

SEZIONE I**CONSIGLIO REGIONALE****- Deliberazioni**

DELIBERAZIONE 14 marzo 2007, n. 32

Piano regionale di azione ambientale (PRAA) 2007-2010.

Il Presidente mette in approvazione la seguente proposta di deliberazione:

IL CONSIGLIO REGIONALE

Vista la legge regionale 11 agosto 1999, n. 49 (Norme in materia di programmazione regionale) che definisce le finalità della programmazione regionale e ne individua gli strumenti e le modalità di attuazione;

Visto, in particolare, l'articolo 5, comma 1, lettera e), della l.r. 49/1999, in cui è previsto che i piani e i programmi regionali precisano gli indirizzi per l'attuazione delle politiche, coordinano gli strumenti d'intervento, integrano e finalizzano le risorse regionali, statali, e dell'Unione europea;

Vista la legge regionale 19 marzo 2007, n. 14 (Istituzione del piano regionale di azione ambientale);

Visto il programma regionale di sviluppo (PRS) 2006-2010 che tra le sfide e priorità programmatiche prevede la sfida dell'ambiente quale elemento indispensabile per realizzare uno sviluppo sostenibile che coniughi dinamismo economico e rispetto dell'ambiente;

Atteso altresì che il PRS prevede che le politiche ambientali e territoriali vengano accompagnate da un nuovo piano di indirizzo territoriale (PIT) e dall'aggiornamento del piano regionale di azione ambientale (PRAA);

Atteso inoltre che il PRS 2006-2010 prevede, tra i quattro programmi strategici, quello della sostenibilità ambientale e dello sviluppo articolato in quattro progetti integrati regionali (PIR) relativi a: politiche di ecoefficienza per il rispetto di Kyoto e qualità dell'aria; sostenibilità e competitività del sistema energetico; efficienza e sostenibilità nella politica dei rifiuti; governo unitario e integrato delle risorse idriche e per il diritto all'acqua, prevedendo risorse economiche per l'attuazione dei PIR;

Preso atto che la Giunta regionale ha messo a punto la proposta di piano in conformità alla l.r. 49/1999, non-

ché alla Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;

Vista la risoluzione del Consiglio regionale n. 12 approvata nella seduta del 23 maggio 2006 sull'informativa resa dalla Giunta regionale ai sensi dell'articolo 48 dello Statuto in merito al documento preliminare al confronto con le rappresentanze istituzionali e sociali sul piano regionale di azione ambientale (PRAA) 2007-2010;

Dato atto che i documenti di piano sono stati pubblicati sul sito Internet della Regione Toscana sino dal 27 luglio 2006 (I° bozza) e dal 26 settembre 2006 (II° bozza);

Visti i pareri positivi del nucleo unificato regionale di valutazione e verifica degli investimenti pubblici (NURV), nelle date 11 luglio 2006, 19 settembre 2006 e 3 ottobre 2006;

Dato atto altresì che si è intrapresa, in conformità al modello toscano di sussidiarietà, la fase di concertazione a tavoli generali ed istituzionali, ultimi quelli del 16 e 17 ottobre 2006;

Atteso altresì che oltre a detta fase di concertazione sono stati attivati tavoli tecnici per approfondire e migliorare il documento di piano;

Dato atto inoltre che il 16 novembre 2006, nell'ambito dell'undicesima Conferenza regionale sull'ambiente, si è svolta una ulteriore fase di discussione e confronto sul PRAA;

Dato atto della coerenza del PRAA con quanto previsto dagli articoli 2 e 3 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio);

Considerato che il PRAA è costituito dai seguenti allegati, parti integranti e sostanziali della presente deliberazione:

Allegato A

- Disciplinare di piano, articolato in otto capitoli;

Allegato B

- Quadro conoscitivo e scenari di riferimento;

- Segnali ambientali in Toscana 2006;

- Carta toscana dell'educazione ambientale per la sostenibilità;

Allegato C

- Rapporto di valutazione;

- Rapporto ambientale;

- Dichiarazione di sintesi;

Dato atto che il PRAA costituisce l'esercizio delle competenze trasferite alla Regione ai sensi dell'articolo 73 del

decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 (Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59), che, in particolare, conferisce alle regioni in conseguenza della soppressione del programma triennale di difesa dell'ambiente le funzioni:

- a - determinazione delle priorità dell'azione ambientale;
- b - coordinamento degli interventi ambientali;
- c - ripartizione delle risorse finanziarie assegnate nei vari interventi;

Atteso che il PRAA effettua una ricognizione delle risorse attivabili per l'attuazione delle politiche ambientali, stimandole nel quadriennio 2007/2010 in una cifra complessiva pari a 672.758.459,17 euro come si evince dalla tabella di sintesi di cui al capitolo 5 (Quadro delle risorse finanziarie);

Dato atto che le risorse complessive di cui al punto precedente sono reperite secondo le modalità indicate al medesimo capitolo 5 (Quadro delle risorse finanziarie);

Considerato in particolare che:

- per gli interventi di cui il PRAA costituisce autorizzazione di spesa ai sensi dell'articolo 3, comma 3 della l.r. 14/2007, le risorse regionali risultano già stanziare sulle pertinenti UPB di spesa del bilancio 2007/2009 secondo l'articolazione contenuta nell'apposita tabella del citato capitolo 5 (Quadro delle risorse finanziarie);

- per gli interventi già dotati di propria autorizzazione di spesa, derivante da leggi o piani di settore vigenti, il PRAA costituisce piano indirizzo pertanto gli interventi in esso previsti e le corrispondenti risorse saranno attivate e definite secondo le procedure stabilite dalle normative di settore;

- le risorse stimate quale avanzo vincolato presunto derivante dall'esercizio 2006 saranno accertate in via definitiva in sede di assestamento del bilancio 2007;

- le risorse FESR e CIPE saranno definite a seguito dell'approvazione rispettivamente del POR FESR 2007/2013 e delle delibere statali di riparto del fondo aree sottoutilizzate (FAS) e conseguenti strumenti attuativi;

Considerato che la Giunta regionale dovrà trasmettere annualmente al Consiglio regionale, secondo quanto previsto nel capitolo 8 del Disciplinare, un documento di monitoraggio e di valutazione dello stato di attuazione del PRAA;

Preso atto che l'articolo 2, comma 3, della l.r. 14/2007 prevede la possibilità di un aggiornamento annuale del medesimo;

Atteso che l'aggiornamento del PRAA, previsto indi-

cativamente a metà del periodo di programmazione, sarà comunque effettuato ogni qualvolta si renderà necessaria la modifica delle strategie del piano che comportino una variazione dei macroobiettivi e dei relativi interventi;

Considerato che annualmente, secondo le modalità di cui all'articolo 15, comma 3, lettera a), della legge regionale 6 agosto 2001, n. 36 (Ordinamento contabile della Regione Toscana), le risorse regionali relative al PRAA, per la parte non impegnata, potranno essere oggetto di rimodulazione finanziaria;

Dato atto che la Giunta regionale sulla base di quanto previsto dall'articolo 10 della l.r. 49/1999 provvederà all'approvazione degli interventi di attuazione del piano di cui all'articolo 3, comma 3 della l.r. 14/2007;

Considerata altresì l'opportunità di demandare alla Giunta regionale la possibilità di provvedere alla rimodulazione delle risorse, all'interno di ciascun macroobiettivo, al fine di ottimizzarne l'impiego in base all'avanzamento delle procedure e della spesa;

Vista la legge regionale 22 dicembre 2006, n. 64 (Legge finanziaria per l'anno 2007);

Vista la legge regionale 22 dicembre 2006, n. 65 (Bilancio di previsione per l'anno finanziario 2007 e bilancio pluriennale 2007/2009);

DELIBERA

1. di approvare il piano regionale di azione ambientale (PRAA) 2007-2010, costituito dagli Allegati A, B e C parti integranti e sostanziali della presente deliberazione;

2. di prendere atto che il complesso delle risorse attivabili per l'attuazione delle politiche ambientali è indicato, nel quadriennio 2007/2010, in 672.758.459,17 euro, come si evince dalla tabella di sintesi di cui al capitolo 5 (Quadro delle risorse finanziarie);

3. di dare atto che le risorse di cui al punto precedente sono reperibili secondo le modalità dettagliatamente riportate al capitolo 5 (Quadro delle risorse finanziarie) e che, in particolare, le risorse regionali relative agli interventi di cui il PRAA costituisce autorizzazione di spesa ai sensi dell'articolo 3, comma 3, della l.r. 14/2007 risultano stanziare sulle pertinenti UPB del bilancio pluriennale vigente 2007/2009, secondo l'articolazione indicata al medesimo capitolo 5 del Disciplinare;

4. di stabilire che la Giunta regionale provvede all'approvazione degli interventi di attuazione del piano di cui all'articolo 3, comma 3 della l.r. 14/2007;

5. di stabilire che la Giunta regionale provvede al monitoraggio annuale del piano, così come previsto al capitolo 8 del PRAA anche al fine di predisporre modifiche, integrazioni ed aggiornamenti, e alla trasmissione annuale al Consiglio regionale del documento di monitoraggio e di valutazione del piano, accompagnato da una relazione esplicativa sullo stato di realizzazione degli interventi finanziati;

6. di stabilire che la Giunta regionale può procedere alla rimodulazione delle risorse, all'interno di ciascun macroobiettivo, al fine di ottimizzarne l'impiego in base all'avanzamento delle procedure e della spesa;

7. di stabilire che l'efficacia delle disposizioni del piano, di cui al punto 1, decorre dalla data di entrata in vigore della l.r 14/2007, istitutiva del PRAA;

8. di disporre la pubblicazione in forma integrale del presente provvedimento, compresi gli allegati A, B, C,

sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana ai sensi dell'articolo 3, comma 1, della legge regionale 15 marzo 1996, n. 18 (Ordinamento del Bollettino Ufficiale della Regione Toscana e norme per la pubblicazione degli atti), così come modificata dalla legge regionale 3 agosto 2000, n. 63.

IL CONSIGLIO APPROVA

con la maggioranza prevista dall'articolo 26 dello Statuto.

Il Presidente

Alessandro Starnini

I Segretari

Giuliana Loris Baudone

Gianluca Parrini

SEGUONO ALLEGATI

ALLEGATO A

Regione Toscana



Piano Regionale di Azione Ambientale

PRAA 2007-2010

DISCIPLINARE DI PIANO



Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010*

DISCIPLINARE DI PIANO

*Proposta di Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010 adottato dalla Giunta Regionale il 15.01.2007 e trasmessa al Consiglio Regionale per la definitiva approvazione.

PIANO REGIONALE DI AZIONE AMBIENTALE 2007-2010

Regione Toscana

Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali

Area di Coordinamento Prevenzione Integrata degli Inquinamenti e Programmazione Ambientale

Gruppo di lavoro

Giovanni Barca, Valentina Del Soldato, Laura Etri, Anna Gelli, Chiara Lenarduzzi, Giovanni Massini, Stefano Mirri, David Tei

Hanno collaborato

Daniela Banchini, Manrico Benelli, Elena Calistri, Barbara Codacci, Simone De Lellis, Annamaria Delfino, Tessa Ercoli, Liuba Lulli, Sara Mirri, Elisa Pecchioli, Catia Tarquini

Hanno definito gli obiettivi e gli interventi, insieme ai loro collaboratori

Paolo Matina (Area di Coordinamento Tutela dell'Acqua e del Territorio) e gli URTAT della Toscana
Maurizio Baudone (Servizio Idrologico Regionale)
Marco Casini (Tutela dall'Inquinamento Elettromagnetico ed Acustico e Radioattività Ambientale)
Alfredo Cianci (Rifiuti e Bonifiche)
Mario Desideri (Servizio Geografico Regionale)
Maurizio Ferrini (Servizio Sismico Regionale)
Edoardo Fornaciari (Tutela e Valorizzazione delle Risorse Ambientali)
Marco Gomboli (Energie e Risorse Minerarie)
Domenico Morini (Servizio Geologico Regionale)
Moreno Mugelli (D.G. Presidenza, Sviluppo Sostenibile)
Mario Romanelli (Qualità dell'Aria, Rischi Industriali, Prevenzione e Riduzione Integrata dell'Inquinamento)
Paolo Rosati (Affari Generali)
Gilda Ruberti (Tutela delle Acque Interne e del Mare – Servizi Idrici)
Maria Sargentini (Tutela del Territorio e della Costa)
Fabio Zita (Valutazione di Impatto Ambientale)

Coordinatore: Giovanni Barca

Direttore Generale: Mauro Grassi

Con la collaborazione di:

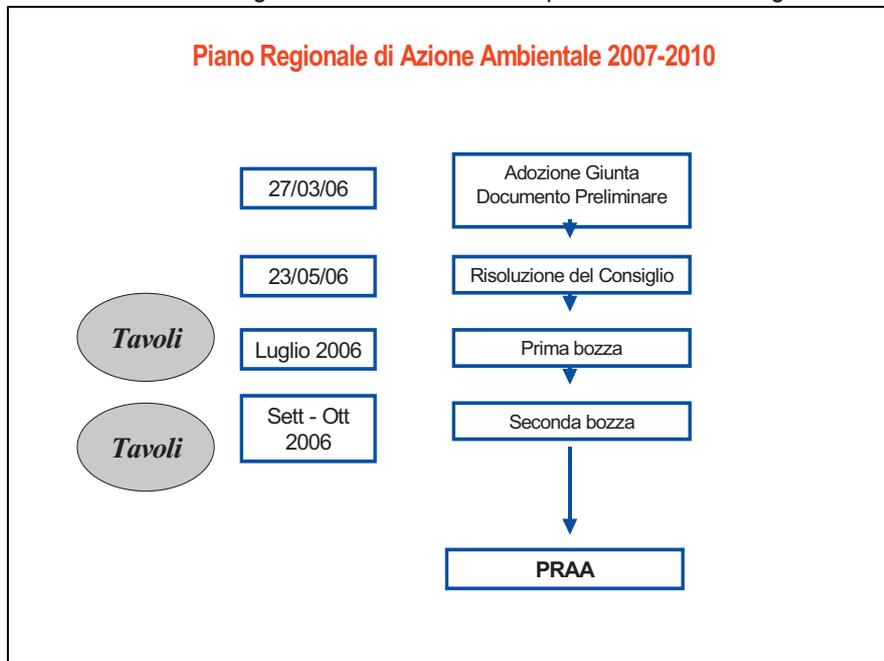
D.G. Presidenza, D.G. Sanità, D.G. Sviluppo Economico, D.G. Cultura e Formazione, D.G. Bilancio e Finanze
ARPAT, ARRR, ARS, ARSIA, IRPET, LAMMA

Si ringraziano tutti coloro che a vario titolo hanno contribuito alla redazione del presente Piano

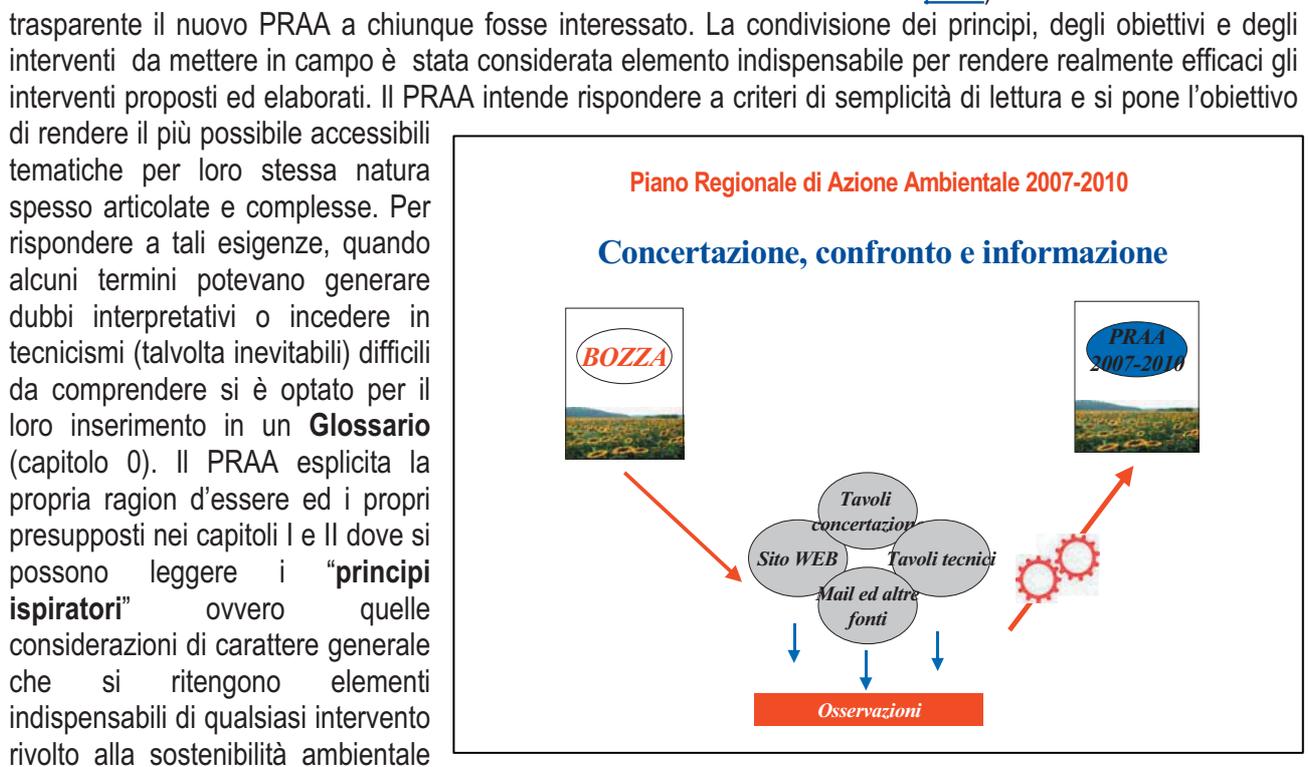
Il PRAA 2007-2010 è pubblicato sul sito <http://servizi.regione.toscana.it/praa/>

Piano regionale di Azione Ambientale 2007-2010

Il Piano Regionale di Azione Ambientale è il documento che racchiude l'intera programmazione ambientale della Regione Toscana ed è il prodotto di un lungo cammino di concertazione, confronto e partecipazione che lo ha accompagnato nell'intera fase di elaborazione, nella convinzione che la programmazione non può prescindere dall'adozione generalizzata di sistemi di partecipazione informata dei cittadini. Il coinvolgimento della società toscana si è svolto secondo i canali formali della concertazione ma si è poi esteso a numerosi tavoli tecnici e ad un confronto aperto con i cittadini e con i portatori di interesse anche attraverso il canale del portale Internet (<http://servizi.regione.toscana.it/praa/>) che ha reso accessibile e



trasparente il nuovo PRAA a chiunque fosse interessato. La condivisione dei principi, degli obiettivi e degli interventi da mettere in campo è stata considerata elemento indispensabile per rendere realmente efficaci gli interventi proposti ed elaborati. Il PRAA intende rispondere a criteri di semplicità di lettura e si pone l'obiettivo di rendere il più possibile accessibili tematiche per loro stessa natura spesso articolate e complesse. Per rispondere a tali esigenze, quando alcuni termini potevano generare dubbi interpretativi o incedere in tecnicismi (talvolta inevitabili) difficili da comprendere si è optato per il loro inserimento in un **Glossario** (capitolo 0). Il PRAA esplicita la propria ragion d'essere ed i propri presupposti nei capitoli I e II dove si possono leggere i "**principi ispiratori**" ovvero quelle considerazioni di carattere generale che si ritengono elementi indispensabili di qualsiasi intervento rivolto alla sostenibilità ambientale dello sviluppo. Partendo da essi la Regione Toscana, in armonia con quanto affermato in sede europea, ha definito **quattro aree di azione prioritaria** (Cambiamenti Climatici, Natura biodiversità e difesa del suolo, Ambiente e Salute, Uso sostenibile delle risorse e gestione dei rifiuti) e **14 macrobiettivi** (Capitolo III) su cui



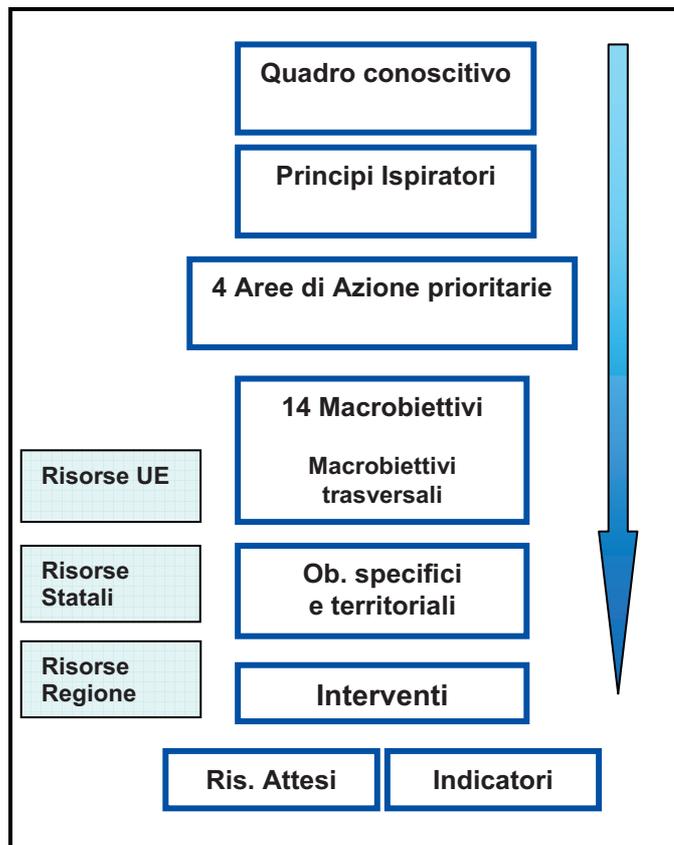
Partendo da essi la Regione Toscana, in armonia con quanto affermato in sede europea, ha definito **quattro aree di azione prioritaria** (Cambiamenti Climatici, Natura biodiversità e difesa del suolo, Ambiente e Salute, Uso sostenibile delle risorse e gestione dei rifiuti) e **14 macrobiettivi** (Capitolo III) su cui

far convergere le proprie politiche. Tali macro-obiettivi trovano la loro articolazione in **obiettivi specifici ed interventi puntuali** (Capitolo IV). Consapevoli d'altra parte della complessità del sistema ambiente e della difficoltà di ricondurre un qualunque intervento ad un'unica matrice ambientale, al punto E si sono individuati **macro-obiettivi trasversali** che pongono l'accento sul valore aggiunto dell'integrazione.

Mutuandole dal PRAA 2004-2006 anche questo nuovo atto di programmazione riprende (par. 4.3) l'elenco delle zone di criticità ambientale sottolineando la necessità di un aggiornamento del quadro conoscitivo ad esse riferito (**con la possibilità di aggiunta di nuove aree così come la cancellazione di altre**) e definendo già in questa sede gli interventi da intraprendere per le zone sulle quali l'intervento è stato ritenuto più urgente. Tutte le **risorse necessarie** per l'insieme di tali attività si possono trovare al capitolo V. Questi interventi attivano una serie di **strumenti** (descritti in forma sintetica al Capitolo VI) e dialogano con il sistema della **Agenzie Regionali** (Capitolo VII) che sono chiamate, ognuna per la propria competenza, a concorrere al raggiungimento degli obiettivi del Piano. In particolare si richiama l'attenzione sul paragrafo inerente ARPAT per la quale il PRAA rappresenta il punto di riferimento su cui orientare la propria attività nel periodo 2007-2010.

Al capitolo VIII si trovano quegli interventi previsti per **monitorare** il Piano, ovvero seguire nel tempo la sua evoluzione per poterne valutare l'applicazione ma anche prevederne eventuali correzioni. Si è scelto di valorizzare particolarmente questo momento, anche in risposta alle numerose istanze presentate in fase di confronto e partecipazione, prevedendo un meccanismo che intende favorire l'apertura di **una sorta di forum Agenda XXI in cui sia il più possibile rappresentata la pluralità di interessi della società toscana** con lo scopo di seguire l'applicazione del Piano nei quattro anni previsti proponendo, ove si ritenesse opportuno, aggiustamenti o riallineamenti.

A corredo del Disciplinare di Piano si trova il **Rapporto di Valutazione** che comprende i contenuti previsti dal percorso per l'elaborazione dei piani e programmi regionali ai sensi della L.R. 49/99 e il **Rapporto Ambientale** elaborato ai sensi della direttiva europea 2001/42. In allegato, una **Sintesi del quadro conoscitivo**, i **Segnali Ambientali 2006** e la proposta della nuova **Carta Toscana per l'Educazione Ambientale**.



INDICE

0. Glossario

1. I principi ispiratori

- 1.1 L'evoluzione del quadro di riferimento internazionale
- 1.2 La programmazione ambientalmente sostenibile
- 1.3 La governance cooperativa ambientale
- 1.4 Il principio di sussidiarietà e il quadro istituzionale

2. Il principio di integrazione

- 2.1 Il principio di integrazione
 - 2.1.1 L'integrazione interna: le politiche ambientali regionali
 - 2.1.1.1 Il PRAA e la programmazione settoriale ambientale
 - 2.1.2 L'integrazione esterna delle politiche ambientali con le altre politiche regionali
 - 2.1.2.1 Sostenibilità ambientale: integrazione e raccordo tra il PRAA e gli strumenti di programmazione e di pianificazione territoriale
- 2.2 L'integrazione dell'Ambiente con le altre politiche regionali
 - 2.2.1 Ambiente e salute
 - 2.2.2 Ambiente e industria
 - 2.2.3 Ambiente e mobilità
 - 2.2.4 Ambiente, agricoltura e foreste
 - 2.2.5 Ambiente e sistema marino e costiero
 - 2.2.6 Ambiente e montagna
 - 2.2.7 Ambiente e turismo
 - 2.2.8 Ambiente e istruzione

3. Aree di azione prioritaria e macrobiettivi

- 3.1 Cambiamenti climatici
 - 3.1.1 Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col Protocollo di Kyoto
 - 3.1.2 Razionalizzare e ridurre i consumi energetici
 - 3.1.3 Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
- 3.2 Natura, biodiversità e difesa del suolo
 - 3.2.1 Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina
 - 3.2.2 Ridurre la dinamica delle aree artificiali
 - 3.2.3 Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera
 - 3.2.4 Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti
- 3.3 Ambiente salute
 - 3.3.1 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico
 - 3.3.2 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti
 - 3.3.3 Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente
 - 3.3.4 Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante
- 3.4 Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti
 - 3.4.1 Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata e diminuire la percentuale conferita in discarica
 - 3.4.2 Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse

- 3.4.3 Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

4. Macroobiettivi - Obiettivi specifici - Interventi

4.1 Introduzione

4.2 Schede Obiettivi e interventi

A Cambiamenti climatici

- A1 Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col Protocollo di Kyoto
- A2 Razionalizzare e ridurre i consumi energetici
- A3 Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili

B Natura, biodiversità e difesa del suolo

- B1 Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina
- B2 Ridurre la dinamica delle aree artificiali
- B3 Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera
- B4 Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti

C Ambiente salute

- C1 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico
- C2 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti
- C3 Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente
- C4 Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante

D Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

- D1 Ridurre la produzione totale di rifiuti, la percentuale conferita in discarica e migliorare il sistema di raccolta aumentando il recupero ed il riciclo
- D2 Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse
- D3 Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

E Obiettivi e interventi trasversali

- E1 Implementazione e integrazione dei quadri conoscitivi e dei sistemi informativi
- E2 Ricerca e innovazione
- E3 Cooperazione internazionale
- E4 Comunicazione per l'eco-efficienza e l'educazione ambientale sul territorio
- E5 Implementazione e valutazione dello sviluppo sostenibile
- E6 Coordinamento monitoraggio e aggiornamento del PRAA / mitigazione degli effetti

4.3 Zone di criticità ambientale, obiettivi specifici e interventi territoriali

4.3.1 Introduzione

4.3.2 Approfondimenti criticità territoriali

- H1 Alpi Apuane
- H2 Distretto conciario
- H3 Distretto tessile
- H4 Distretto cartario lucchese
- H5 Vivaismo e floricoltura
- H6 Livorno
- H7 Piombino
- H8 Val di Cornia
- H9 Alta e Bassa Val di Cecina
- H10 Massa Carrara
- H11 Colline Metallifere
- H12 Piana di Scarlino
- H13 Amiata
- H14 Lago di Massaciuccoli

H15 Padule di Fucecchio
H16 Arcipelago Toscano
H17 Laguna di Burano - Piana dell'Albegna
H18 Laguna di Orbetello
H19 Fiume Arno: messa in sicurezza e fruibilità ambientale
H20 Alta Velocità
H21 Variante di Valico
H22 Alta velocità ferroviaria - Nodo di Firenze
H23 Pontremolese
H24 Area Fiorentina

5. Quadro delle risorse finanziarie

6. Strumenti

6.1 Strumenti strategici

- 6.1.1 Ricerca e innovazione
- 6.1.2 Cooperazione internazionale sui temi dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile
- 6.1.3 Accordi di programma e volontari
- 6.1.4 Certificazioni ambientali e buone pratiche di sostenibilità
- 6.1.5 IPPC
- 6.1.6 Il parco progetti
- 6.1.7 VIA
- 6.1.8 Valutazione integrata e valutazione ambientale

6.2 Strumenti conoscitivi: sistemi informativi territoriali e ambientali

6.3 Strumenti normativi e atti d'indirizzo

- 6.3.1 Interventi legislativi
- 6.3.2 Piani e programmi

6.4 Strumenti finanziari:

- 6.4.1 La spesa verde
- 6.4.2 La fiscalità ambientale

6.5 Strumenti organizzativi: Controllo e vigilanza

6.6 Strumenti partecipativi

- 5-6-1 Comunicazione integrata delle politiche ambientali
- 5.6.2 Educazione ambientale

7. Il sistema delle Agenzie Regionali

- 7.1. ARPAT
- 7.2. IRPET
- 7.3. ARSIA
- 7.4. ARS
- 7.5. ARRR
- 7.6. LaMMA

8. Il sistema di Monitoraggio

- 8.1 Metodologia generale
- 8.2 Identificazione del sistema degli indicatori

ALLEGATI ¹

1 Quadro conoscitivo

- 1.1 Quadro conoscitivo e scenari di riferimento
 - 1.1.1 La mappa della conoscenza: archivi e database ambientali
 - 1.1.2 Lo stato dell'ambiente: sintesi di *Segnali Ambientali in Toscana 2006*
 - 1.1.3 Gli scenari futuri delle principali pressioni sull'ambiente in Toscana
- 1.2 Sintesi dei risultati del precedente PRAA 2004-2006
 - 1.2.1 I processi e gli interventi attivati con il PRAA 2004-2006
 - 1.2.2 Punti di forza e di debolezza del precedente periodo di programmazione

2. Segnali ambientali in Toscana 2006²

3. Carta toscana per l'educazione ambientale

MATERIALI DI CORREDO ¹

I. Rapporto di Valutazione

Premessa

- 1. Analisi di fattibilità
 - 1.1. Sequenza logica e funzionale delle fasi di elaborazione
 - 1.2. Cronoprogramma percorso di elaborazione e relativa tempistica
 - 1.3. Le risorse necessarie
- 2. Valutazione di coerenza esterna
 - 2.1. Coerenza tra quadro analitico e obiettivi generali del Piano
 - 2.2. Valutazione di coerenza esterna verticale
 - 2.3. Valutazione di coerenza esterna orizzontale
- 3. Individuazione delle modalità di confronto e informazione
 - 3.1. Riferimenti e principi generali
 - 3.2. Forme, strumenti e contenuti del processo di confronto e partecipazione
 - 3.3. Report finale
- 4. Valutazione di coerenza interna
- 5. Fattibilità economico-finanziaria
- 6. Valutazione integrata degli effetti attesi
 - 6.1. Gli effetti sulla dimensione ambientale
 - 6.2. Gli effetti sulla dimensione economica
 - 6.3. Gli effetti sulla dimensione territoriale
 - 6.4. Gli effetti sulla dimensione della salute
 - 6.5. Gli effetti sulla dimensione sociale
 - 6.6. Sintesi e schede degli effetti
- 7. Il sistema di monitoraggio
 - 7.1. Metodologia generale
 - 7.2. Il sistema degli indicatori

¹ Gli allegati e i materiali a corredo sono disponibili sul portale del PRAA all'indirizzo "servizi.regione.toscana.it/praa"

² Il volume *Segnali ambientali 2006* è scaricabile dal sito della Regione Toscana al seguente indirizzo: http://www.rete.toscana.it/sett/pta/stato_ambiente/stato_ambiente.htm

II. Rapporto ambientale

Premessa

1. Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi del PRAA e del rapporto con altri Piani e Programmi
 - 1.1 Il quadro degli obiettivi del PRAA
 - 1.2 Analisi di coerenza del PRAA
 - 1.2.1 Analisi di coerenza interna
 - 1.2.2 Analisi di coerenza esterna
2. Caratterizzazione dello stato dell'ambiente in Toscana
 - 2.1 Il quadro conoscitivo generale
 - 2.2 I possibili scenari evolutivi
3. Problemi specifici rispetto alle aree di particolare rilevanza ambientale interessate dal PRAA
 - 3.1 Aree protette e Aree Natura 2000
 - 3.2 Le Zone di Criticità Ambientale
 - 3.3 Aree sensibili e Zone vulnerabili
4. Considerazione del quadro di riferimento generale e degli obiettivi di protezione ambientale all'interno del PRAA
5. Possibili effetti significativi sull'ambiente del PRAA
6. Misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali effetti negativi sull'ambiente del PRAA
 - 6.1 Quadro di sintesi degli effetti ambientali significativi
 - 6.2 Possibili indicazioni integrative di compatibilità
7. Le ragioni della scelta delle alternative individuate per il PRAA
8. Descrizione delle misure di monitoraggio ambientale del PRAA
9. Sintesi non tecnica

III. Dichiarazione di sintesi

0. GLOSSARIO

0. GLOSSARIO

A.I.A

L'Autorizzazione Integrata Ambientale è il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto o di parte di esso a condizione che l'impianto sia conforme a determinati requisiti. Un'autorizzazione integrata ambientale può valere per uno o più impianti o parti di essi, che siano localizzati sullo stesso sito e gestiti dal medesimo gestore. L'AIA è prevista dalla normativa IPPC (vedi) e costituisce un potente strumento di semplificazione amministrativa; essa infatti abroga e sostituisce ogni altra autorizzazione, visto, nulla osta o parere in materia ambientale.

Area d'azione prioritaria

La pietra angolare dell'azione ambientale dell'UE è il VI programma di azione per l'ambiente intitolato "Ambiente 2010: Il nostro futuro, la nostra scelta", nel quale si pone l'accento sui seguenti aspetti : 1) cambiamento climatico 2) natura e biodiversità 3) ambiente e salute 4) risorse naturali e gestione dei rifiuti. Tali temi sono considerati dalla Regione Toscana aree di azione prioritaria della propria politica ambientale.

Attore

Attore è il soggetto (pubblico o privato) funzionale alla realizzazione dell'intervento. Gli attori sono chiamati ad un ruolo attivo e non vanno quindi considerati tali i soggetti passivi su cui l'azione semplicemente ricade.

Bottom up (dal basso verso l'alto)

È un metodo per programmare e decidere nel quale l'iniziativa parte dal basso, cioè dal livello locale, coinvolgendo nella progettazione, nella realizzazione e nella valutazione dei progetti gli attori dello sviluppo locale quali enti ed istituzioni locali, parti economiche e sociali, associazioni del volontariato, agenzie di sviluppo locale e privati.

Car pooling

Il Car pooling consiste nella programmazione di un servizio che permette a più utenti di utilizzare un'unica auto per raggiungere un determinato luogo. Gli esempi più significativi riguardano l'organizzazione di spostamenti per e da luoghi di lavoro.

Car sharing (e bike sharing)

Il Car Sharing è un servizio di mobilità che mette a disposizione una flotta di autoveicoli, posizionati su diverse aree di sosta, ai propri utenti. Ogni utente fa uso autonomo del mezzo anche per brevi spostamenti pagando solo il consumo reale.

Il bike sharing sposa lo stesso principio ma per quanto riguarda le biciclette.

Cittadinanza attiva (capacità azione critica)

Capacità di leggere i processi e le dinamiche della vita sociale in maniera critica e di reagire in modo consapevole (anche delle scelte che si è in facoltà di compiere). Presuppone un'informazione adeguata perché sia consapevole.

Controllo

Il complesso delle azioni di programmazione, pianificazione, monitoraggio e ispezione finalizzate a garantire elevato livello di protezione ambientale attraverso la quantificazione dell'insieme dei valori e parametri che descrivono lo stato delle risorse ambientali e che determinano l'impatto ambientale di una determinata attività antropica (privata o pubblica), anche al fine di confrontarlo e verificarlo rispetto alle normative ambientali e/o alle autorizzazioni rilasciate (Valori limite di emissione, consumo, ecc.). Dalla tradizionale finalità di verifica di stato sulle matrici, sia nel monitoraggio che nelle attività ispettive sugli insediamenti produttivi, il controllo deve spostarsi verso obiettivi di miglioramento della qualità ambientale e di adozione di un approccio integrato tra le varie matrici e allargato agli aspetti gestionali legati ai processi produttivi.

Decisione (diritto comunitario)

E' un atto normativo con portata individuale, ovvero indirizzato ai singoli stati, e con valore obbligatorio in tutte le sue parti.

Direttiva (diritto comunitario)

E' un atto normativo di portata individuale (se indirizzato ai singoli stati) o generale. Fissa gli obiettivi ma lascia ai destinatari la scelta degli strumenti con cui perseguirli.

Disaccoppiamento (decoupling)

Il decoupling (disaccoppiamento) è il principio uniformante di una programmazione orientata alla sostenibilità. Esso mira a scollegare la crescita economica dagli impatti sull'ambiente. E' alla base della strategia europea per la sostenibilità di Goteborg/Lisbona

Direttrice prioritaria di azione strategica

Il VI Programma Europeo di Azione Ambientale ribadisce la necessità di orientare le politiche ambientali secondo cinque grandi direttrici prioritarie di azione strategica: migliorare l'applicazione della legislazione ambientale esistente; integrare le politiche ambientali nelle altre politiche; collaborare con il mercato; coinvolgere i singoli cittadini nel percorso decisionale; tener conto dell'ambiente nelle decisioni in materia di assetto e gestione territoriale.

Educazione Ambientale orientata alla sostenibilità

L'Educazione Ambientale orientata alla Sostenibilità è un'*educazione al cambiamento*: il ruolo dell'educazione è quello di rendere consapevoli gli individui e le comunità dei cambiamenti che ci circondano e che spesso inconsapevolmente contribuiamo a costruire. Occorre imparare a "guidare la natura, lasciandosi guidare" (Edgar Morin), riflettendo sui nostri stili di vita, di produzione e di consumo, nella ricerca di un equilibrio tra interessi globali e locali. L'educazione Ambientale rappresenta un cammino poiché, come scriveva Alexander Langer nel 1994, "non esiste il colpo grosso, l'atto liberatorio tutto d'un pezzo che possa aprire la via verso la conversione ecologica, i passi dovranno essere molti, il lavoro di persuasione da compiere enorme e paziente".

L'educazione allo sviluppo sostenibile³:

- si basa su principi e valori propri dello sviluppo sostenibile
- promuove il benessere in tutte e tre le dimensioni della sostenibilità – ambiente, società e economia
- promuove un apprendimento che interessa l'intero arco della vita (life-long learning)
- è basata sul contesto locale e culturale di riferimento
- interessa l'educazione formale, non-formale ed informale
- affronta questioni sia globali che locali (glocal)
- rafforza le capacità necessarie ad assicurare che i processi decisionali si basino sull'apporto delle comunità locali (community-based decision-making)
- è interdisciplinare. Nessuna disciplina può considerare l'ESS come di proprio esclusivo appannaggio, in quanto tutte possono fornire un contributo all'ESS.

³ Schema Internazionale di Implementazione per il Decennio delle Nazioni Unite dell'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile

Governance⁴

Le norme, i processi, i comportamenti che influiscono sul modo in cui le competenze sono esercitate, soprattutto in riferimento ai principi di apertura, partecipazione, responsabilità, efficacia e coerenza. In campo ambientale diviene il processo di condivisione degli obiettivi e della lettura dello stato dell'ambiente da parte di tutti gli attori.

- **Apertura.** Le istituzioni devono operare in modo più aperto: spiegare meglio, con un linguaggio accessibile e comprensibile al grande pubblico.
- **Partecipazione.** Partecipazione lungo tutto il loro percorso (percorso partecipato), dalla prima elaborazione all'esecuzione. Con una maggiore partecipazione sarà possibile aumentare la fiducia nel risultato finale e nelle istituzioni da cui emanano tali politiche. In questo senso si esplicita l'obiettivo di accrescere la partecipazione dei cittadini all'elaborazione e attuazione delle politiche (bottom-up vedi)
- **Responsabilità.** I ruoli all'interno dei processi legislativi ed esecutivi vanno definiti con maggiore chiarezza.
- **Efficacia.** Le politiche devono essere efficaci e tempestive, producendo i risultati richiesti in base a obiettivi chiari, alla valutazione del loro impatto futuro e, ove possibile, delle esperienze acquisite in passato. Per la loro efficacia, è necessario inoltre che le politiche siano attuate secondo proporzionalità e le decisioni siano adottate al livello più opportuno.
- **Coerenza.** Le politiche e gli interventi devono essere coerenti e di facile comprensione. La coerenza richiede una leadership politica e una decisa assunzione di responsabilità da parte delle istituzioni, così da assicurare un'impostazione coerente all'interno di un sistema complesso.
- Trasversalmente agiscono i principi di **proporzionalità** e di **sussidiarietà**. Dalla prima elaborazione di una politica fino alla sua esecuzione, la scelta del livello al quale intervenire (dal livello comunitario a quello locale) e degli strumenti da utilizzare deve essere proporzionata agli obiettivi perseguiti. Ciò significa che quando si avvia un'iniziativa è fondamentale verificare sistematicamente (a) se un'azione pubblica è veramente necessaria, (b) il livello più opportuno e (c) se le misure proposte sono proporzionate agli obiettivi

Il termine *governance* è attualmente usato con significati spesso diversi divenendo nella maggior parte dei casi sinonimo di governo o, con più precisione, di una forma di governo partecipata. Nel presente Piano si fa riferimento alla definizione comunitaria sopracitata.

Governance cooperativa

La volontà di perseguire un percorso di programmazione che adegui il modello per strategie settoriali alla metodologia della programmazione integrata e orientata agli obiettivi, comporta la necessità di agire sempre di più nel contesto di una collaborazione sociale e istituzionale (governance cooperativa) che sappia far interagire i diversi mondi, pubblici e privati. E' necessario quindi continuare a sostenere e rafforzare il metodo della concertazione inteso come processo che favorisce la cooperazione e l'interazione tra soggetti diversi su obiettivi condivisi di interesse collettivo e coerenti con gli indirizzi e le finalità regionali⁵

Indicatori

Valori numerici funzionali all'attività di monitoraggio. Gli indicatori devono:

- essere definiti in fase di elaborazione del piano in quanto strettamente correlati con gli obiettivi del medesimo;
- avere la capacità di cogliere la relazione causa/effetto tra l'azione posta in essere da piano ed il suo effetto;

⁴ Definizione tratta dal Libro Bianco dell'Unione Europea del 2001

⁵ La Governance cooperativa, **Strumenti e strategie in Provincia di Pistoia**, a cura di Francesca Bianucci, Metello Bonanno, Carla Valeria Contini.

- avere carattere multi-dimensionale ma selettivo;
- essere disponibili e tempestivi;
- essere confrontabili nello spazio e nel tempo.

INFEA (Informazione, Formazione, Educazione Ambientale)

Sistema nazionale, che mette in relazione il governo centrale con i relativi "sistemi regionali", in materia di Informazione, Formazione ed Educazione Ambientale, a seguito dell'omonimo accordo Stato – Regioni sottoscritto nel 2000.

Infomobilità

L'infomobilità consiste in servizi, che utilizzano le più avanzate tecniche informatiche e di comunicazione, che aggiornano in tempo reale (per esempio attraverso sms sul cellulare) sulla situazione del traffico.

Intervento

Gli interventi devono operare in coerenza con i criteri della programmazione, realizzare interdipendenze e sinergie. Sono funzionali al raggiungimento degli obiettivi

IPPC

La Direttiva 96/61/CE della Comunità Europea (**Integrated Pollution Prevention and Control** - Prevenzione e Riduzione Integrate dell'Inquinamento) introduce un approccio integrato per la prevenzione, la riduzione e, ove possibile, l'eliminazione dell'inquinamento originato dalle attività produttive. L'obiettivo generale è finalizzato al miglioramento della gestione e del controllo dei processi industriali mediante l'adozione, da parte dei gestori, delle Migliori Tecniche Disponibili (M.T.D. o B.A.T) che consentano di raggiungere un elevato livello di efficienza ambientale. Il D.Lgs. 59/95 che la recepisce disciplina anche il rilascio, il rinnovo e il riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (vedi AIA)

Ispezione ambientale

L'insieme delle attività effettuate da personale di vigilanza ARPAT (un ispettore ambientale o da un gruppo ispettivo) finalizzate ad ottenere un elevato livello di protezione ambientale attraverso la verifica della conformità degli impianti controllati alla vigente normativa ed alle prescrizioni ambientali fissate negli atti autorizzativi rilasciati dalle Autorità competenti. Le verifiche possono avere per oggetto aspetti documentali, tecnici, gestionali e analitico/strumentali.

Lifelong learning (Apprendimento lungo tutto l'arco della vita)

La Regione Toscana ne ha sancito e regolamentato il diritto costituendo un "Sistema regionale" a garanzia dello stesso (v. LR 32/2002).

Monitoraggio

Gli interventi di verifica sistematica delle variazioni dello stato delle risorse ambientali ovvero di una specifica caratteristica chimica, fisica o parametro equivalente, misura tecnica di emissione, scarico, consumo di risorse provocato da attività antropiche sia private che pubbliche, anche connessi all'attuazione di piani o alla realizzazione di progetti. Tali interventi si basano su misurazioni ed osservazioni ripetute con una frequenza appropriata, in accordo con procedure documentate e stabilite, con lo scopo di fornire informazioni utili.

Macroobiettivi (obiettivi generali)

Per ciascuna area di azione prioritaria sono stati individuati gli obiettivi generali che la Regione si prefigge di perseguire mediante un'efficace ed efficiente politica ambientale ed una necessaria integrazione delle politiche.

Obiettivi specifici

Gli obiettivi specifici dettagliano i macroobiettivi. Essi identificano ciò che l'amministrazione regionale si propone di produrre su una situazione data (*il quadro conoscitivo*), realizzando determinati interventi. Gli obiettivi specifici devono essere qualificanti ed individuabili nel tempo, per la necessità di confrontarli con i risultati dell'intervento.

Obiettivi specifici di livello territoriale

Gli obiettivi di livello locale discendono dalle criticità ambientali individuate per ogni zona di criticità ambientale e mirano a risolverle in un approccio integrato.

Piano di controllo

L'insieme di azioni svolte dal proponente/gestore e dall'Autorità tecnica di controllo e autorizzate dall'autorità competente (Regione/Enti locali) che consentono di effettuare, nelle diverse fasi della vita di un impianto o di uno stabilimento, un'efficace verifica e monitoraggio degli aspetti ambientali dell'attività, costituiti dalle emissioni nell'ambiente e dagli impatti sui corpi recettori, assicurando la base conoscitiva che consente, in primo luogo, la verifica della sua conformità rispetto alle normative ambientali e/o ai requisiti previsti nella/e autorizzazione/i.

Patto per lo sviluppo (Nuovo Patto per uno sviluppo qualificato e maggiori e migliori lavori in Toscana)

Si tratta di un accordo per lo sviluppo e l'occupazione sottoscritto il 30/03/2004 dalla Regione con le categorie economiche, le parti sociali, le organizzazioni sindacali e gli Enti locali.

Con il Patto la Regione vuole sperimentare un modello capace di mobilitare energie e risorse sia pubbliche che private per obiettivi condivisi sia in sede regionale che a livello di Comuni e Province. La novità è rappresentata dal fatto che i firmatari del Patto sono anche i protagonisti del processo che, insieme ad altri soggetti della comunità regionale, dovranno garantire sviluppo a medio e lungo periodo in Toscana.

Il Patto definisce sei sfide prioritarie di intervento all'interno della sfida trasversale rappresentata dallo sviluppo sostenibile.

1. Qualificazione delle risorse umane
2. Una Toscana competitiva nella qualità
3. La Toscana nel mondo
4. Governo del territorio e infrastrutture
5. Un nuovo Welfare
6. Efficacia ed efficienza della P.A.

PIR (Progetti Integrati Regionali)

I Programmi Strategici Integrati sono strumenti utilizzati dal Piano Regionale di Sviluppo e riprendono l'articolazione del Programma di Governo, traducendo le priorità politiche in attuazione progettuale. I Progetti Integrati Regionali sono selezionati per priorità attribuite dalla programmazione settoriale in base alle scelte selettive di allocazione delle risorse finanziarie. L'insieme dei Progetti Integrati Regionali costituisce il cuore progettuale del PRS 2006-2010 e ne definisce le priorità operative anche rispetto alle programmazioni settoriali, stabilendo così le modalità di integrazione fra queste ultime e il PRS.

POR (Piano Operativo Regionale)

Il Programma Operativo Regionale è uno strumento regionale di attuazione operativa dei Fondi Strutturali europei, a titolarità delle Regioni interessate. E' il documento di programmazione che specifica le proposte di intervento e le modalità di attuazione indicate nel Quadro Comunitario di Sostegno. E' definito come un insieme organico di azioni.

Road pricing (Pedaggio urbano)

Consiste in pedaggi per l'utilizzazione dell'infrastruttura stradale, per entrare o transitare in una determinata area urbana. Normalmente è utilizzato per il controllo della domanda del traffico merci

su strada. Può essere determinato per fasce orarie permettendo di rendere il traffico più scorrevole e più omogeneo durante l'intera giornata.

SIT (Sistema Informativo territoriale)

Il Sistema Informativo Territoriale è l'insieme delle persone, delle procedure, degli strumenti informatici attraverso i quali l'informazione territoriale viene acquisita, elaborata, controllata e resa disponibile all'utenza in una forma adeguata.

Stakeholders (portatori di interesse)

L'insieme dei soggetti che hanno un interesse nei confronti di un atto di programmazione e che con il loro comportamento possono influenzarne l'attività ed il risultato finale.

Sussidiarietà

Il principio di sussidiarietà è volto a garantire che le decisioni siano adottate il più vicino possibile al cittadino, verificando che l'azione da intraprendere ad un dato livello politico-amministrativo sia giustificata rispetto alle possibilità offerte dall'azione ad un livello politico-amministrativo più basso. Concretamente ciò significa che nei settori che non sono di sua esclusiva competenza la pubblica amministrazione deve intervenire soltanto quando la sua azione è considerata più efficace di quella intrapresa a livello inferiore.

Strategia ambientale tematica

Le sette strategie tematiche previste dal VI Programma Ambientale dell'Unione Europea sono volte ad un'ampia analisi delle problematiche suddivise per tema, con particolare riguardo alle pressioni e agli impatti che influiscono su particolari aspetti ambientali. Esse mirano a raggiungere il giusto equilibrio tra le esigenze di tutela ambientale e gli obiettivi di Lisbona in materia di crescita e occupazione. Situandosi in una prospettiva di lungo periodo, tracciano il quadro in cui si iscriverà l'azione della Comunità e degli Stati membri per il prossimo ventennio, proponendo obiettivi strategici ma anche esplorando possibilità d'intervento a breve e medio termine.

Strumenti

Gli strumenti servono per realizzare gli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi. Si configurano come "la cassetta degli attrezzi" attivabile per il raggiungimento di un determinato macro-obiettivo.

Top Down (Dall'alto vero il basso)

È un metodo per programmare e decidere, alternativo o complementare al bottom-up (vedi), nel quale l'iniziativa origina dal livello istituzionale più alto che evidenzia gli obiettivi. Nel modello toscano esso non è mai disgiunto comunque dal coinvolgimento degli attori istituzionali e sociali.

Valutazione

È un'attività di espressione di un giudizio su un determinato stato. Valutare vuol dire fare un'analisi delle cause di un determinato stato, discutere le conseguenze di un'azione e ricercare possibili alternative.

La valutazione si articola in tre fasi temporali:

- valutazione *ex-ante*: svolta durante la fase programmatica di un intervento;
- valutazione *in itinere*: svolta durante l'attuazione del piano solitamente da un organismo indipendente, può portare alla messa in atto di correttivi sugli interventi stabiliti dal piano;
- valutazione *ex-post*: svolta a distanza di qualche anno dalla conclusione di un programma per valutarne gli effetti.

Valutazione di incidenza

La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000.

Valutazione integrata (art. 3 regolamento L.R. 49/99)

Processo interno alla formazione del piano/programma volto ad evidenziare le coerenze interne ed esterne, l'insieme degli effetti che da esso derivano sul piano ambientale, territoriale, economico e sulla salute umana, anche ai sensi della Direttiva 2001/42/CE. Si realizza attraverso procedure, modelli ed indicatori predisposti sulla base delle caratteristiche specifiche delle varie politiche di settore.

V.A.S (Valutazione Ambientale Strategica)

È ormai vigente la direttiva europea 2001/42/CE (pubblicata sulla GUCE n. I97 del 21.7.2001), che rende obbligatoria la valutazione ambientale di piani e di programmi, una disposizione chiave per realizzare il principio di integrazione e per mettere in atto le indicazioni del VI Programma di azione ambientale; la Regione Toscana ne considera il recepimento come uno strumento per assicurare, in sintonia con gli indirizzi europei, l'integrazione dell'ambiente in tutte le politiche.

V.I.A. (Valutazione di Impatto Ambientale)

La procedura di valutazione di impatto ambientale, comunemente detta V.I.A., ha lo scopo di individuare, descrivere e valutare, in via preventiva alla realizzazione delle opere, gli effetti sull'ambiente di determinati progetti pubblici o privati. Non è quindi da intendersi come uno strumento finalizzato a verificare il rispetto di standard o ad imporre nuovi vincoli, oltre a quelli già operanti, ma bensì come un processo coordinato per garantire che la realizzazione di nuove opere o la modifica di quelle esistenti sia compatibile con lo stato delle componenti ambientali.

Zone di criticità ambientale

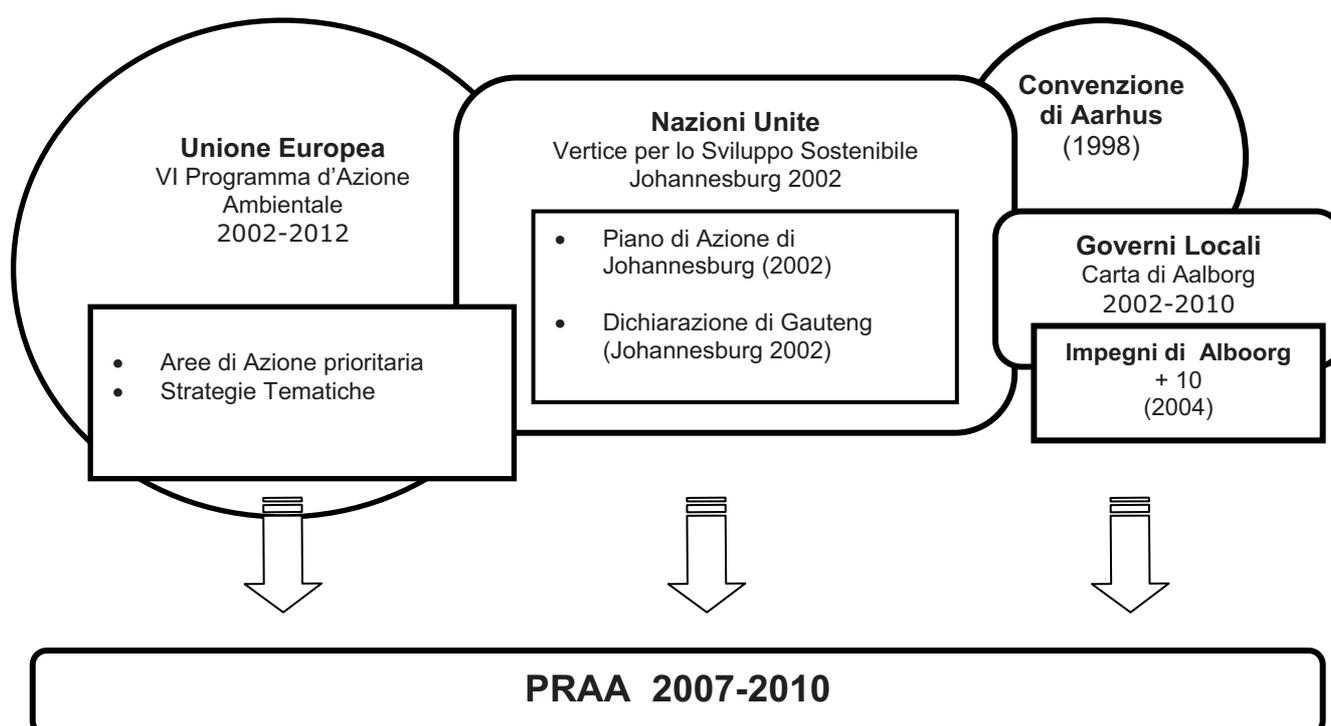
Le zone di criticità ambientale sono ambiti territoriali in cui uno o più fattori di crisi ambientale richiedono interventi fortemente contestualizzati in quella specifica dimensione territoriale e caratterizzati da un alto livello d'integrazione.

1. I PRINCIPI ISPIRATORI

1.1 L'evoluzione del quadro di riferimento internazionale

Come si legge nella Comunicazione della Commissione Europea del 13 febbraio 2002, "poiché l'ambiente non conosce frontiere, il pilastro ambientale dello sviluppo sostenibile non può essere promosso da singoli paesi o regioni con interventi non coordinati". E' in questa piena convinzione che il nuovo Piano di Azione Ambientale della Regione Toscana mira ad inserirsi all'interno di un processo strategico ambientale di tipo transnazionale che punti a conciliare un'economia dinamica con una società in grado di offrire opportunità a tutti, aumentando al contempo la produttività delle risorse e disgiungendo l'aspetto della crescita da quello del degrado ambientale.

Schema di sintesi dei Riferimenti Internazionali del PRAA 2007-2010¹



L'attenzione della Regione Toscana a quanto accade al di fuori di essa, nella consapevolezza di un necessario approccio internazionale al tema ambiente e sostenibilità, è confermata dall'attivismo nel contesto sia europeo che mondiale, riaffermato dalla partecipazione al vertice di Johannesburg del 2002 dove sono state poste le basi per una nuova strategia di sostenibilità. Unica tra le Regioni Italiane, assieme ad altri 22 organismi subnazionali e quattro associazioni regionali, la Toscana si è fatta firmataria della Dichiarazione di Gauteng (provincia di Johannesburg) in cui veniva ribadito l'intento di rafforzare le opportunità delle amministrazioni regionali di sviluppare una politica internazionale di cooperazione per lo sviluppo sostenibile a livello subnazionale. A Johannesburg la comunità mondiale ha affermato che "l'eliminazione della povertà, il cambiamento degli stili di produzione e consumo, e la protezione e la gestione delle risorse naturali fondamentali per lo sviluppo sociale ed economico sono gli obiettivi ed i presupposti essenziali per lo sviluppo sostenibile"² ed ha individuato proprio le comunità locali come fulcro di questo processo favorendo un approccio "locale" ad un problema "globale" e

¹ Tutti i documenti comunitari in tema di ambiente sono pubblicati su http://ec.europa.eu/environment/index_it.htm. La Regione Toscana ha pubblicato un testo con i principali riferimenti internazionali scaricabile interamente al seguente link: <http://www.rete.toscana.it/sett/pta/svilcost/johannesburg/index.htm>

² Dichiarazione di Johannesburg (2002), art. 11

ribadendo che gli organismi subnazionali devono svolgere la funzione fondamentale di inserire nel processo decisionale, attraverso le loro politiche, le necessarie prassi per introdurre dal basso i principi e le forme della sostenibilità. E' in questo contesto che va ad inserirsi la necessità di concretizzare la strategia in pratiche quotidiane anche di piccola scala nella valorizzazione del concetto di governance, pienamente ripresa e valorizzata dal presente Piano, sinteticamente intesa come il processo di condivisione degli obiettivi da parte di tutti gli attori coinvolti.

Su scala Europea il punto di riferimento del nuovo PRAA è dato dal VI° Piano d'Azione Ambientale europeo 2002/2010 approvato dalla Commissione Europea quasi contestualmente al vertice di Johannesburg e che recepisce un lungo cammino della Comunità inteso a rendere effettivo l'art. 6 del Trattato istitutivo (Roma, 25/3/1957) che richiede di realizzare condizioni di sostenibilità dello sviluppo, a livello comunitario come a livello regionale. Il VI Programma definisce la politica ambientale comunitaria fino al 2010 e va quindi a coprire temporalmente l'intero nuovo Piano di Azione Ambientale della Regione Toscana. In essa il nuovo PRAA trova quindi il contesto logico, oltreché formale, in cui ricercare i propri fondamenti strategici che, pur calati al contesto toscano, non vanno comunque intesi come disgiunti da priorità e obiettivi fissati a livello più alto.

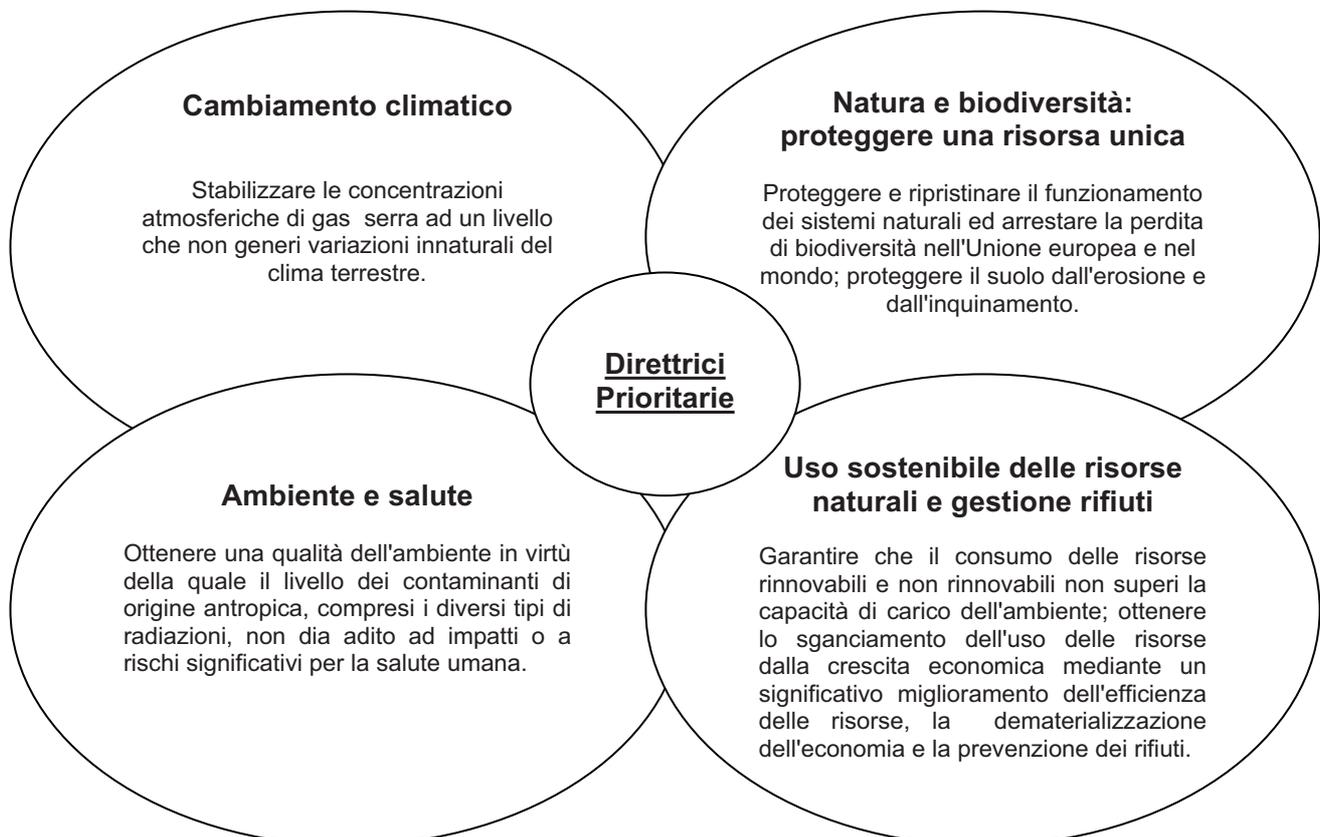
La Comunità europea assume in questo Piano un approccio innovativo legato a

Cinque direttrici prioritarie di azione strategica:

1. migliorare l'applicazione della legislazione ambientale esistente
2. integrare le politiche ambientali nelle altre politiche
3. collaborare con il mercato
4. coinvolgere i singoli cittadini nel percorso decisionale
5. tener conto dell'ambiente nelle decisioni in materia di assetto e gestione territoriale.

Individua inoltre **4 temi** di particolare interesse sui quali concentrare l'attenzione

VI Piano di Azione Ambientale Europeo



Questi macro-temi sono il risultato della volontà di eliminare la vecchia impostazione dell'Ambiente inteso come matrici e settori distinti per abbracciare invece l'ottica di un ambiente come panorama complesso e articolato privo di confini in cui ogni componente ambientale interagisce con l'altra senza soluzione di continuità. Poiché, come affermato nelle conclusioni della Presidenza del Consiglio Europeo di Goteborg del 2001, "è necessario affrontare le politiche economiche, sociali ed ambientali in modo sinergico" secondo una strategia che "introduca nuove modalità di interazione con il mercato e coinvolga i cittadini, le imprese ed altri ambienti interessati, per indurre i necessari cambiamenti dei modelli di produzione e di consumo pubblico e privato che incidono negativamente sullo stato dell'ambiente e sulle tendenze in atto."

Partendo da questa impostazione il Sesto Programma richiama la necessità di definire sette strategie tematiche (sei sono state approvate tra il 2005 e il 2006 ed una è in fase di approvazione) alle quali è chiesto di rispondere ad un obiettivo di razionalizzazione e di modernizzazione secondo il quale invece di tanti singoli atti legislativi si preferiscono quadri giuridici e strategici più flessibili, ritenendo che in particolari aree soltanto un pacchetto di misure coordinate possa dare i suoi frutti.

Le sette strategie rappresentano, in riferimento al contesto internazionale, la novità più importante con la quale il nuovo Piano Regionale di Azione Ambientale è chiamato a confrontarsi, rispetto al precedente PRAA 2004-2006.

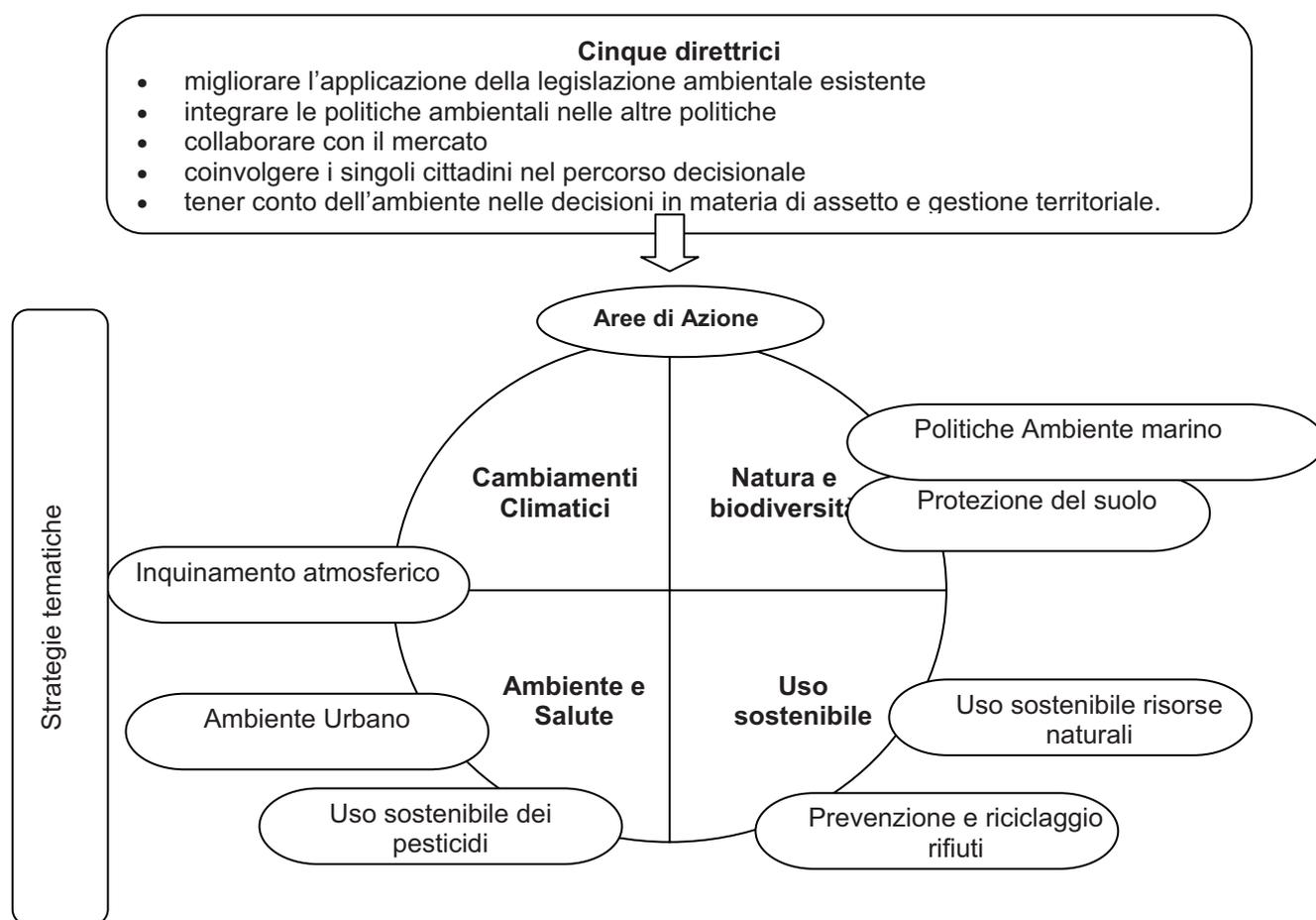
Strategie ambientali tematiche Unione Europea Applicazione VI Programma di Azione Ambientale

Inquinamento atmosferico 21/09/2005	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente
Politiche sull'Ambiente marino 24/10/2005	Promuovere l'uso sostenibile dei mari e conservare l'eco-sistema marino.
Prevenzione e riciclaggio dei rifiuti 21/12/2005	Prevenzione dei rifiuti e incentivo al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero. Lungo periodo: società basata sul riciclaggio
Uso sostenibile risorse naturali 21/12/2005	Ridurre gli impatti ambientali negativi prodotti dall'uso delle risorse naturali in un'economia in espansione (disaccoppiamento)
Ambiente urbano 11/01/2006	Contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato e attraverso un livello dell'inquinamento che non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente.
Uso sostenibile dei pesticidi 12/07/2006	Riduzione dell'impatto dei pesticidi sulla salute umana e sull'ambiente e, più in generale, la necessità di conseguire un uso più sostenibile dei pesticidi, parallelamente ad una significativa riduzione dei rischi legati al loro impiego, pur assicurando la necessaria protezione delle colture
Protezione del suolo La strategia non è stata ancora approvata COM 16.4.2002	Manca un obiettivo specifico ma si sottolinea che "la protezione del suolo richiede un approccio integrato" poiché "è più il risultato della sua natura trasversale che non dell'intenzione esplicita di affrontare i problemi."

Queste strategie rappresentano per il Piano Regionale di Azione Ambientale della Regione Toscana sia riferimenti normativi e strategici a cui uniformarsi ed ispirarsi, sia, e soprattutto, una diversa prospettiva per nuove politiche ambientali che non mirino più soltanto a conseguire obiettivi ambientali in modo economicamente conveniente ma anche a funzionare sulla base di “solide analisi scientifiche” e di “un dialogo e una consultazione aperti con le diverse parti interessate.”³

Tra le direttive europee di maggiore importanza ricordiamo la nuova legislazione europea in materia di sostanze chimiche (**direttiva Reach - Regolamento CE n. 1907/2006**) che ha lo scopo di migliorare la conoscenza dei composti chimici prodotti e importati da parte delle aziende del settore. Essa costituisce la più grande ed importante regolamentazione in questo campo dell'ultimo ventennio. Essa prevede che le sostanze attualmente in uso siano sicure e che l'industria chimica aumenti la propria competitività attraverso lo sviluppo di nuovi prodotti in grado di sostituire quelli esistenti che risultano dannosi per la salute (Il PRAA appoggia la lotta ai pesticidi e alle sostanze pericolose dotandosi di un apposito macro-obiettivo: “Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente” C3)

Connessione tra le 7 Strategie e le 4 Aree di Azione del VI Programma e le 5 Direttrici

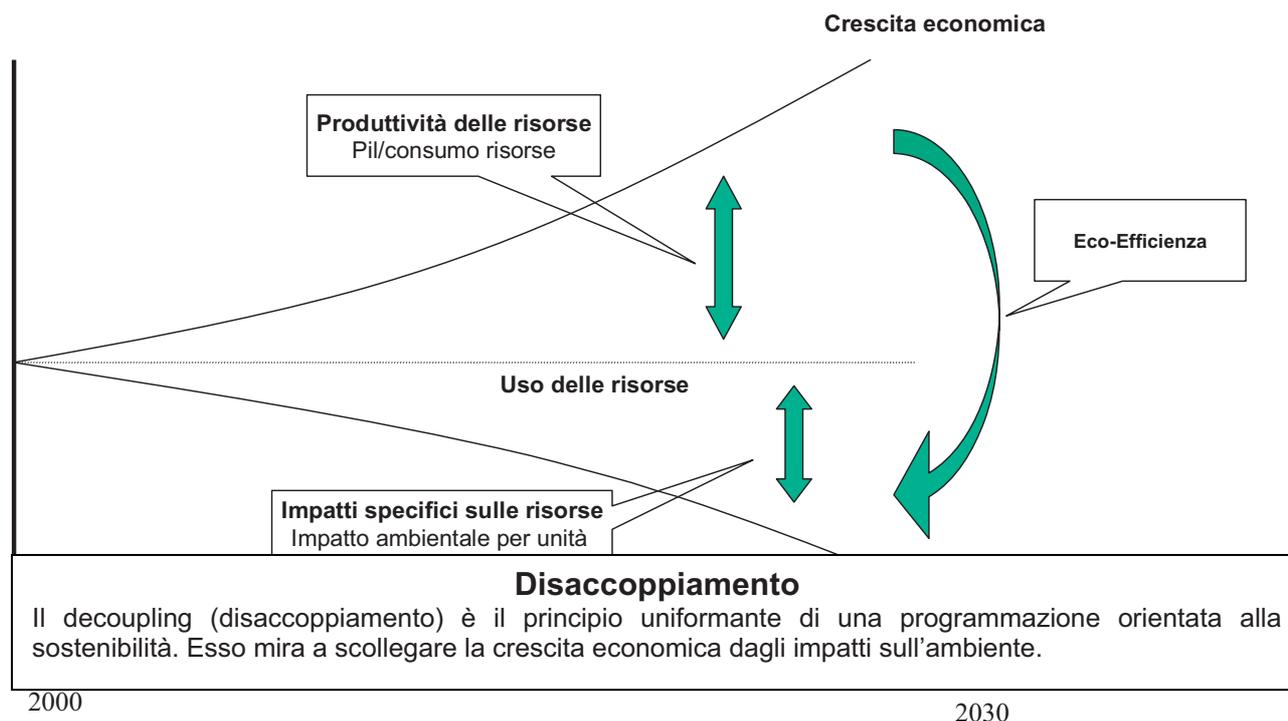


Da un punto di vista nazionale l'Italia ha recepito con la **Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile** (approvata con delibera CIPE del 2 agosto 2002), molti dei principi e degli obiettivi del VI Programma richiamando sia le 4 aree di azione prioritaria sia il principio di integrazione, e sottolineando come la protezione ambientale non vada considerata come una politica settoriale ma come un denominatore comune per tutte le politiche. E' quanto il Consiglio di Goteborg già affermava nel 2001, aggiungendo agli obiettivi comunitari definiti a Lisbona nel 2000 quello della sostenibilità ambientale come elemento trasversale a tutte le politiche dell'Unione in una

³ http://europa.eu.int/comm/environment/newprg/strategies_en.htm (aggiornamento al 4 Aprile 2006)

prospettiva di de-coupling, ovvero “disaccoppiamento” tra crescita economica ed impatti sull’ambiente, con particolare riferimento al consumo di risorse.

Anche il Consiglio Europeo del 22-23 marzo 2005 tenutosi a Bruxelles ha ribadito quanto già espresso dalla Commissione nel 2003, ovvero la “necessità di sganciare le pressioni ambientali dalla crescita economica” ripristinando e sviluppando “il funzionamento dei sistemi naturali”.⁴ Il nuovo Piano Regionale di Azione Ambientale della Toscana 2007-2010 trova quindi nell’humus

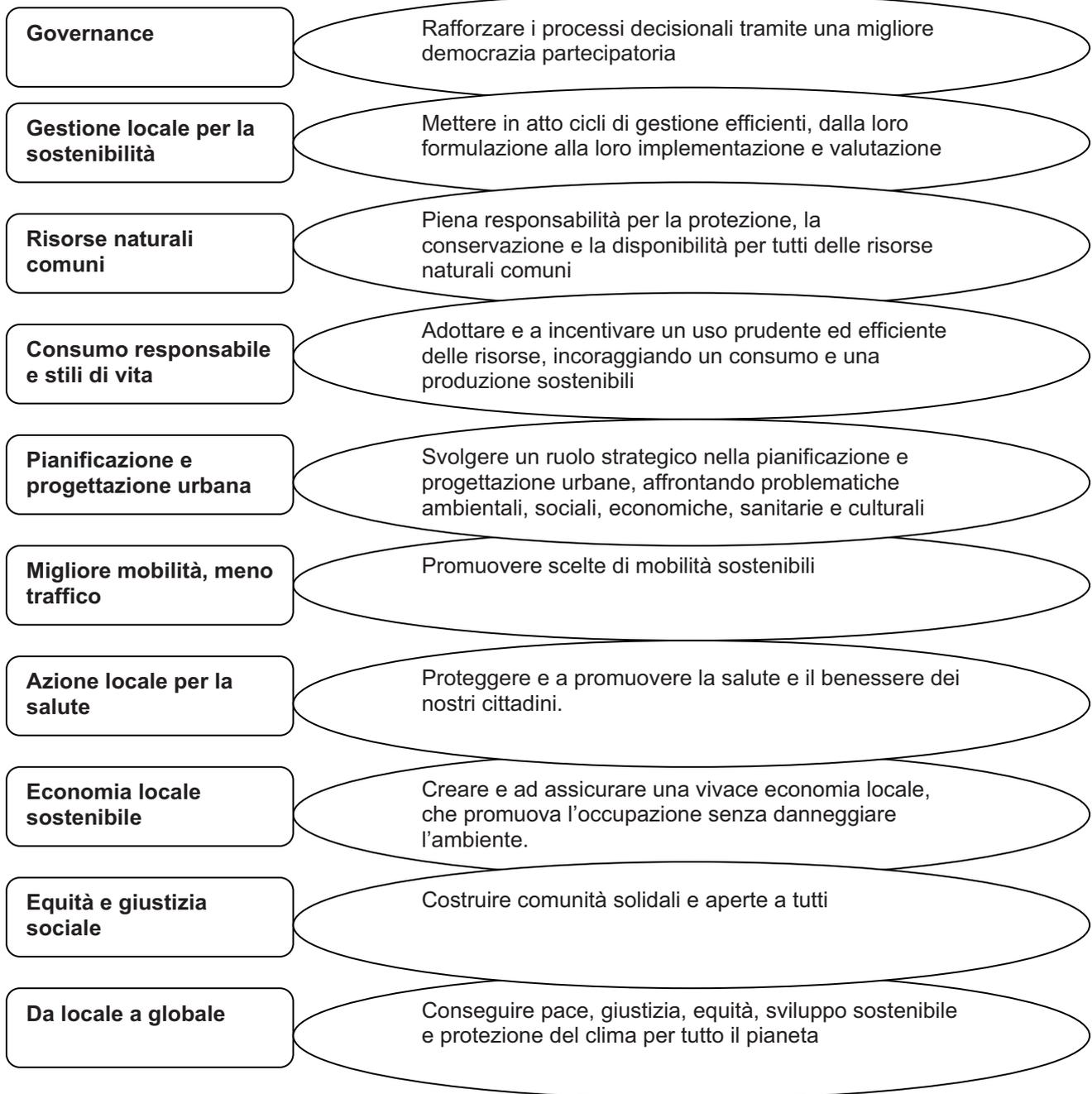


internazionale a cui riferirsi una fertile prospettiva in cui si tende sempre più (in un’ottica di sussidiarietà) a considerare i livelli sub-statali come i più adatti a farsi carico delle politiche ambientali poiché più vicini alle esigenze degli attori coinvolti ma anche più a conoscenza delle particolari esigenze del territorio inteso come risorsa naturale.

Un elemento di novità all’interno delle politiche di sostenibilità a livello internazionale è rappresentato dai nuovi impegni della Carta di Aalborg, i cosiddetti Aalborg Commitments +10, approvati nel 2004, che segnano un importante passo in avanti, da una fase programmatica a una pragmatica e strategica, per tutte quelle amministrazioni locali che intendano volontariamente assumere impegni precisi per un orientamento sostenibile dello sviluppo.

⁴ Commissione Europea, Comunicazione al Consiglio e al Parlamento Europei (2003)

Gli impegni di Aalborg



Questi punti strategici, pur rientrando tra le politiche volontarie degli organi locali, rappresentano d'altra parte indirizzi importanti per un Piano che intenda porsi l'obiettivo di trasformare ed innovare il modello toscano attraverso la qualità ambientale della produzione, del consumo, della città e del paesaggio in una condivisione di obiettivi e di lettura dello stato dell'ambiente con gli attori vari della società civile e delle istituzioni.

La Convenzione di Aarhus

La "Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione dei cittadini e l'accesso alla giustizia in materia ambientale", firmata nella cittadina danese di Aarhus nel 1998, è entrata in vigore nel 2001. Rappresenta uno strumento internazionale di fondamentale rilevanza per la sensibilizzazione e il coinvolgimento della società civile sulle tematiche ambientali. Vi aderiscono 39 Stati membri della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) e l'Unione Europea.

Definita dall'ex Segretario generale delle Nazioni Unite Kofi Annan come il più importante esempio di democrazia ambientale e di attuazione del Principio 10 della Dichiarazione di Rio su Ambiente e Sviluppo, la Convenzione di Aarhus è un nuovo modello di trattato internazionale in cui diritti umani e tutela ambientale trovano affermazione e sostegno reciproco.

I tre pilastri della democrazia ambientale costituiscono non solo gli obiettivi della Convenzione ma anche e soprattutto gli strumenti per il raggiungimento dello scopo ultimo di contribuire alla tutela del diritto, spettante a ciascun individuo delle generazioni attuali e future, di vivere in un ambiente adeguato per la propria salute ed il proprio benessere. A tal fine la Convenzione richiede ai governi di intervenire in tre settori:

L'innovativa legge sulla Partecipazione di cui sta dotandosi la Regione Toscana prevede che l'informazione e la partecipazione ambientali abbiano un ruolo centrale

Essa recepisce i principi della Convenzione di Aarhus.

1. Garantire ai cittadini l'accesso alle informazioni ambientali.

La Convenzione distingue tra il diritto dei cittadini di accedere alle informazioni di cui fanno richiesta e il dovere delle autorità pubbliche di divulgare tali informazioni.

Ciò implica che:

- le autorità siano effettivamente in possesso dei documenti
- le informazioni siano aggiornate ed affidabili, rilasciate in termini ragionevoli e senza costi onerosi.

Il rifiuto è ammissibile solo in alcuni casi (richiesta abusiva, generica, relativa a un documento in corso di elaborazione o non posseduto) o per alcuni motivi (tutela del segreto delle deliberazioni delle pubbliche autorità, della difesa nazionale, della pubblica sicurezza, del buon funzionamento della giustizia, del segreto commerciale/industriale, dei diritti di proprietà, del carattere confidenziale dei documenti). La divulgazione delle informazioni richiede un ruolo attivo e comunicativo delle istituzioni: deve essere effettuata nel rispetto del principio dell'immediatezza e tradursi nella creazione di reti automatizzate delle informazioni.

2. Favorire la partecipazione dei cittadini alle attività decisionali che possano avere effetti sull'ambiente.

La Convenzione stabilisce il diritto, per il pubblico interessato, di partecipare ai processi decisionali relativi all'autorizzazione di determinate attività, per lo più di natura industriale, aventi impatto ambientale significativo, nonché all'elaborazione di piani, programmi, politiche e atti normativi adottati dalle autorità pubbliche. Agli interessati deve essere garantita la possibilità di presentare osservazioni, di cui le autorità pubbliche devono tener conto.

L'articolo 6, che assicura la partecipazione nella procedura di autorizzazione di talune attività specifiche, trova generalmente attuazione nell'ambito delle procedure d'impatto ambientale, che prevedono meccanismi di consultazione delle comunità locali.

3. Estendere le condizioni per l'accesso alla giustizia

I cittadini potranno ricorrere a procedure di revisione amministrativa e giurisdizionale qualora essi ritengano violati i propri diritti in materia di accesso all'informazione o di partecipazione o anche per denunciare la violazione della normativa ambientale da parte di soggetti pubblici e privati.

L'Italia è fortemente impegnata nell'attuazione della Convenzione sul piano sia nazionale che internazionale; il suo ruolo è particolarmente rilevante:

- È stata uno dei primi paesi a ratificare la Convenzione di Aarhus, il secondo dell'Unione Europea dopo la Danimarca. Con la legge n.108 del 16 marzo 2001, il Parlamento ha infatti autorizzato il Presidente della Repubblica a depositare lo strumento di ratifica presso l'UNECE (Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite), impegnando il nostro Paese a rispettarne le disposizioni.
- Il Primo Incontro delle Parti è stato ospitato dal Governo italiano (Lucca, 21-23 ottobre 2002).

1.2 La programmazione ambientalmente sostenibile

Nel 1987 Gro Harlem Brundtland, Presidente della Commissione Mondiale su Ambiente e Sviluppo, presentò un rapporto che conteneva la prima definizione del concetto di Sviluppo Sostenibile ovvero di quello “sviluppo che è in grado di soddisfare i bisogni della generazione presente, senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri”. In realtà dovettero passare alcuni anni prima che seguisse una vera e propria presa di coscienza da parte dei governi mondiali di un “problema” legato ad uno sviluppo non legato a principi di sostenibilità. La prima Conferenza dell'ONU sull'Ambiente, organizzata nel 1992 a Rio, ebbe proprio il merito di far inserire nella agenda politica europea e mondiale le tematiche ambientali e di far formalizzare proprio quel concetto di “sviluppo sostenibile” che negli anni precedenti era stata la risposta quasi istintiva alle ansie di chi vedeva dilapidarsi quel patrimonio di risorse e di opportunità che il nostro pianeta fornisce all'umanità. Oggi, anche grazie agli echi di quell'evento, il tono del dibattito è completamente mutato, come dimostra il contesto in cui si è svolto, a dieci anni di distanza, il Summit di Johannesburg del 2002. Lo “sviluppo sostenibile” non era più un'astratta aspirazione, ma un modello di sviluppo da seguire per permettere che si possa parlare di sviluppo anche nel futuro, in un Mondo che vede esaurire in modo molto preoccupante le proprie risorse. Confrontandosi con l'economia, il mercato, la solidarietà generazionale oltre che intergenerazionale, la sfera dei diritti e delle libertà, lo sviluppo sostenibile assume le caratteristiche di concetto integrato, avocando a sé la necessità di coniugare le tre dimensioni fondamentali e inscindibili di Ambiente, Economia e Società. Una strategia di Sviluppo, a qualunque livello venga essa esplicitata, non può prescindere dal confronto con l'Ambiente e la Sostenibilità. Risulta difatti palese che la complessità della modernità implica una necessaria riflessione sulla interconnessione delle politiche ambientali con le altre politiche nella convinzione evidente che l'azione ambientale da sola non possa esaurire la sfida della Sostenibilità. In tal senso occorre riconoscere l'importanza della sostenibilità ambientale come elemento fulcrante di uno Sviluppo che punti alla qualità. Tale obiettivo può essere conseguito soltanto abbandonando la vecchia logica delle politiche ambientali settoriali per passare ad una pianificazione integrata conscia della complessità delle dinamiche ambientali e della loro interazione col mondo della economia e della società. Le attività umane influiscono sul nostro ambiente. I trasporti, l'industria e il consumo energetico sono fonti di inquinamento. Le infrastrutture e l'urbanizzazione in crescita perturbano o addirittura distruggono gli ecosistemi. Il consumo sempre crescente delle risorse minaccia di esaurirle. È quindi indispensabile integrare le considerazioni di ordine ambientale nelle altre politiche. In questo contesto le regioni possono e devono svolgere un ruolo centrale.

In una recente comunicazione della Commissione Europea si legge che “le Regioni devono diventare attori chiave nella costruzione dell'economia basata sulla conoscenza assicurando prosperità per le generazioni presenti e future dei cittadini europei.” Questa centralità del ruolo regionale acquista una particolare significatività sul tema “Ambiente”. Le politiche ambientali infatti stanno vivendo un particolare processo in cui si assiste da una parte ad una progressiva centralizzazione di competenze da parte dell'Unione Europea e dall'altra parte ad un parallelo decentramento di competenze che in via generale sta coinvolgendo i rapporti Stato-regione. In

Le principali tappe della Sostenibilità

- 1972 Stoccolma
- **1987 WCS e Rapporto Brundtland**
- **1992 Rio de Janeiro**
- 1993 Piano d'azione UE
- 1993 Piano d'azione in Italia
- **1994 Aalborg**
- 1996 Lisbona
- 1996 Istanbul
- Italia, Agenda 21 locale
- 1997 New York
- 1997 Amsterdam
- 1998 Aarhus
- 2000 Hannover
- **2001 Piano d'azione UE**
- 2001 Doha, Qatar
- 2002 Monterrey
- 2002 Roma
- **2002 Johannesburg**

sostanza l'Ambiente sta divenendo sempre più materia di competenza comunitaria ma l'applicazione del diritto europeo fa sempre più capo a dimensioni di tipo sub-statale. In molti casi questo doppio binario centralizzazione-decentralizzazione è stato individuato come la causa del cosiddetto "implementation-gap" ovvero la difficoltà di sostanziare, sia a livello normativo che pratico, il diritto comunitario. In effetti la legislazione europea sull'Ambiente si muove spesso in una dimensione sovranazionale e globale ponendosi obiettivi e target difficilmente perseguibili a livello regionale e, d'altra parte, esclude e non contempla tutta una serie di problematiche locali e particolari.

In questa dimensione è fondamentale il ruolo che le Regioni sono chiamate a svolgere, in particolare in relazione alla necessità di integrare le esigenze dello Sviluppo Economico con la conservazione, la tutela e la valorizzazione del patrimonio ambientale.

Anche il nuovo Statuto della Regione Toscana individua, tra le finalità principali della Comunità Regionale, "il rispetto dell'equilibrio ecologico, la tutela dell'Ambiente, del patrimonio naturale e la conservazione della biodiversità" ed aggiunge che, sempre all'art.4, occorre perseguire "la promozione dello sviluppo economico e di un contesto favorevole alla competitività delle imprese basato sull'innovazione, la ricerca e la formazione, nel rispetto dei principi di coesione sociale e di sostenibilità ambientale." Infatti solo uno sviluppo durevole e sostenibile può essere il vero motore di uno sviluppo di qualità che ci permetta di affrontare le sfide del mercato globale. Le questioni ambientali devono essere intese ed interpretate non come vincolo, ma come volano della crescita di qualità economica e sociale.

Il Principio "Chi inquina paga"

Il 17 aprile del 1973 la Commissione Europea redasse il primo vero programma per la protezione dell'ambiente. Esso prevedeva testualmente che "qualsiasi spesa connessa alla prevenzione ed all'eliminazione delle alterazioni ambientali è a carico del responsabile". Questo articolo divenne col tempo ad essere semplificato nel principio del "chi inquina paga". Il principio fu ribadito con la raccomandazione **75/436/Euratom CECA CEE**.

Secondo l'idea originaria il principio "chi inquina paga" si fonda su di un presupposto quanto mai semplice: coloro che causano danni all'ambiente devono sostenere i costi per ripararli, o rimborsare tali danni. Di conseguenza, nella maggior parte dei casi, la politica ambientale non dovrebbe essere finanziata dai fondi pubblici, ma dagli stessi responsabili dell'inquinamento, se identificabili. Tuttavia il principio è stato col tempo sottoposto ad una serie di deroghe e la sua applicazione è stata intesa in modo molto elastico da diversi stati membri. Nel 1999 la Commissione, con la **comunicazione 344**, ha cercato di circoscrivere gli ambiti di applicazione del principio stabilendo i seguenti elementi base:

- occorre promuovere un sistema fondato sulla diversificazione dei tassi di assistenza, in cui i costi ambientali relativi alla lotta contro l'inquinamento e/o agli interventi preventivi siano sostenuti da coloro che causano l'inquinamento stesso;
- l'applicazione del principio dev'essere compatibile con gli obiettivi della coesione economica e sociale;
- il suo sviluppo dev'essere graduale e riguardare tutti i settori delle infrastrutture
- deve tener conto dell'accettazione sociale degli oneri
- deve inoltre tener conto delle disposizioni del trattato relative a un'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali, specialmente dell'acqua e dell'energia.

La finalità del Piano Regionale di Azione Ambientale sarà quella di tendere a tutelare e valorizzare le risorse ambientali, trasformandole in fattore di sviluppo qualitativo e competitività, poiché solo uno sviluppo durevole e sostenibile può essere il vero motore di uno sviluppo di qualità che ci permetta di affrontare le sfide del futuro.

1.3 La governance cooperativa ambientale

Il nuovo Piano Regionale di Azione Ambientale fa proprio lo stile di governo che qualifica il modello Toscano caratterizzato da un elevato grado di cooperazione ed interazione tra Istituzione Regione e attori di tipo diverso, sia Istituzionali (Province, Comuni, Comunità Montane) che non Istituzionali (Associazioni di categorie, associazioni ambientaliste, portatori di interesse), fino ad arrivare al coinvolgimento più esteso possibile del singolo cittadino. Questo modello ribalta totalmente la logica gerarchica di tipo "top down" in cui l'Amministratore "decide" cosa è opportuno fare e cosa non lo è per inserirsi all'interno di reti decisionali miste pubblico-privato in una logica di sviluppo decisionale dal basso di tipo bottom-up. Richiamandosi ai principi espressi dal Libro Bianco della Governance Europea del 2001, il PRAA 2007-2010 inserisce nel processo di governo del territorio le istanze locali al fine di innescare virtuose dinamiche di feed-back. La governance si pone dunque come una vera e propria strategia trasversale del nuovo Piano, indispensabile elemento decisionale e di processo, oltretutto politico, tanto più necessaria in tematiche così complesse ed articolate come quelle ambientali caratterizzate da trasversalità e intersettorialità tali da richiedere il coinvolgimento, sia in fase di elaborazione che di attuazione, del numero maggiore possibile di soggetti. La condivisione degli obiettivi e degli interventi da mettere in campo risulta in quest'ottica elemento indispensabile per rendere realmente efficaci gli interventi proposti ed elaborati. Il PRAA si richiama ai cinque principi caratterizzanti la governance europea e li inserisce all'interno del tessuto Toscano:

Apertura. Le istituzioni devono operare in modo più aperto: spiegare meglio, con un linguaggio accessibile e comprensibile al grande pubblico.

Partecipazione. Partecipazione lungo tutto il loro percorso, dalla prima elaborazione all'esecuzione. Con una maggiore partecipazione sarà possibile aumentare la fiducia nel risultato finale e nelle istituzioni da cui emanano tali politiche. In questo senso si esplicita l'obiettivo di accrescere la partecipazione dei cittadini all'elaborazione e attuazione delle politiche

Responsabilità. I ruoli all'interno dei processi legislativi ed esecutivi vanno definiti con maggiore chiarezza.

Efficacia. Le politiche devono essere efficaci e tempestive, producendo i risultati richiesti in base a obiettivi chiari, alla valutazione del loro impatto futuro e, ove possibile, delle esperienze acquisite in passato. Per la loro efficacia, è necessario inoltre che le politiche siano attuate secondo proporzionalità e le decisioni siano adottate al livello più opportuno.

Coerenza. Le politiche e gli interventi devono essere coerenti e di facile comprensione. La coerenza richiede una leadership politica e una decisa assunzione di responsabilità da parte delle istituzioni, così da assicurare un'impostazione coerente all'interno di un sistema complesso.

Trasversalmente agiscono i **principi di proporzionalità e di sussidiarietà**. Dalla prima elaborazione di una politica fino alla sua esecuzione, la scelta del livello al quale intervenire (dal livello comunitario a quello locale) e degli strumenti da utilizzare deve essere proporzionata agli obiettivi perseguiti. Ciò significa che quando si avvia un'iniziativa è fondamentale verificare sistematicamente se un'azione pubblica è veramente necessaria, il livello più opportuno e se le misure proposte sono proporzionate agli obiettivi.

"La volontà di perseguire un percorso di programmazione che adegui il modello per strategie settoriali alla metodologia della programmazione integrata e orientata agli obiettivi, comporta la necessità di agire sempre di più nel contesto di una collaborazione sociale e istituzionale (governance cooperativa) che sappia far interagire i diversi mondi, pubblici e privati. E' necessario quindi continuare a sostenere e rafforzare il metodo della concertazione inteso come processo che favorisce la cooperazione e l'interazione tra soggetti diversi su obiettivi condivisi di interesse collettivo e coerenti con gli indirizzi e le finalità regionali"⁵ Tutto ciò è particolarmente importante ove vadano ad inserirsi politiche di tipo ambientale. L'ambiente è, difatti, oggetto complesso che coinvolge in prima persona l'agire di ogni singolo cittadino nell'articolarsi della propria vita sociale e

⁵ La Governance cooperativa, **Strumenti e strategie in Provincia di Pistoia**, a cura di Francesca Bianucci, Metello Bonanno, Carla Valeria Contini.

privata. La *governance ambientale* non può prescindere dall'adozione generalizzata di sistemi di partecipazione informata dei cittadini più efficaci e trasparenti promuovendone l'applicazione in coerenza con principi di produzione e consumo sostenibili.

Schema Governance

Apertura	Le istituzioni devono operare in modo più aperto	Sussidiarietà	Proporzionalità
Responsabilità	I ruoli all'interno dei processi legislativi ed esecutivi vanno definiti con maggiore chiarezza.		
Partecipazione	Le istituzioni devono accrescere la partecipazione dei cittadini		
Efficacia	Le politiche devono produrre i risultati richiesti in base a obiettivi chiari		
Coerenza	Le politiche e gli interventi devono essere coerenti		
		Il livello amministrativo titolare del potere decisionale sia il più vicino possibile al cittadino	Il livello amministrativo titolare del potere decisionale sia quello più adatto al raggiungimento degli obiettivi

Spesso si è parlato di governance come di una sorta di dismissione del potere da parte degli organi politico-amministrativi a favore della società civile. In alcuni casi ciò è stato visto come il possibile cedimento del fine del "bene comune" sacrificato a limitati interessi di lobby che emergendo più chiaramente, grazie a migliori coordinamento e risorse, avrebbero la capacità di oscurare il resto delle istanze meno organizzate provenienti dalla popolazione. Non è opportuno sottovalutare tale pericolo ma giova ricordare che proprio per rispondere a questa possibile deriva una corretta interpretazione di governance associa ad un approccio bottom-up una leadership politica che, in ossequio al principio della coerenza, sappia farsi carico di assunzione di responsabilità e di riduzione ad unità di un sistema sempre più complesso di interessi spesso non convergenti, se non quando divergenti.

La governance

IL MODELLO TOSCANO

La Regione sta sempre più impegnandosi nel costruire un sistema di relazioni a rete, per creare una vera e propria governance su scala regionale, al fine di contribuire al funzionamento del sistema che emerge dalle riforme costituzionali, nel quale assume un ruolo centrale la cooperazione istituzionale tra Regione ed enti locali.

Nel **modello toscano**, la programmazione decentrata è un momento essenziale nell'ambito di un sistema basato su **due approcci: top-down**, dove compito della Regione è quello di stimolare le realtà territoriali; **bottom-up**, dove sono i soggetti a scala locale a proporre azioni ed interventi in grado di contribuire al raggiungimento degli obiettivi.

Partendo dal presupposto che a governare il territorio sono Comuni, Province e Regione Toscana in base al concetto "far da sé ma non da soli", quattro sono i principi guida del **modello toscano**: pari dignità, sussidiarietà, adeguatezza e differenziazione.

Il principio di pari dignità: ogni soggetto assume le sue decisioni senza sottostare ai condizionamenti di altri soggetti e ogni soggetto ha a disposizione gli strumenti per tutelare le proprie competenze dalle ingerenze altrui.

Il principio di sussidiarietà: Il livello amministrativo titolare del potere decisionale è il più vicino possibile al cittadino.

Il criterio di adeguatezza: solo la legge può definire qual è il livello adeguato per svolgere una determinata funzione.

Il criterio di differenziazione: nessun soggetto ha le stesse competenze.

STATUTO DELLA REGIONE TOSCANA

L'impegno della Regione Toscana per realizzare uno stile di governo caratterizzato da un elevato grado di integrazione, partecipazione e sussidiarietà è confermato anche dal nuovo testo dello Statuto approvato dal Consiglio regionale con prima deliberazione in data 6 maggio 2004 e con seconda deliberazione in data 19 luglio 2004, pubblicato sul BURT n. 12 dell'11 febbraio 2005.

Art. 58 (Principio di sussidiarietà)

La Regione conforma la propria attività al principio di sussidiarietà e opera, a tal fine, per avvicinare nella più ampia misura ai cittadini l'organizzazione della vita sociale e l'esercizio delle funzioni pubbliche.

Art. 62 (Sussidiarietà istituzionale)

1. La Regione, sulla base dei principi di sussidiarietà, adeguatezza e differenziazione, conferisce con legge agli enti locali le funzioni amministrative nelle materie di propria competenza.

2. La Regione, in attuazione dei principi del comma 1, sostiene l'esercizio associato delle funzioni dei comuni, promuove la collaborazione istituzionale tra i comuni, le province e la città metropolitana, valorizza il ruolo delle comunità montane e dei circondari istituiti ai sensi della legge regionale.

3. Sono riservate alla Regione le sole funzioni amministrative il cui esercizio risponde a riconosciute esigenze unitarie di livello regionale.

1.4 Il principio di sussidiarietà e il quadro istituzionale

La ripartizione di competenze tra Stato ed Enti pubblici territoriali è stata modificata da diverse disposizioni di legge e di atti aventi forza di legge nel corso degli ultimi anni (L.142/90, L.59 e 127 del 1997 -leggi Bassanini -, D.Lgs. n. 112/1998, D.Lgs. n. 267 del 2000 -Testo Unico degli Enti Locali- e L. Cost. 3/2001) fino al totale ribaltamento iniziale avvenuto a seguito della Riforma del Titolo V della Costituzione.

Nel nuovo assetto Costituzionale l'Ambiente compie d'altra parte un percorso inverso rispetto a quello generale di trasferimento di competenze dallo Stato alle Regioni aprendo innumerevoli problemi di interpretazione legislativa. Da un punto di vista formale l'art. 117 lettera s del novellato testo costituzionale assegna infatti allo Stato potestà di legislazione esclusiva sui temi della tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e dei beni culturali. D'altra parte, al terzo comma, fissando materie di legislazione concorrente indica, per i temi di interesse ambientale: valorizzazione dei beni culturali e ambientali, tutela della salute, ricerca scientifica e tecnologica e sostegno all'innovazione per i settori produttivi, protezione civile; governo del territorio; porti e aeroporti civili; grandi reti di trasporto e di navigazione; produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia. Per tutte queste

materie spetta alle Regioni la potestà legislativa, salvo che per la determinazione dei principi fondamentali, riservata alla legislazione dello Stato. **Lo stesso articolo sancisce inoltre il principio fondamentale (tanto che alcuni costituzionalisti parlano di federalismo regionale) per cui spetta alle Regioni la potestà legislativa in riferimento ad ogni materia non espressamente riservata alla legislazione dello Stato (caccia, pesca, agricoltura, ecc.).** Inoltre è dato alle Regioni potere di provvedere all'attuazione e all'esecuzione degli atti internazionali e comunitari nonché di partecipare alla formazione di questi ultimi, elemento non secondario se si considera che gran parte della legislazione ambientale del nostro Paese deriva direttamente da direttive e decisioni europee spesso più vincolanti e restrittive della legislazione nazionale. In tale situazione la Corte Costituzionale è già intervenuta

più volte per affrontare la questione della divisione delle competenze tra Stato e Regioni ponendo un problema sulla possibilità stessa, come invece affermato nell'art 117. s), di poter parlare di "materia ambiente". Si è difatti pronunciata la Corte, con sentenza 407/2002: "L'evoluzione legislativa e la giurisprudenza costituzionale portano ad escludere che possa identificarsi una "materia" in senso tecnico, qualificabile come "tutela dell'ambiente", dal momento che non sembra configurabile come sfera di competenza statale rigorosamente circoscritta e delimitata, giacché, al

La Sussidiarietà

La sussidiarietà è un principio codificato sia in ambito europeo, nel Trattato sulle Comunità europee (TCE), sia nella Costituzione italiana, dopo la riforma del Titolo V. E' volto a garantire che le decisioni siano adottate il più vicino possibile al cittadino, verificando che l'azione da intraprendere sia giustificata rispetto alle possibilità offerte dall'azione a livello più locale. Concretamente ciò significa che nei settori che non sono di sua esclusiva competenza una data amministrazione deve intervenire soltanto quando la sua azione è considerata più efficace di quella intrapresa a livello più basso.

Il Consiglio europeo di Edimburgo del dicembre 1992 ha stabilito gli elementi fondamentali della nozione di sussidiarietà nonché gli orientamenti per l'interpretazione dell'articolo 5 che accoglie la sussidiarietà nel trattato sull'Unione europea. Le conclusioni del Consiglio sono state inserite in una dichiarazione che costituisce ancora oggi un testo essenziale in materia di principio di sussidiarietà. Con il trattato di Amsterdam l'impostazione che scaturisce dalla dichiarazione anzidetta è stata accolta in un protocollo sull'applicazione dei principi di sussidiarietà e di proporzionalità, allegato al trattato che istituisce la Comunità europea .

contrario, essa investe e si intreccia inestricabilmente con altri interessi e competenze.” D'altra parte la stessa Corte afferma, con sentenza n.536/2002, che l'art. 117 lettera s) esprime un'esigenza unitaria che non può essere trascurata.

In questo quadro confuso va ad inserirsi il testo unico degli enti locali del 2000, attualmente in vigore, che **sposa il principio di sussidiarietà**, per cui l'assunzione dei vari compiti parte dal basso, dal livello più vicino alla comunità locale (l'art.3, 5° comma, del T.U. degli Enti locali stabilisce che *“I comuni e le province sono titolari di funzioni proprie e di quelle conferite loro con legge dello Stato e della regione, secondo il principio di sussidiarietà. I comuni e le province svolgono le loro funzioni anche attraverso le attività che possono essere adeguatamente esercitate dalla autonoma iniziativa dei cittadini e delle loro formazioni sociali”*). Nell'ambito di questo sistema il **Comune** rappresenta l'ente più vicino al cittadino. L'art. 118 della Costituzione indica che *“le funzioni amministrative sono attribuite ai comuni salvo che, per assicurarne l'esercizio unitario, siano conferite a province, città metropolitane, regioni e stato, sulla base dei principi di sussidiarietà, differenziazione ed adeguatezza”*. E' un ente a fini generali, in quanto portatore della generalità degli interessi della collettività che rappresenta, con riguardo alla popolazione ed al territorio comunale, in particolare ai settori dei servizi alla persona e alla comunità, dell'assetto e utilizzazione del territorio, dello sviluppo economico.

La Provincia è l'ente pubblico intermedio che, nell'ambito del suo territorio, comprende più Comuni. Nella nostra Regione essa ha da sempre svolto un ruolo di fondamentale importanza riconosciuto dalla stessa Amministrazione Regionale essendo intesa come essenziale momento di raccordo e coordinamento di interessi diffusi.

La **comunità montana** è un ente di diritto pubblico istituito con la legge 1102/71. Viene costituita con provvedimento del presidente della giunta regionale tra comuni montani e pedemontani, anche appartenenti a province diverse, secondo quanto stabilisce l'art. 27 del Testo Unico sugli Enti Locali. E' un ente locale ad appartenenza obbligatoria la cui finalità è la valorizzazione delle zone montane attraverso l'esercizio di funzioni proprie conferite, nonché l'esercizio di funzione associate o delegate.

Province (principali competenze in materia ambientale)

Le Province svolgono un ruolo centrale nella elaborazione e applicazione di politiche ambientali perché destinatari di amministrazione attiva e di controllo. In questi ultimi anni, e rispetto al passato PRAA 2004-2006, il loro ruolo si è rafforzato in relazione ad una crescita della capacità tecnica ed operativa, anche se ancora molto resta da fare sul versante della integrazione. Sulla base di queste premesse si ritiene che le Province possano svolgere un nuovo ruolo nel campo delle autorizzazioni che esse sono chiamate a dare. Al di là della cogenza normativa esse possiedono infatti già le capacità di accorpate autorizzazioni di scarichi, rifiuti, emissioni secondo un **principio generale di semplificazione amministrativa che è strategico implementare**. Su alcune materie occorre migliorare i quadri conoscitivi di competenza provinciale come il censimento delle opere idrauliche e dei pozzi.

Inquinamento delle acque

- a) rilascio delle autorizzazioni allo scarico non in pubblica fognatura di acque reflue industriali e di acque reflue urbane
- b) monitoraggio della qualità delle acque interne e costiere

Inquinamento atmosferico

- a) rilascio delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera di impianti industriali
- b) rilascio dell'abilitazione alla conduzione di impianti termici
- c) tenuta e aggiornamento degli inventari delle fonti di emissione

Inquinamento acustico

- a) promozione di campagne di misurazione del rumore
- b) monitoraggio complessivo dell'inquinamento acustico nel territorio provinciale
- c) rilascio di pareri di conformità in merito ai Piani Comunali di Classificazione Acustica

Rifiuti

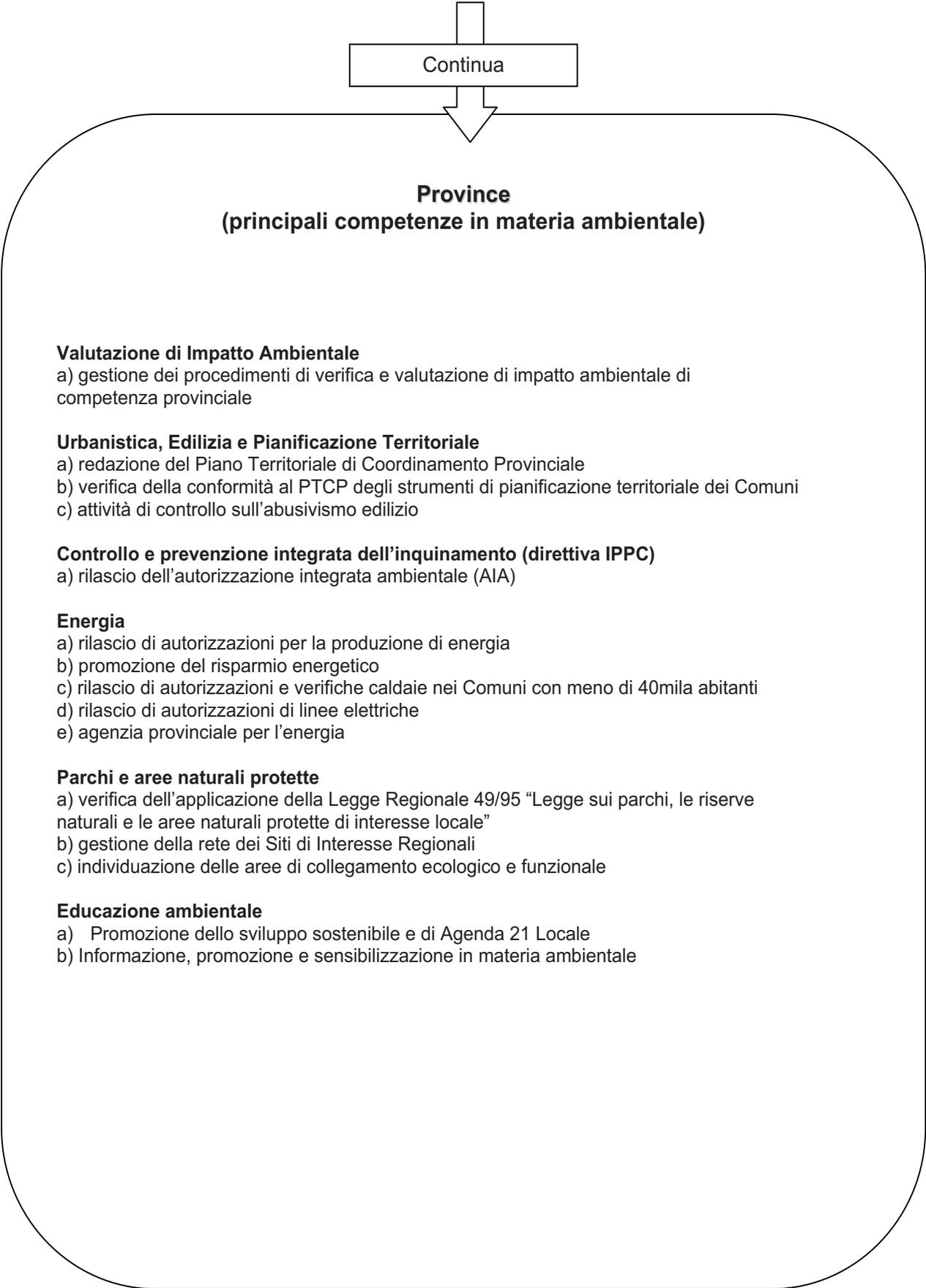
- a) controlli e vigilanza sulla gestione dei rifiuti
- b) attuazione degli indirizzi previsti nel piano regionale dei rifiuti
- c) realizzazione dei progetti di bonifica di aree inquinate
- d) approvazione dei piani provinciali di gestione dei rifiuti
- e) funzioni amministrative in materia di gestione dei rifiuti
- f) bonifica e messa in sicurezza dei siti contaminati

Suolo e sottosuolo e risorse idriche

- a) disciplinare l'uso e tutelare il territorio interessato dalla presenza di fiumi e di risorse idriche di superficie e sotterranee
- b) verifica del rispetto della normativa di settore
- c) partecipazione alla Conferenza di Bacino
- d) progettazione e realizzazione di opere idrauliche di seconda e terza categoria, di opere idrogeologiche e di opere di difesa delle coste e degli abitati costieri
- e) manutenzione ed esercizio delle opere di cui sopra
- f) Attività di misurazioni prelievo dai pozzi

Continua





Continua

**Province
(principali competenze in materia ambientale)**

Valutazione di Impatto Ambientale

- a) gestione dei procedimenti di verifica e valutazione di impatto ambientale di competenza provinciale

Urbanistica, Edilizia e Pianificazione Territoriale

- a) redazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
- b) verifica della conformità al PTCP degli strumenti di pianificazione territoriale dei Comuni
- c) attività di controllo sull'abusivismo edilizio

Controllo e prevenzione integrata dell'inquinamento (direttiva IPPC)

- a) rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA)

Energia

- a) rilascio di autorizzazioni per la produzione di energia
- b) promozione del risparmio energetico
- c) rilascio di autorizzazioni e verifiche caldaie nei Comuni con meno di 40mila abitanti
- d) rilascio di autorizzazioni di linee elettriche
- e) agenzia provinciale per l'energia

Parchi e aree naturali protette

- a) verifica dell'applicazione della Legge Regionale 49/95 "Legge sui parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale"
- b) gestione della rete dei Siti di Interesse Regionali
- c) individuazione delle aree di collegamento ecologico e funzionale

Educazione ambientale

- a) Promozione dello sviluppo sostenibile e di Agenda 21 Locale
- b) Informazione, promozione e sensibilizzazione in materia ambientale

Comuni **(principali competenze in materia ambientale)**

I recenti mutamenti istituzionali e l'evoluzione del pensiero politico europeo spingono verso la devoluzione di funzioni dello Stato e delle Regioni ai livelli più vicini ai cittadini, secondo l'idea-guida rappresentata dal principio di sussidiarietà. Questo processo si è accompagnato con l'assoluta necessità di semplificazione amministrativa che ha portato ad una radicale trasformazione delle strutture comunali. Sulla base di ciò si ritiene che i Comuni, proprio per il loro connaturarsi come gli enti territoriali più vicini al cittadino, possano e debbano svolgere un ruolo fondamentale nella condivisione di obiettivi di sostenibilità ambientale. Particolarmente interessante per espletare tali funzioni è il processo che si sta attuando in alcune aree della Regione di accorpamento di funzioni tra Comuni vicini.

Energia

- a) controlli a campione per quanto riguarda gli impianti termici per il riscaldamento degli edifici per la sicurezza e l'efficienza della combustione (Comuni con più di 40000 abitanti – competenza alle Province per la restante parte del territorio)
- b) disposizioni di bioedilizia per il risparmio energetico degli edifici

Inquinamento delle acque

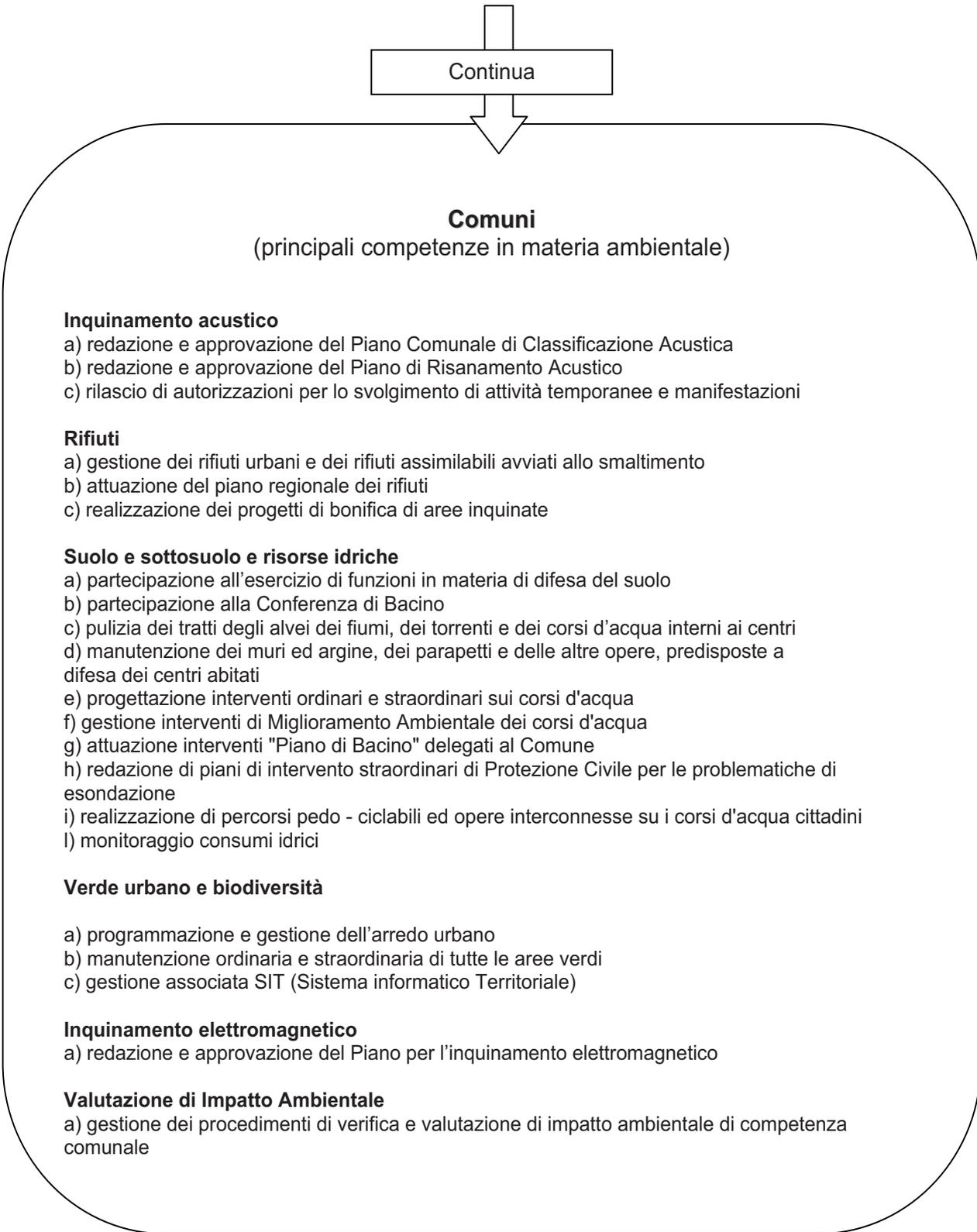
- a) rilascio delle autorizzazioni allo scarico non in pubblica fognatura di acque reflue domestiche
- b) monitoraggio della qualità delle acque interne e costiere

Inquinamento atmosferico

- a) controllo della qualità dell'aria
- b) redazione del rapporto sulla qualità dell'aria
- c) monitoraggio sulle emissioni poco significative
- d) predisposizione di percorsi pedociclabili
- e) incentivazione al rinnovo del parco veicolare
- f) progettazione di sistemi di mobilità alternativi ed integrati al trasporto privato
- g) provvedimenti di limitazione alla circolazione per i veicoli più inquinanti

Continua





Continua

Comuni

(principali competenze in materia ambientale)

Inquinamento acustico

- a) redazione e approvazione del Piano Comunale di Classificazione Acustica
- b) redazione e approvazione del Piano di Risanamento Acustico
- c) rilascio di autorizzazioni per lo svolgimento di attività temporanee e manifestazioni

Rifiuti

- a) gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilabili avviati allo smaltimento
- b) attuazione del piano regionale dei rifiuti
- c) realizzazione dei progetti di bonifica di aree inquinate

Suolo e sottosuolo e risorse idriche

- a) partecipazione all'esercizio di funzioni in materia di difesa del suolo
- b) partecipazione alla Conferenza di Bacino
- c) pulizia dei tratti degli alvei dei fiumi, dei torrenti e dei corsi d'acqua interni ai centri
- d) manutenzione dei muri ed argine, dei parapetti e delle altre opere, predisposte a difesa dei centri abitati
- e) progettazione interventi ordinari e straordinari sui corsi d'acqua
- f) gestione interventi di Miglioramento Ambientale dei corsi d'acqua
- g) attuazione interventi "Piano di Bacino" delegati al Comune
- h) redazione di piani di intervento straordinari di Protezione Civile per le problematiche di esondazione
- i) realizzazione di percorsi pedo - ciclabili ed opere interconnesse su i corsi d'acqua cittadini
- l) monitoraggio consumi idrici

Verde urbano e biodiversità

- a) programmazione e gestione dell'arredo urbano
- b) manutenzione ordinaria e straordinaria di tutte le aree verdi
- c) gestione associata SIT (Sistema informatico Territoriale)

Inquinamento elettromagnetico

- a) redazione e approvazione del Piano per l'inquinamento elettromagnetico

Valutazione di Impatto Ambientale

- a) gestione dei procedimenti di verifica e valutazione di impatto ambientale di competenza comunale

Comunità montane (principali competenze in materia ambientale)

Alle Comunità montane spetta la gestione di un territorio vasto quasi quanto la metà del territorio regionale caratterizzato da un patrimonio ambientale unico, sia dal punto di vista naturale che culturale, per difendere il quale, per mantenere il suo equilibrio idrogeologico e paesaggistico, come pure il ruolo protettivo delle foreste, per conservarne la biodiversità, gli spazi aperti e la capacità di accoglienza è indispensabile prioritariamente mantenervi una popolazione residente, autosufficiente e permanente (con le stesse opportunità dei cittadini residenti nei centri urbani per la presente generazione e per quelle future) e la presenza di attività economiche coerenti. Le comunità montane svolgono il compito di favorire un'agricoltura a basso impatto, la manutenzione delle opere minori per la tutela idrogeologica, il mantenimento della variabilità genetica di specie animali e vegetali, con progetti di recupero e diffusione delle specie e varietà minori a rischio di scomparsa che hanno successo proprio in virtù della collaborazione e delle competenze rimaste di molti abitanti e operatori economici del territorio montano.

Le comunità Montane svolgono un ruolo diretto sul territorio:

- come enti gestori, laddove presenti, di vasti patrimoni demaniali nei quali il più delle volte sono rappresentati importantissimi valori ambientali.
- Come realizzatori di interventi di manutenzione e valorizzazione del territorio in particolare con la cura dei corsi d'acqua minori non considerati dai consorzi di bonifica, con il rimodellamento delle sezioni idrauliche, con la collaborazione con i comuni per la manutenzione della viabilità minore di uso pubblico.
- Con interventi autonomi di valorizzazione del patrimonio storico e naturalistico del territorio.
- Gestioni associate

Principali funzioni in tema ambientale:

- a) partecipazione all'esercizio di funzioni in materia di difesa del suolo
- b) partecipazione alla Conferenza di Bacino
- c) manutenzioni delle opere idrauliche e di bonifica
- d) aggiornamento periodico del Catasto delle aree percorse dal fuoco
- e) pratiche volte alla salvaguardia dell'assetto idrogeologico del territorio:
 - armonizzazione degli adempimenti per l'espressione dei pareri e il rilascio delle autorizzazioni
 - espressione del parere sulla proposta provinciale di variazione alle zone non boscate sottoposte a vincolo idrogeologico;
 - rilascio, da parte dell'ufficio addetto alla gestione associata, dell'autorizzazione ai fini del vincolo idrogeologico
- f) il rilascio delle autorizzazione relative ai tagli boschivi di cui alla L.R. 39/2000 (piani dei tagli, per la realizzazione di opere connesse alle attività agricole, per l'istituzione dei boschi in situazioni speciali, ecc.);
- g) i pareri agronomico-forestali per l'edificazione in zona agricola
- h) la facoltà di approvare un autonomo Piano Locale di Sviluppo Rurale
- i) lo sviluppo di programmi e progetti nell'ambito di Agenda 21

Ambiti territoriali ottimali (principali competenze in materia ambientale)

Le rilevanti funzioni amministrative dei comuni, gli interessi economici ed ambientali che spesso travalicano gli angusti limiti amministrativi, impongono alle amministrazioni comunali la necessità di consorziarsi con i comuni vicini. I 287 comuni toscani dovranno sempre più trovare la capacità di consorziarsi tra di loro per la gestione di svariati interessi. Gli ATO Acqua e Rifiuti che nascono da precise disposizioni di legge hanno imposto una disciplina non sempre agevolata dalle peculiari caratteristiche delle varie comunità che tuttavia sta dando frutti sul piano di una migliore organizzazione ambientale e territoriale.

ATO rifiuti

Gli ATO rifiuti sono stati creati ai sensi dell'art. 23, L.R. 25/98. Sono 10, uno per provincia. I principali compiti riguardano la gestione della regolazione, la progettazione degli strumenti di regolazione e il controllo. Si segnala la firma del protocollo d'intesa del 22/10/06 che prevede un ATO di area vasta (FI-PO-PT)

Gestione della regolazione.

definizione della tariffa di riferimento,
verifica dello stato di attuazione del Piano industriale
controllo dei flussi dei rifiuti e della gestione degli impianti
analisi dei documenti e dei dati periodici prodotti secondo quanto previsto dal Contratto di servizio.

La progettazione degli strumenti di regolamentazione.

Definizione del Contratto di servizio che regola i rapporti tra Comunità di ambito e Gestore
Progettazione e manutenzione dei report periodici per la raccolta dati e la predisposizione del regolamento tipo per l'applicazione della tariffa dei rifiuti urbani e del regolamento di igiene ambientale.

L'attività di controllo.

Verifica del corretto svolgimento da parte del Gestore delle attività di gestione dei rifiuti.

ATO risorse Idriche

La legge 36/94 con la creazione degli ATO ha prodotto un processo che si muove nella direzione di accorpare le gestioni esistenti largamente frammentate e contemporaneamente trasformare la loro gestione in senso industriale e territoriale. Sostanzialmente attraverso questo schema:

- 1) i comuni trasferiscono l'esercizio della titolarità del Servizio Idrico all'Autorità di Ambito (Ambito);
- 2) L'ATO definisce il Piano e la tariffa del nuovo servizio.

L'obiettivo di tale processo è quello di pervenire all'accorpamento. Tutto questo deve consentire all'Autorità d'Ambito di affidare la gestione ad un'impresa che per dimensione, organizzazione e capacità imprenditoriale sia in grado di finanziare e realizzare il Piano degli investimenti necessario al miglioramento del Servizio.

Inquinamento delle acque

- a) rilascio delle autorizzazioni allo scarico in pubblica fognatura di acque reflue industriali e di acque reflue urbane
- b) determinazione delle tariffe per il collettamento e la depurazione delle acque reflue

Autorità di bacino (principali competenze in materia ambientale)

Le competenze delle autorità di bacino sono state oggetto di revisione del Decreto legislativo 152/06 che ha profondamente modificato il quadro di riferimento normativo riguardante la difesa del suolo (In particolare gli art. dal 63 al 72 compresi, 95, 96, 117, 121, 145, 166, 170 , 175). Il Decreto Legge 12.05.06 ha d'altra parte sospeso l'entrata in vigore del decreto legislativo in attesa di una revisione complessiva della materia. Si presenta dunque una situazione in profonda evoluzione.

Attualmente il territorio toscano è interessato da 12 Bacini Idrografici istituiti con la L. 183/89 (bacini di rilievo nazionale ed interregionale) e con la L.R. 91/98 (bacini di rilievo regionale). Nei **bacini nazionali ed interregionali** l'organismo che opera per il raggiungimento degli obiettivi di difesa del suolo è **l'Autorità di Bacino**, la cui struttura è costituita dal *Comitato Istituzionale, dal Comitato Tecnico, dalla Segreteria Generale, dalla Segreteria Tecnico-Operativa*.

Nei **bacini regionali** l'organismo operante è costituito dalla *Conferenza di Bacino, dal Comitato Tecnico, dal Segretario Generale, dalla Segreteria Tecnico-Operativa*.

Il **bacino del fiume Serchio**, pur essendo un bacino regionale, è stato individuato come "bacino pilota" a livello nazionale con Decreto Interministeriale del luglio 1989.

Suolo e sottosuolo e risorse idriche

- a) difesa del suolo
- b) gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale
- c) tutela degli aspetti ambientali connessi alla gestione e all'utilizzo del patrimonio idrico
- d) predisposizione della relazione annuale sull'uso del suolo
- e) elaborazione del Piano di Bacino
- f) elaborazione dei programmi pluriennali di intervento

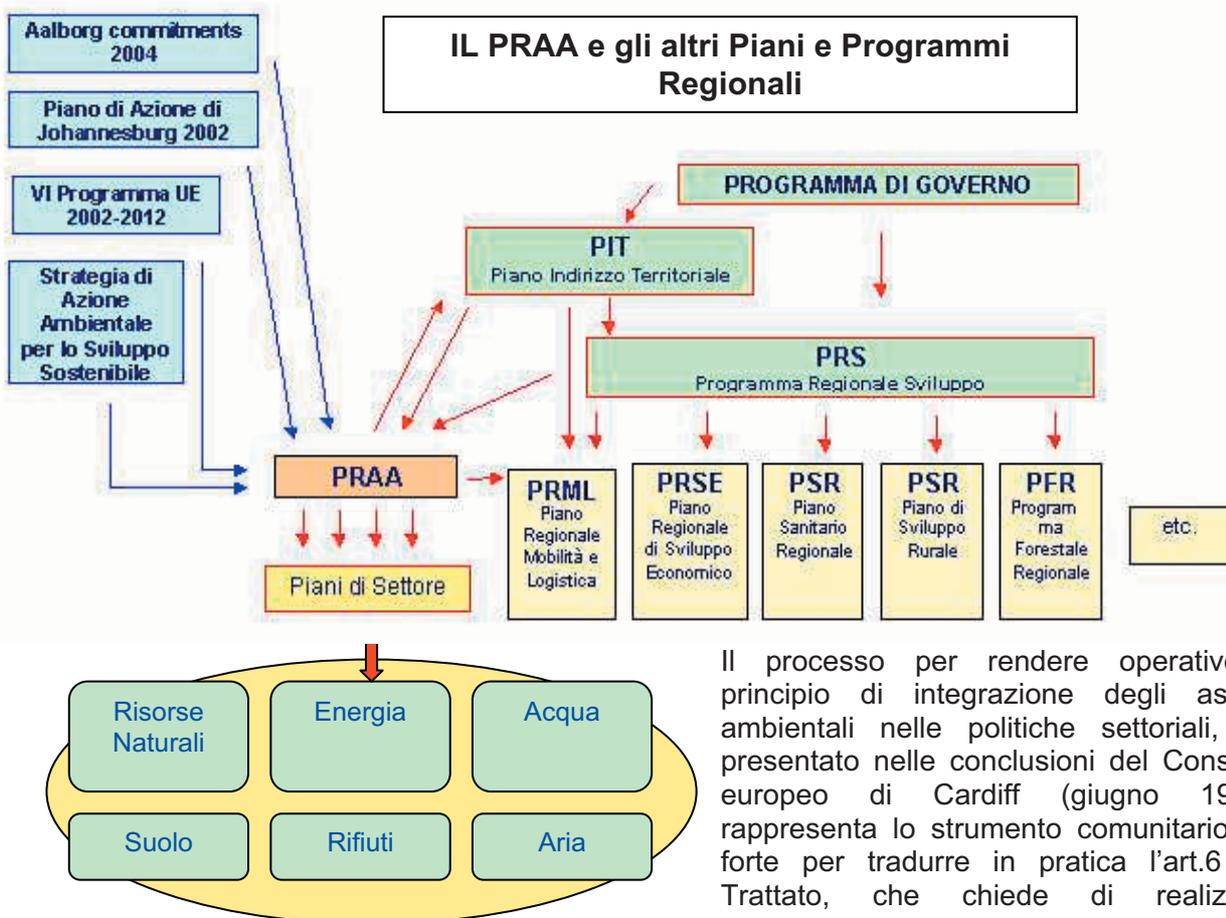
2. L'INTEGRAZIONE

2.1 Il principio di integrazione

2.1 L'integrazione interna: le politiche ambientali regionali

E' noto a tutti che la suddivisione dell'ambiente in diverse componenti fisiche e quindi l'articolazione delle politiche ambientali per settori e per competenze, rigidamente separati, risponde innanzitutto ad esigenze di carattere strumentale ed organizzativo della amministrazione pubblica. Nella realtà i problemi ambientali si presentano complessi, perché complesso è il sistema naturale delle interrelazioni tra componenti ambientali, ed altrettanto complessa appare la connessione tra le risorse naturali ed il sistema delle cause determinanti e delle pressioni antropiche. Le esperienze degli anni passati hanno insegnato che, come si legge nelle conclusioni della Presidenza del Consiglio europeo di Göteborg del 2001, "è necessario affrontare le politiche economiche, sociali e ambientali in modo sinergico" poiché "la mancata inversione delle tendenze che minacciano la qualità futura della vita provocherà un vertiginoso aumento dei costi per la società o renderà tali tendenze irreversibili".

Occorre, in altre parole, **procedere sempre più nella strada di una maggiore integrazione delle politiche ambientali** che devono orientarsi verso obiettivi comuni coordinandosi e sorreggendosi l'un l'altra.



livello comunitario come a livello regionale.

Sempre più, infatti, la settorialità delle norme che andavano ad intervenire separatamente sul prelievo di risorse, sull'utilizzo di energia, sulle emissioni in aria, in acqua e al suolo, viene sostituita da una visione sistemica della problematica ambientale. L'idea che vi siano molteplici strumenti (innovazione tecnologica, politiche di standard, di incentivazione, fiscalità specifica,

programmazione) che attuati e/o promossi dall'alto possano contribuire al risultato complessivo finale, si affianca alla crescente consapevolezza che solo creando e diffondendo la cultura della responsabilità ambientale dei singoli soggetti si possa giungere ad un sistema di regole (condivise) che entrino nei modelli di comportamento dei soggetti socioeconomici.

Il cosiddetto "processo di Cardiff" è stato sviluppato nei successivi Consigli europei di Vienna e di Helsinki ed ha trovato la sua ufficiale definizione nel Consiglio europeo di Goteborg (15-16 giugno 2001), con un documento che illustra i progressi ed i risultati finora realizzati e fornisce orientamenti, strategie e programmi per le azioni future e per integrare le tematiche ambientali nelle rispettive aree di interesse.

La Regione è caratterizzata, come gran parte delle istituzioni pubbliche, da una organizzazione di tipo settoriale che tende a privilegiare un approccio verticale a sostegno del sistema di interventi sull'economia e sulla società regionale. Si tratta di un approccio che privilegia la specificità degli strumenti di intervento, il carattere specialistico delle singole professionalità che si fonda sulla conoscenza dei contesti settoriali ed infine il riferimento a strutture organizzative istituzionali (comunitarie, nazionali, locali) che si definiscono prevalentemente su base settoriale. La pervasività di questo modello culturale ed organizzativo di approccio all'intervento pubblico testimonia, pur a fronte di alcuni elementi critici, una indiscutibile validità e razionalità operativa.

Non si tratta di abbandonare il modello organizzativo verticale, fondato sui settori e sugli approcci specialistici, ma di affiancare a questo una filosofia di intervento e quindi un modello organizzativo orizzontale (fondato su un forte orientamento all'obiettivo e sulla conoscenza delle relazioni con il sistema degli strumenti e delle risorse disponibili e attivabili) in grado di favorire un governo intersettoriale integrato dell'intervento pubblico.

2.1.1 Il PRAA e la programmazione settoriale ambientale

Il PRAA costituisce attuazione del Piano Regionale di Sviluppo e persegue le finalità di tutela, valorizzazione e conservazione delle risorse ambientali in una prospettiva di sviluppo durevole e sostenibile.

Il PRAA 2007-2010 si fonda su un quadro conoscitivo ormai consolidato (Segnali Ambientali 2006) e prevede per ciascuno dei 14 macro-obiettivi e dei macro-obiettivi trasversali, obiettivi specifici ed interventi determinati per raggiungerli. In questo senso il PRAA, anche in conformità con il PRS, costituisce per i piani di settore in essere ovvero per quelli in via di aggiornamento o di elaborazione sia **Piano di Indirizzo**, in quanto individua gli obiettivi a cui la programmazione settoriale deve richiamarsi, sia **Piano operativo** che aggiunge, integra ed anticipa la pianificazione di settore così come prevista dalla varie norme di dettaglio.

La funzione di indirizzo del Piano si realizza anche attraverso la finalizzazione e l'allocatione delle risorse disponibili tra le diverse aree di intervento ed i macro obiettivi individuati, garantendo con ciò la suddivisione delle risorse in una visione d'insieme delle politiche ambientali regionali. Come Piano operativo provvede alla individuazione di specifici interventi e delle relative fonti di finanziamento: detti interventi, aventi carattere settoriale ed intersettoriale, possono peraltro costituire anticipazione delle previsioni dei piani di settore, che dovranno, a loro volta, fare successivamente proprie tali azioni dando eventualmente loro ulteriore impulso.

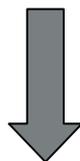
In una prospettiva futura sarebbe auspicabile andare verso una necessaria riorganizzazione della normativa ambientale tramite un Testo Unico dell'Ambiente che raccolga le discipline in materia ambientale, fino ad oggi trattate separatamente.

Una tale riorganizzazione del sistema normativo, anche regionale, potrebbe incidere e riflettersi anche in campo programmatico, mediante una ridefinizione ed una necessaria riduzione dell'ampio ventaglio di Piani e Programmi in materia.

I Piani e programmi di settore elencati nello schema recepiscono ed attuano le priorità espresse dal PRAA.

II PRAA e la programmazione ambientale di settore

Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010



PROGRAMMAZIONE SETTORIALE

<i>Politica settoriale</i>	<i>Piano o Programma</i>	<i>Legge di riferimento</i>
ENERGIA	Piano Energetico Regionale	L.R. 45/97 LR 39/2005
ACQUE	Piano di tutela delle acque	LL.RR. 81/95 26/97 e 64/01
AREE PROTETTE	Quarto programma regionale per le Aree Protette 2004-2007	L.R. 49/95
ARIA	Piano di rilevamento qualità dell'aria Piano di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria	L.R. 33/94 Dlgs 351/99
RIFIUTI e BONIFICHE	Piano Regionale di gestione dei rifiuti primo stralcio relativo ai rifiuti urbani (Piano regionale per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio; Programma regionale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica)	D.lgs. 22/98 L.R. 4/95
	Piano regionale di gestione dei rifiuti secondo stralcio relativo ai rifiuti speciali anche pericolosi (Piano regionale per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio; Programma di decontaminazione e smaltimento degli apparecchi e dei PCB in essi contenuti)	L.R. 25/98
	Piano Regionale di gestione dei rifiuti – Terzo stralcio relativo alla bonifica delle aree inquinate	L.R. 25/98
DIFESA DEL SUOLO	Piani di bacino – Piano di assetto idrogeologico	L. 183/89 L. 152/05

2.2 Integrazione esterna delle politiche ambientali con le altre politiche regionali

L'efficacia delle politiche ambientali, che per loro natura sono un elemento complesso, richiede un sistema di azioni da parte delle istituzioni di tipo intersettoriale per rafforzare le sinergie e le complementarità e per attenuare le contraddizioni e le incoerenze dei singoli interventi.

Se consideriamo infatti una azione nella sua settorialità, spesso autoreferente, si può rilevare che questa risulta razionale e soddisfacente rispetto ad un contesto settoriale, isolato dal resto del sistema, mentre può produrre effetti negativi o contraddittori se considerata come componente parziale di un intervento integrato che punta ad affrontare un problema nel suo complesso. Inoltre, e si tratta di un fenomeno ricorrente nell'azione della pubblica amministrazione, l'azione separata, che spesso è realizzata con strumenti, risorse ed approcci interni alla cultura e alla organizzazione del singolo settore, è per lo più incapace di favorire sinergie operative con il resto del sistema delle istituzioni e degli attori locali e di produrre in questo modo effetti moltiplicativi e diffusivi più o meno lontani dal luogo specifico dell'intervento.

Il perseguimento di un obiettivo complesso richiede quindi, per evitare sprechi e incoerenze, un governo integrato delle risorse e degli strumenti operativi e, cosa ancora più importante, una visione unitaria dell'approccio e delle filosofie di azione.

L'elemento strategico in grado di compiere tale trasformazione è il **principio di integrazione** che si realizza integrando insieme gli obiettivi propri delle diverse dimensioni della sostenibilità. Esso consente quindi di prendere decisioni valutando contemporaneamente e conciliando insieme le esigenze e gli obiettivi di ogni singola dimensione. L'integrazione degli obiettivi di tutela e di miglioramento dei livelli di protezione ambientale in tutte le politiche di settore costituisce l'elemento strategico di snodo tra ambiente e sostenibilità dello sviluppo

L'integrazione in Europa

VI Programma Comunitario di Azione Ambientale

Punto 13

“Il programma dovrebbe promuovere il processo di integrazione delle considerazioni ambientali in tutte le politiche ed azioni comunitarie conformemente all'articolo 6 del trattato al fine di ridurre le pressioni sull'ambiente provenienti da varie fonti”

Punto 14

“Occorre un approccio strategico integrato, che introduca nuove modalità di interazione con il mercato e coinvolga i cittadini, le imprese ed altri ambienti interessati, per indurre i necessari cambiamenti dei modelli di produzione e di consumo pubblico e privato che incidono negativamente sullo stato dell'ambiente e sulle tendenze in atto.”

2.2.1 Sostenibilità ambientale: integrazione e raccordo tra il PRAA e gli strumenti di programmazione e di pianificazione territoriale

Il Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010, pur riconfermando l'impostazione strategica del precedente PRAA 2004-2006, vuole contribuire a perfezionare il processo di convergenza tra gli strumenti della programmazione dello sviluppo e quelli del governo del territorio che hanno nella sostenibilità ambientale il denominatore comune.

Integrazione delle politiche pubbliche e la strategia di governance sono, dal punto di vista metodologico, i due aspetti fondamentali del nuovo PRAA. Il Piano promuove l'integrazione orizzontale delle politiche ambientali con le altre politiche regionali, sottolineando la necessità di interagire dal punto di vista ambientale con tutti i piani ed i programmi che possono avere effetti rilevanti sull'ecosistema. In senso verticale, invece, il PRAA promuove il principio di sostenibilità ambientale che viene assunto come principio ispiratore e carattere costante anche dai principali strumenti di programmazione e pianificazione regionali (in particolare da PIT e PRS).

La Legge Regionale 1/2005, il PIT ed il PRAA

La Legge Regionale 1 del 3 gennaio 2005, "Norme per il governo del territorio", è caratterizzata da una serie di riferimenti costanti al tema della sostenibilità dello sviluppo, tanto da poter essere considerato uno dei principi di fondo della norma. A titolo di esempio, al Titolo I, l'art.2 "il governo del territorio e lo sviluppo sostenibile", recita, al comma 1, che il termine governo del territorio è inteso nel senso dell'insieme delle attività relative alla sua utilizzazione, con riferimento sia agli aspetti conoscitivi sia a quelli normativi e gestionali, riguardanti la tutela, la valorizzazione e le trasformazioni delle risorse territoriali e ambientali. Si ha quindi un approccio in cui si identifica il territorio come la sede delle risorse proprie ma anche di quelle ambientali, nel senso multicomponente (aspetti ambientali, economici e sociali), che troviamo nella definizione stessa di sviluppo sostenibile. Al titolo IV, inoltre, "Disposizioni generali per la tutela e l'uso del territorio", e precisamente al capo I "Patrimonio naturale e culturale", il riferimento ad aspetti ambientali ma anche culturali è rafforzato e reso più preciso: vi sono, infatti, una serie di articoli sulla tutela dei paesaggi, dei beni culturali ed un riferimento preciso a parchi ed aree protette. La legge, quindi, identifica nelle risorse ambientali e naturali un fondamentale elemento del territorio che si delinea come "invariante strutturale" e su cui è necessario esercitare un'azione di tutela al fine di garantire lo sviluppo sostenibile.

Da questa breve premessa si evince piuttosto chiaramente che le interazioni tra Ambiente e Territorio sono evidenti. In questo rapporto si assiste ad una chiara evoluzione, laddove, nella precedente versione del PRAA, il Piano costituiva semplicemente una parte del Quadro Conoscitivo del PIT. Il rapporto che invece si delinea attualmente tra i due strumenti è di coordinamento ed integrazione. Se la Regione, difatti, garantisce e promuove la tutela delle risorse essenziali del territorio tramite il PIT, al Piano Regionale di Azione Ambientale, che ha per oggetto proprio la tutela, la valorizzazione e conservazione delle risorse ambientali nella prospettiva dello sviluppo sostenibile, spetta il ruolo di concorrere alla definizione degli obiettivi, degli indirizzi e delle azioni progettuali strategiche dello stesso PIT.

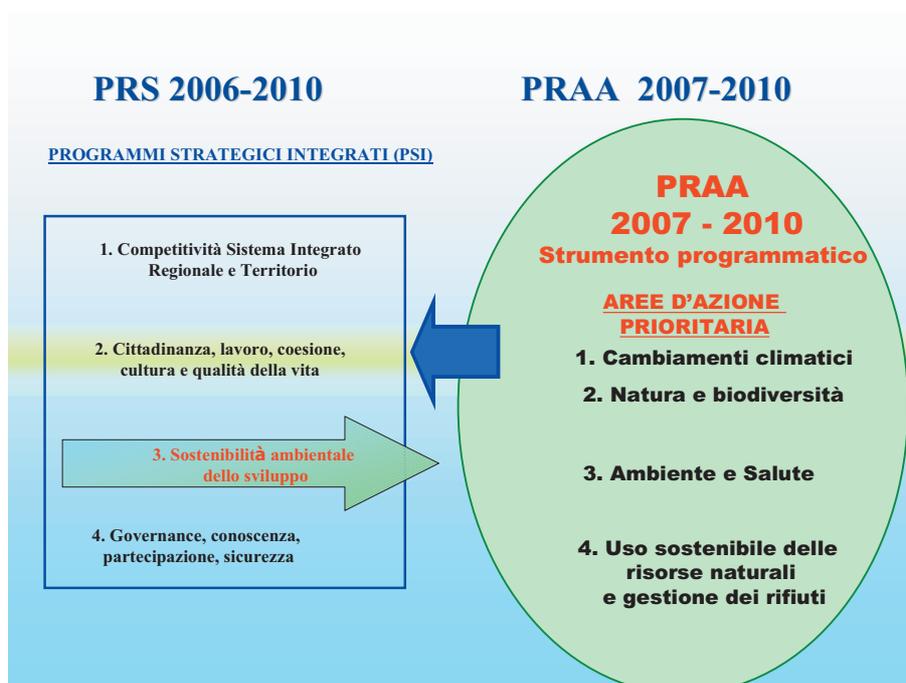
Il PRAA rappresenta pertanto lo strumento che, in attuazione del PRS ed in maniera coordinata con il PIT, garantisce l'integrazione delle politiche ambientali, non solo indirizzando verso obiettivi comuni l'azione dei vari settori, ma anche ponendo in essere interventi che (anche anticipando l'azione dei piani di settore) diano concretamente avvio ai percorsi delineati, dando così un fattivo impulso all'attuazione delle politiche regionali.

Il PRS ed il PRAA

Il PRS 2006-2010 lancia la sfida dell'ambiente, sviluppando le scelte strategiche del PRS 2003-2005, ma con nuove connotazioni e con maggior visibilità. Il perseguimento della sostenibilità ambientale e territoriale dello sviluppo, con particolare riferimento alla conservazione, valorizzazione e gestione delle risorse territoriali e ambientali, ed al contempo, alla promozione e tutela delle potenzialità e delle risorse locali, costituisce obiettivo prioritario dell'attuale Programma Regionale di Sviluppo. La sostenibilità ambientale assume così una rilevanza particolare divenendo programma strategico del PRS, e denominatore comune dei Progetti Integrati Regionali (PIR) in cui si articola.

In un'ottica di integrazione delle politiche, intesa anche come integrazione fra strumenti, settori e strutture, il PRAA diviene strumento attuativo delle scelte strategiche del PRS. Il Piano Regionale di Azione Ambientale contribuisce inoltre a garantire il processo di convergenza tra gli strumenti della programmazione dello sviluppo e quelli del governo del territorio, che hanno nella sostenibilità ambientale il denominatore comune.

Nella tabella che segue, i PIR individuati nei programmi strategici del PRS vengono rilette attraverso le quattro aree di azione prioritaria del PRAA: Cambiamenti climatici; Natura, biodiversità e difesa del suolo; Ambiente e salute; Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti.



Il PRAA assume come proprie tutte le priorità individuate nei PIR del Programma strategico 3 Sostenibilità ambientale dello sviluppo, declinando tali priorità in interventi, coerenti con quelli previsti dal DPEF 2007 (per la cui analisi si rinvia al cap. 4 Obiettivi specifici e interventi).

I temi e gli obiettivi, comuni al PRS ed al PRAA, che emergono in modo sintetico dalla lettura della tabella, sotto la voce Programma strategico 3 Sostenibilità ambientale dello sviluppo, sono riconducibili ai seguenti:

✓ La questione energetica e le politiche di ecoefficienza per il rispetto di Kyoto, con l'obiettivo di sviluppare le fonti di energia rinnovabile, accessibile e pulita, anche oltre gli obiettivi di Kyoto, a partire dalla piena valorizzazione ambientale a scala locale.

- ✓ Il governo unitario ed integrato delle risorse idriche e per il diritto all'acqua, a partire dagli interventi per la messa in sicurezza dell'Arno. La valorizzazione dell'acqua di qualità e della qualità dell'acqua.
- ✓ Efficienza e sostenibilità nella politica dei rifiuti, con l'obiettivo di ridurre la produzione di rifiuti urbani e speciali; di sviluppare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani, individuando metodi appropriati; di contenere il conferimento in discarica; di incentivare l'impiego di materiali recuperabili; di realizzare gli impianti necessari a chiudere il ciclo di tale politica di qualità
- ✓ La qualità dell'aria, con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo di sistemi urbani equilibrati e policentrici, in grado di ridurre l'inquinamento atmosferico.

Ulteriori temi, affrontati e sviluppati dal PRAA, ma che risultano complementari alle tematiche ambientali individuate nel PRS come prioritarie, sono indicati in tabella con la dizione "extra PIR" e sono stati inseriti ancora sotto la voce Sostenibilità ambientale dello sviluppo per la loro forte aderenza al Programma strategico 3.

Queste le voci, che in tabella troviamo ripartite nelle quattro Aree di Azione ambientale del PRAA:

- ✓ Tutela della biodiversità terrestre e marina e realizzazione di Reti ecologiche
- ✓ Tutelare la qualità delle acque costiere
- ✓ Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera
- ✓ Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti
- ✓ Prevenzione e riduzione dell'inquinamento acustico, elettromagnetico e da radiazioni ionizzanti.
- ✓ Politiche per la riduzione degli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente
- ✓ Prevenzione del rischio di accadimento di incidente rilevante

In ultima analisi, sono state individuati altresì interventi trasversali, propri del PRAA, che "sconfinano" negli altri Programmi strategici del PRS, sottolineando in tal modo la loro natura di interventi fortemente integrati con il PRS stesso e con le altre politiche regionali settoriali. Esemplificando, la partecipi alle reti di cooperazione internazionale, così come lo sviluppo delle certificazioni ambientali e delle aree ecologicamente attrezzate, possono trovare collocazione nel Programma strategico 1 Competitività Sistema Integrato Regionale e Territorio; analogamente, ritroviamo l'educazione ambientale nel Programma strategico 2 Cittadinanza, lavoro, coesione, cultura e qualità della vita; l'implementazione e l'integrazione dei sistemi informativi, la Comunicazione integrata delle politiche ambientali e lo sviluppo dei processi di Agenda XXI nel Programma strategico 4. Governance, conoscenza, partecipazione, sicurezza.

Quanto a tutti gli altri Programmi Integrati Regionali contenuti nei Programmi strategici 1,2, e 4 del PRS che, non facendo parte del Programma Strategico 3 Sostenibilità ambientale dello sviluppo, non trovano nel PRAA collocazione esplicita ed immediata, è stato fatto il tentativo di inserirli in tabella, cercando di mettere in evidenza quale possa essere il loro raccordo col PRAA attraverso le aree di azione prioritaria e le azioni trasversali. Ad esempio, il sistema delle politiche industriali (PIR 1.3) ha forti connessioni ed implicazioni con l'Area di azione ambientale Cambiamenti climatici; così come l'innovazione e la qualità del sistema rurale, agricolo e forestale (PIR 1.5) trovano interessanti connessioni con la seconda Area di azione ambientale Natura, biodiversità e difesa del suolo.

Si sottolinea tuttavia che, dato il carattere fortemente e volutamente integrato delle politiche regionali e, più in particolare, delle politiche ambientali e territoriali, le ripartizioni e le classificazioni che sono state effettuate nella tabella, hanno il solo scopo di offrire una diversa chiave di lettura delle sinergie che nascono quando gli obiettivi delle politiche regionali sono condivisi e coerenti tra loro; è pertanto possibile che alcune tematiche non rientrino necessariamente ed esclusivamente in una sola collocazione. In tal senso, la tabella può risultare uno stimolo alla rielaborazione e comprensione della vasta complessità delle tematiche trattate.

Tabella di raccordo PRS e PRAA

PROGRAMMI STRATEGICI del PRS			
	1. Competitività Sistema Integrato Regionale e Territorio	2. Cittadinanza, lavoro, coesione, cultura e qualità della vita	3. Sostenibilità ambientale dello sviluppo
			4. Governance, conoscenza, partecipazione, sicurezza
AREE di AZIONE PRIORITARIA e AZIONI TRASVERSALI PRAA			
Cambiamenti climatici	PIR 1.3 Distretto Integrato Regionale: il sistema della politiche industriali		PIR 3.1 Politiche di ecoefficienza per il rispetto di Kyoto e qualità dell'aria PIR 3.2 Sostenibilità e competitività del sistema energetico
Natura, biodiversità e difesa del suolo	PIR 1.5 Innovazione e qualità del sistema rurale, agricolo, forestale		PIR 3.1 Politiche di ecoefficienza per il rispetto di Kyoto e qualità dell'aria PIR 3.4 Governo unitario e integrato delle risorse idriche e per il diritto all'acqua PIR 3.5 Sviluppo sostenibile del sistema della montagna toscana Extra PIR ✓ Tutela della biodiversità terrestre e marina e realizzazione di Reti ecologiche ✓ Tutelare la qualità delle acque costiere ✓ Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera ✓ Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti
Ambiente e salute	PIR 1.7 Accessibilità territoriale, mobilità integrata PIR 1.8 Sviluppo della piattaforma logistica costiera		PIR 3.1 Politiche di ecoefficienza per il rispetto di Kyoto e qualità dell'aria Extra PIR Prevenzione e riduzione dell'inquinamento acustico, elettromagnetico e da radiazioni ionizzanti. Politiche per la riduzione degli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente Prevenzione del rischio di accadimento di incidente rilevante
			PIR 4.3 Coordinamento politiche territoriali urbane e metropolitane

PROGRAMMI STRATEGICI del PRS			
Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	<p>PIR 1.4 Innovazione e sostenibilità dell'offerta turistica e commerciale</p> <p>PIR 1.6 Governance del sistema dei servizi pubblici locali a rilevanza economica</p>	<p>PIR 2.4 Le nuove infrastrutture del sistema sanitario regionale</p> <p>PIR 2.7 Politiche di edilizia sociale</p>	<p>PIR 3.3 Efficienza e sostenibilità nella politica dei rifiuti</p> <p>PIR 3.4 Governo unitario e integrato delle risorse idriche e per il diritto all'acqua</p>
Azioni trasversali	<p>PIR 1.1 Lo spazio regionale della ricerca e dell'innovazione</p> <p>PIR 1.2 Internazionalizzazione, cooperazione, promozione, marketing territoriale</p> <p>PIR 1.3 Distretto Integrato Regionale: il sistema delle politiche industriali:</p> <p>Extra PIR</p> <p>Partecipazione alle Reti di cooperazione internazionale in materia ambientale</p> <p>Implementazione della valutazione e dello sviluppo sostenibile (certificazioni ambientali e sistemi di gestione ambientale; aree ecologicamente attrezzate)</p>	<p>PIR 2.1 Qualità della formazione: a partire dall'infanzia lungo l'arco della vita</p> <p>PIR 2.2 Innovazione, qualità e sicurezza del lavoro</p> <p>PIR 2.3 Coesione e integrazione socio-sanitaria nella società della salute</p> <p>PIR 2.5 Assistenza e integrazione per la non autosufficienza</p> <p>PIR 2.6 Inclusione e cittadinanza degli immigrati nella multiculturalità</p> <p>PIR 2.8 Organizzazione, produzione e fruizione della cultura</p> <p>Extra PIR</p> <p>Educazione ambientale</p>	<p>PIR 4.1 Partecipazione, governance, sistema delle autonomie, aree vaste</p> <p>PIR 4.2 La società dell'informazione per lo sviluppo, i diritti, l'e-government</p> <p>PIR 4.4 Efficienza, riorganizzazione, semplificazione</p> <p>Extra PIR</p> <p>Implementazione e integrazione dei sistemi informativi</p> <p>Comunicazione integrata delle politiche ambientali</p> <p>Implementazione della valutazione e dello sviluppo sostenibile (Agenda XXI)</p>

2.2 L'integrazione dell'ambiente con le altre politiche regionali

Nell'ambito della programmazione regionale, il PRAA intende promuovere un'integrazione con le principali politiche regionali in grado di incidere in maniera rilevante sulle risorse ambientali, e in particolare:

- ✓ le politiche sanitarie;
- ✓ le politiche industriali;
- ✓ le politiche della mobilità;
- ✓ le politiche agricole e forestali;
- ✓ le politiche del mare e della costa;
- ✓ le politiche della montagna;
- ✓ le politiche del turismo;
- ✓ le politiche dell'istruzione.

Per ciascuna di esse, nei paragrafi che seguono, il Piano evidenzia il valore aggiunto derivante da un approccio comune, nonché le tematiche comuni e gli interventi da realizzare. Allo scopo di pervenire ad una efficace ed efficiente integrazione con i vari settori, rafforzando il valore di tali strategie, il PRAA prevederà, per ciascuna di esse, **l'istituzione di un Comitato di Coordinamento** composto dai membri appartenenti alle Direzioni Generali interessate, con il compito di agevolare il raccordo operativo tra le strutture, e valutare l'attuazione degli interventi e la loro evoluzione nel periodo della programmazione.

2.2.1 Ambiente e Salute

Premessa

Il Piano Regionale di Sviluppo promuove l'integrazione fra le politiche regionali finalizzate ad obiettivi comuni, fra i quali la salvaguardia della salute e del benessere dei cittadini toscani, nell'ambito delle compatibilità e delle scelte economiche.

In un quadro di integrazione dell'azione istituzionale per comuni obiettivi di salute, coerentemente con la normativa nazionale, assume particolare importanza lo strumento dell'integrazione programmatica e tecnica fra competenze e modalità operative per la tutela dell'ambiente e per la prevenzione delle malattie e la salvaguardia della salute.

A livello del territorio, il **Piano Sanitario Regionale (PSR) 2005-2007** ha confermato le strategie dei Piani precedenti indicando nel rapporto organico fra Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali, Agenzia Regionale di Sanità (ARS) e ARPAT uno strumento tecnico-scientifico di supporto:

- alla redazione ed attuazione dei Piani Integrati di Salute (PIS);
- allo svolgimento di attività e ricerche congiunte nel campo dell'epidemiologia ambientale;
- allo svolgimento di attività integrate di comunicazione del rischio ambientale e sanitario;
- alla valutazione dei dati ambientali con valenza sanitaria, per l'adozione di provvedimenti concordati per la tutela della salute pubblica.

Funzionali a queste azioni sono **lo scambio sistematico di dati e conoscenze in materia ambientale** con potenziali effetti sulla salute umana e animale, necessario anche per l'elaborazione di profili di rischio integrati dei diversi comparti produttivi presenti sul territorio regionale, e lo sviluppo della rete dei laboratori di sanità pubblica di area vasta, con funzioni di

supporto per quanto riguarda azioni di prevenzione sull'ambiente di vita e di lavoro.

La presenza nei due strumenti di programmazione "verticali" (PSR e PRAA) di obiettivi e strumenti concordati ed integrati è la strada per attuare un coordinamento fra atti di indirizzo e di programmazione sanitari ed ambientali, considerando la compatibilità e le conseguenze economiche e produttive delle scelte, anch'esse fondamentali componenti del benessere della popolazione.

La collaborazione delle due Agenzie ARPAT ed ARS, il lavoro continuo e prezioso dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende USL ed il coinvolgimento delle istituzioni di ricerca qualificate nel campo, come il Centro per lo Studio e la Prevenzione Oncologica (CSPO), permette di promuovere la crescita culturale e tecnica integrata e condivisa degli operatori dell'ambiente e della prevenzione.

Al fine di promuovere il coordinamento tra le politiche ambientali e le politiche sanitarie riveste particolare importanza la recente Decisione di Giunta n. 10 dell'11 settembre 2006 che promuove un percorso di integrazione fra le due Direzioni Generali (Diritto alla Salute e Politiche Territoriali e Ambientali), tra le professionalità e competenze delle Agenzie ARS e ARPAT, nonché tra i rispettivi Piani, il Piano Sanitario Regionale ed il PRAA.

PRAA 2007-2010 e PSR 2005-2007, scelte e opportunità per l'integrazione delle politiche

Il PSR 2005-2007 individua la qualità dell'ambiente fra i fattori condizionanti la qualità della salute e considera l'integrazione ambiente- salute tra gli obiettivi strategici (3.1.4 - Miglioriamo la salute con un ambiente di qualità).

Tale obiettivo si declina per tematiche, fra le quali spiccano il miglioramento della qualità dell'aria, dell'acqua e del suolo, la sicurezza alimentare, la riduzione del rumore, la riduzione dei rischi legati ai campi elettromagnetici e la protezione dalle radiazioni ionizzanti. Esso trova riscontro e possibile attuazione nelle scelte organizzative, ed in particolare nell'attivazione delle Società della Salute (3.3.1) a livello locale e nel coordinamento ed integrazione fra strutture per la tutela dell'ambiente e la salvaguardia della salute (4.3.5).

Al fine di realizzare tale obiettivo il Governo regionale si avvale di alcuni strumenti, ed in particolare dei Piani Integrati di Salute (PIS, 4.2.2) e dell'integrazione fra PSR e PRAA.

E' chiaro peraltro, sulla base delle conoscenze epidemiologiche riguardanti l'effetto delle condizioni ambientali sulla salute dei cittadini, che queste scelte strutturali e di sistema si riflettono su quasi tutte le specifiche Azioni regionali volte a salvaguardare la salute dei toscani, come ad esempio:

- Educazione e promozione della salute (5.1.1);
- La prevenzione per la salute (5.1.2);
- La prevenzione, igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro, Azione programmata "Lavoro e salute"(5.1.2.3);
- Sicurezza alimentare e igiene della nutrizione, Oncologia, Patologie cardiovascolari e (5.2.2).

In particolare vi sono indicazioni relative ad aree tematiche e strumenti per i quali l'integrazione orizzontale è una necessità indilazionabile. Tali aree, di concerto con il PSR 2005-2007, sono individuate come obiettivi di integrazione per specifiche Azioni.

Aree tematiche critiche per la salute

Inquinamento atmosferico

L'inquinamento atmosferico, in particolare nella nostra Regione legato al traffico e viabilità ma anche alle emissioni di impianti di varia natura, è direttamente connesso con l'insorgenza e/o il peggioramento di stati patologici oncologici, cardiovascolari e respiratori, incidenti sia sui tassi di mortalità che sul ricorso ai servizi sanitari. Questo comporta che gli obiettivi conoscitivi e valutativi

del Piano comprendano indicatori di salute correlati agli indicatori ambientali sia in funzione dell'approfondimento conoscitivo delle relazioni tra fenomeni, sia per ridefinire i livelli accettabili delle emissioni, sia per verificare gli effetti delle misure e degli interventi. Ciò in particolare per quanto riguarda le aree urbane e per quanto riguarda la presenza di PM₁₀ e PM_{2,5} in un'ottica integrata che consideri le diverse sorgenti di emissione (traffico, fonti civili ed industriali, etc.).

Rifiuti

Lo smaltimento dei rifiuti richiede un approccio integrato non solo relativamente alla salute delle popolazioni, ma anche per quanto riguarda la più generale gestione del territorio e della sua qualità ambientale, e comporta scelte inerenti il governo complessivo del territorio, dai Piani urbanistici a quelli per piano traffico e viabilità, al fine di affrontare il tema tenendo in considerazione tutti quei fattori che possono operare sinergicamente e negativamente.

Inquinamento acustico

E' noto che l'inquinamento acustico ha effetti negativi sullo stato psico-fisico della popolazione. Attualmente è necessario qualificare e quantificare in modo sistematico gli effetti del rumore per la ridefinizione delle soglie di accettabilità, per programmare il risanamento, per valutare gli esiti degli interventi.

Amianto

L'amianto rappresenta un grave pericolo per la salute a causa delle fibre di cui è costituito che possono essere inalate. Il rilascio di queste fibre nell'ambiente può avvenire o in occasione di una loro manipolazione o spontaneamente, come nel caso di materiali friabili, usurati o sottoposti a vibrazioni, correnti d'aria, urti, ecc. La Regione Toscana ha già fatto molto per risolvere questo problema ma qualcosa resta ancora da fare. Il PRAA lo considera tema prioritario nel rapporto ambiente-salute e prevede la bonifica dall'amianto sia diffuso sul territorio sia presente in edifici e luoghi di lavoro.

Inquinamento elettromagnetico

Seppure i dati epidemiologici sugli effetti dell'inquinamento elettromagnetico sono ancora poco consolidati, tuttavia, anche sulla base del principio di precauzione, vi è la necessità di sorvegliare i livelli di inquinamento elettromagnetico e di esposizione delle popolazioni, anche al fine di corretti processi comunicativi del rischio.

Acqua di qualità

Erogare un'acqua di migliore qualità è anche un modo per incidere positivamente sulla salute umana. La Regione toscana prevede una serie di misure, soprattutto nella zona costiera centro-meridionale, per raggiungere tale obiettivo.

Strumenti attuativi

Formazione

La logica dell'integrazione delle politiche impone il passaggio da un approccio di valutazione ambientale ad un approccio valutativo integrato. Gli strumenti della valutazione, VIA e soprattutto VAS, devono caratterizzarsi per un allargamento alle questioni relative agli effetti per la salute e ricomprendere perciò, secondo modalità che richiedono approfondimento teorico e sperimentazione, la valutazione d'impatto sanitario e le metodiche di epidemiologia ambientale aggiornate alle attuali necessità. Al fine di permettere l'applicazione di adeguate metodiche conoscitive sulla relazione ambiente-salute, sulla definizione del rischio e sulla comunicazione, si attivano corsi di formazione integrati fra operatori della sanità, con particolare riferimento ai dipartimenti di prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali. Il supporto metodologico e la formazione epidemiologica saranno realizzati con l'apporto della Agenzia Regionale di Sanità (ARS).

Sorveglianza ambientale-epidemiologica

Per ottenere un'efficace sorveglianza delle interazioni fra scelte ambientali, produttive e la salute nella nostra regione, emerge fortemente la necessità di impegnarsi sul fronte della formazione e su quello dell'integrazione dei dati.

La sorveglianza è finalizzata ad individuare eventuali "punti critici" del territorio regionale dal punto di vista dell'impatto sulla salute della qualità ambientale.

Attivare un vero sistema di sorveglianza su ambiente e salute comporta alcuni complessi passaggi tecnici. Sono necessarie due componenti di studio: quella ambientale e quella epidemiologica, e quindi è indispensabile, come detto in precedenza, un alto grado di integrazione e compenetrazione tecnica fra i due settori.

E' già stato possibile, in Toscana, verificare localmente con studi ad hoc l'effetto sulla popolazione di singoli interventi rilevanti dal punto di vista ambientale.

Tuttavia, al fine di una sorveglianza sistematica, è necessario in primo luogo che i due sistemi informativi sull'ambiente e sulla salute "si parlino". Un ostacolo tecnico sistematico a questo colloquio fra sistemi informativi è rappresentato dal dettaglio territoriale e temporale al quale corrispondono le rispettive misure, puntuali e recenti per i dati ambientali, legate ai confini amministrativi e spesso alle esposizioni del passato per quanto riguarda gli indicatori di salute.

Al fine di superare almeno in parte questi ostacoli è opportuno:

- promuovere l'uso di indicatori di salute anche e soprattutto riguardanti le patologie acute o sub-acute, come quelle di tipo respiratorio, caratterizzate da bassa latenza, e di misure di esposizione umana ai tossici più che del danno che ne deriva;
- procedere alla "georeferenziazione" dei dati sulla salute e sull'ambiente.

In relazione a quest'ultimo punto si evidenzia che ai dati geografici digitali disponibili al momento e che coprono quasi l'intera Regione, è in via di realizzazione il progetto SIT dei Dipartimenti di prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali che sta provvedendo alla georeferenziazione delle utenze e strutture di valenza sanitaria. E' immediato comprendere l'enorme portata conoscitiva di una tale fonte di dati che, opportunamente messa in relazione ad altre banche dati di tipo ambientale e di tipo sanitario permetterebbe una georeferenziazione (attribuzione ai singoli punti del territorio) di fenomeni ambientali e sanitari tale da rendere possibili studi al momento realizzabili solo con complesse rilevazioni ad hoc. La tecnica della georeferenziazione permette di disegnare opportunamente intorno alle fonti inquinanti e relativamente ai periodi di interesse ed alle popolazioni suscettibili, microaree di residenza sia di soggetti esposti che di soggetti affetti da patologia. Questo sviluppo tecnologico di estremo interesse è a portata di mano e permetterà un salto qualitativo importante delle attività di sorveglianza.

Indicatori integrati

L'individuazione di indicatori di salute utili sia per la sorveglianza, sia per l'analisi degli scenari previsionali di trasformazione ambientale, è una problematica studiata a livello internazionale. La complessità della materia è legata alla limitatezza delle fonti informative esistenti, al problema della latenza degli effetti sulla salute, alla multifattorialità delle malattie e dei problemi di salute, che non autorizza ad attribuire con sicurezza ad una specifica causa ambientale gli eventuali episodi di malattia, se non attraverso complesse e spesso discusse misure e confronti epidemiologici. Per tali motivi è necessario promuovere un'azione finalizzata all'individuazione e utilizzazione di indicatori integrati ambiente-salute, che partendo dallo sviluppo, tempestività e miglioramento qualitativo dei sistemi informativi sanitario e ambientale, riesca ad individuare indicatori che rilevano episodi o addirittura disturbi iniziali o livelli di esposizione che non hanno ancora dato nessun danno, ma che potrebbero darlo. Infine, occorre sviluppare una condivisa "filosofia interpretativa" dei dati rilevati dagli indicatori. Le esperienze di connessione fra dati ambientali e di salute troveranno una loro prima collocazione nel *Portale sugli Indicatori di Salute e dei Servizi Sanitari* collocato presso l'Agenzia Regionale di Sanità (PARSIS). Tale portale, già esistente e ad accesso libero e gratuito, contiene una ricca serie di indicatori, per il momento limitati tuttavia a dati sulla salute e sui servizi sanitari, che vengono implementati in continuo ed aggiornati alle ultime date disponibili, e che costituiscono già da oggi la base informativa più utilizzata dagli operatori della Regione Toscana per la costruzione dei Profili di Salute. L'introduzione in PARSIS di indicatori sulla relazione ambiente - salute, utilizzabili a livello territoriale per definire la propria situazione sullo specifico

tema, permetterà di arricchire su un argomento così rilevante i Profili di Salute delle singole zone e Società della Salute della Toscana.

Società della Salute e Piani Integrati di Salute

Il Piano intende promuovere non solo la ricerca epidemiologico - ambientale in senso stretto ma un atteggiamento di ricerca diffusa, ai diversi livelli territoriali, da parte di operatori pubblici, tesa a fornire indicazioni utili per le decisioni di governo del territorio. In questa direzione si orientano le attività delle Società della Salute e la definizione dei Piani Integrati di Salute come occasione per la attivazione e lo sviluppo della ricerca: metodi e strumenti per l'integrazione delle conoscenze ambientali e sanitarie a livello locale. I Profili di Salute, ottenuti attraverso l'interpretazione degli indicatori intergrati, costituiscono la base informativa per la costruzione dei Piani Integrati di Salute. Tali competenze devono crescere attraverso un'integrazione sempre più stretta, a livello tecnico, fra ARPAT, CSPO e Aziende Sanitarie (in particolare i Dipartimenti di Prevenzione), e a livello decisionale, fra i Sindaci, le Province e le stesse Aziende sanitarie.

Informazione e comunicazione del rischio sanitario

L'attenzione legittima dei cittadini ai rischi sanitari connessi con fattori d'inquinamento ambientale e il loro diritto ad una corretta informazione richiedono da parte di tutti i soggetti che ne hanno il compito e le possibilità una attenzione speciale alla qualità dell'informazione.

Un'informazione di qualità deve possedere i caratteri di attendibilità, precisione, essere connotata storicamente e geograficamente ed essere intelligibile, deve cioè rispondere in modo comprensibile anche a quei cittadini che non hanno grande dimestichezza con il linguaggio della epidemiologia ambientale.

Il problema ha rilievo etico ed anche tecnico ed il processo che trasforma una conoscenza certa in un'informazione efficace è complesso e richiede il concorso di competenze specifiche.

Per affrontare correttamente il tema della comunicazione è necessario sviluppare un percorso democratico e condiviso di coinvolgimento delle popolazioni residenti nelle aree interessate da particolare carico ambientale vero o presunto e da progetti con rilevanza ambientale, secondo il metodo del processo partecipativo di Aarhus. Il confronto collettivo sul percorso della discussione e sulla sua condivisione, la possibilità di interscambio di informazioni che ne deriva, la opportunità di tenere in debito conto gli elementi della percezione collettiva del rischio e di informare in modo trasparente sulle condizioni del territorio, rappresentano un importante valore aggiunto. L'obiettivo non è necessariamente quello di risolvere i conflitti, ma piuttosto di portare il dialogo ad un livello più alto, rinforzando reciprocamente la propria competenza. A tale fine è necessario avviare un percorso interdisciplinare che attraverso uno specifico tavolo permanente di confronto e lavoro coinvolga le Direzioni Generali regionali di competenza sanitaria e ambientali, i Dipartimenti di prevenzione delle Aziende USL, ARS, ARPAT, le OOSS ed una rappresentanza delle Associazioni ambientaliste di rilevanza regionale e che abbia come obiettivo l'individuazione delle forme efficaci di rappresentazione e informazione dei rischi sanitari connessi alle condizioni ambientali.

Sicurezza stradale

Nell'ambito della modalità di lavoro per Piani Integrati di Salute, e delle iniziative volte a promuovere la sicurezza e la salute in ambiente urbano, si identifica fra gli argomenti rilevanti quello della sicurezza stradale.

L'infortunistica stradale infatti, prima causa di decesso in età giovanile, rappresenta tipicamente una causa di morte e di invalidità prevedibile con interventi integrati sanitari ed ambientali, particolarmente nelle città e nelle aree metropolitane dove avvengono molti degli infortuni.

Al fine di realizzare un approccio integrato occorre che, sulla base di una adeguata analisi epidemiologica sulle più frequenti occasioni di infortunio a livello locale, si progetti un unico intervento che veda l'azione del comparto sanità, con le sue funzioni di educazione, di pronto intervento e di controllo, e del comparto traffico ed ambiente, con il ruolo di inserire nei Piani del Traffico il contenuto salvaguardia della salute anche dal punto di vista infortunistico.

Tale azione congiunta coinvolge quindi soggetti istituzionali diversi, ed in particolare le Aziende Sanitarie Locali, le Province ed i Comuni.

2.2.2 Ambiente e industria

Il settore industriale è all'origine di rilevanti pressioni sulle risorse ambientali; negli ultimi anni tuttavia si è compreso il ruolo strategico delle imprese nel promuovere misure per un'efficiente protezione e tutela dell'ambiente e quindi un modello di sviluppo che sia realmente sostenibile, capace di superare la tradizionale dicotomia tra ambiente e sviluppo economico.

L'attenzione al mantenimento e al miglioramento della qualità, intesa nella sua accezione più ampia, è diventata oggi aspetto imprescindibile e fondamentale di competitività per l'impresa. Risulta allora ragionevole perseguire una continua ricerca della qualità che si configura come uno strumento globale di gestione dell'impresa, nel quale rientrano l'efficienza del processo produttivo ma anche la salvaguardia dell'ambiente e la sicurezza sul lavoro.

Nel documento programmatico Agenda XXI di Rio viene sostenuta la necessità di integrare i fattori ambientali e sociali nell'azione politica e nella programmazione degli strumenti economici dando indicazioni precise per superare gli approcci strettamente settoriali. Viene inoltre prescritta la necessità di stimolare, nei produttori e nei consumatori, la percezione e la conoscenza sui costi ambientali, sui processi economici e sui prodotti e sul valore delle risorse attraverso opportune politiche fiscali ed economiche che tengano conto degli aspetti ambientali. E' questa la strada che, in seguito, ha portato l'Unione Europea alla definizione del principio di integrazione. Tale principio comunitario, sancito dal 1998 nel Trattato dell'Unione Europea (art.6), rappresenta lo snodo per passare a politiche di sviluppo sostenibile, che si realizzano integrando gli obiettivi propri delle diverse dimensioni della sostenibilità: ambientali, sociali ed economici.

Il VI Programma Comunitario di Azione in materia ambientale individua i seguenti approcci strategici per conciliare la competitività delle imprese con la salvaguardia dell'ambiente:

- perseguire modelli di produzione sostenibile, mediante l'adozione di una politica integrata di prodotto (IPP); incoraggiando l'adesione delle imprese al sistema di gestione ambientale EMAS; fornendo servizi di assistenza alle imprese in materia di conformità;
- garantire migliore informazione sui prodotti (mediante la diffusione di marchi ecologici di prodotto e la promozione di una politica di appalti pubblici "verdi");
- sostenere l'integrazione della variabile ambientale nel settore finanziario;
- migliorare la cooperazione internazionale;

In accordo con questi indirizzi, l'intervento della Regione nell'economia toscana è volto a coniugare dinamismo e competitività favorendo lo sviluppo di politiche innovative e collegamenti con il contesto nazionale ed europeo, in una prospettiva di sviluppo sostenibile.

Gli obiettivi da perseguire sono i seguenti:

a. Favorire la diffusione degli strumenti ad adesione volontaria

Sviluppare l'adozione di sistemi di gestione ambientale (EMAS, ISO 14001) ed etichettatura ecologica (ECOLABEL), promuovendo tali strumenti ad adesione volontaria nel settore manifatturiero e del terziario. Le misure già adottate dalla Regione Toscana che si intende portare avanti sono le seguenti:

- ✓ Accordo volontario PRO.DI.GA. (PROmozione e Diffusione della Gestione Ambientale sottoscritto nel giugno 2002 con ARPAT, le Province toscane e le Associazioni degli imprenditori del settore industriale, rinnovato in data 30 Maggio 2006)
- ✓ Sperimentazione di un modello per l'applicazione di EMAS ai distretti industriali presentato in ambito europeo nell'ambito dell'EMAS 3, da estendere ai sistemi produttivi locali o comunque in aree ad alta intensità insediativa, formulato con l'intento di minimizzare l'impegno della singola organizzazione nel percorso individuale di registrazione e allo stesso tempo di massimizzare all'interno del ciclo produttivo l'utilizzo delle risorse consentendo un maggior risparmio energetico, idrico e dunque un vantaggio anche economico, dovuto all'abbattimento dei costi
- ✓ Incentivare le imprese ad implementare un sistema di gestione ambientale anche attraverso agevolazioni fiscali (riduzione aliquota IRAP)
- ✓ Introdurre forme di incentivazione alle imprese di carattere orizzontale per favorire investimenti di natura ambientale, secondo i nuovi orientamenti comunitari in corso di revisione, finalizzati a

ridurre l'impatto delle produzioni sui principali indicatori di pressione ambientale, sia in termini di riduzione che di risparmio energetico

- ✓ Incentivare la promozione di marchi di qualità ambientale delle produzioni
- ✓ Garantire una semplificazione amministrativa per le aziende certificate

b. Aziende turistiche verdi

Promuovere interventi di sostegno ai processi di innovazione e qualificazione, del sistema delle PMI del settore ricettivo turistico, compatibili con i requisiti della sostenibilità¹. In particolare, promuovere lo sviluppo di "aziende turistiche verdi" tramite bandi che offrano un sostegno finanziario ad interventi per la realizzazione di impianti eco-efficienti (che consentano il risparmio energetico e l'uso di fonti alternative; la riduzione dei rifiuti ed il loro recupero; il risparmio idrico; etc.). Favorire meccanismi di semplificazione dei controlli per le imprese "verdi" (EMAS, Certificazione ambientali, etc..)

c. IPCC-AIA

Potenziare lo sviluppo sul territorio di stabilimenti IPCC (Prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento) con l'obiettivo che tutti i soggetti abbiano l'autorizzazione integrata ambientale (AIA). La direttiva IPCC sulla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento proveniente da attività industriali, mediante l'introduzione dell'approccio integrato (si veda anche il par. 6.1.5), sposta l'attenzione dalle singole matrici ambientali alla valutazione dell'inquinamento complessivo provocato nello stabilimento. In tale ottica il gestore dell'impianto è tenuto ad adottare le migliori tecnologie disponibili del settore industriale di riferimento, che consentono di raggiungere un elevato livello di efficienza ambientale, uscendo dalla logica settoriale. La promozione di una maggiore ecoefficienza nel settore industriale, attraverso lo sviluppo ed il sostegno della ricerca e dell'innovazione presso le imprese riveste pertanto un ruolo fondamentale nel rafforzare la competitività del sistema delle imprese toscane e al tempo stesso nel ridurre l'impatto ambientale delle produzioni, sia in termini di emissioni che in termini di consumi.

d. Ipotesi del distretto ecologicamente attrezzato

Si propone una linea di intervento intersettoriale di qualificazione ambientale delle aree per insediamenti produttivi (che siano o meno le aree ecologicamente attrezzate) o ad alta intensità insediativa (distretti o meno) in cui ci si occupi di sostenere, non tanto la presenza delle condizioni / servizi minimi previsti dalle discipline di settore (depuratore, raccolta differenziata, etc.) quanto la realizzazione di "infrastrutture" aggiuntive finalizzate al miglioramento delle condizioni ambientali di contesto (e di costo).

Ad esempio:

- bioedilizia nella realizzazione dei capannoni industriali (previsione dentro gli strumenti urbanistici), ivi compresi impianti solari per la produzione di energia;
- logistica di distretto (o di aree ad alta intensità insediativa): organizzazione "intelligente" del flusso delle persone e delle merci finalizzata alla riduzione dei costi e delle pressioni ambientali;
- creazione di consorzi qualificati quali "clienti idonei" per l'acquisto di energia;
- sistemi di monitoraggio ambientale per aree con alta intensità insediativa;
- qualità architettonica, artistica, tecnologica.

¹ In coerenza con il PRS 2006-2010 (v. Progetto Integrato Regionale 1.4)

2.2.3 Ambiente e mobilità

La mobilità, ed in particolare i trasporti su gomma, contribuiscono in maniera significativa all'inquinamento atmosferico e ai consumi energetici; si rende pertanto particolarmente indispensabile rafforzare il coordinamento tra le politiche ambientali e le politiche della mobilità.

Le politiche regionali relative alla mobilità ed ai trasporti, espresse nel **Piano Regionale della Mobilità e della Logistica² (PRML)**, incorporano la dimensione ambientale cercando di superare le criticità tipiche dei moderni sistemi urbani, promuovendo politiche di mobilità ambientalmente sostenibile. In questo ambito le strategie regionali integrate possono essere ricondotte alle seguenti categorie:

- orientare la mobilità a favore dell'utilizzo di mezzi di trasporto meno inquinanti;
- ridurre i costi ambientali della mobilità.

Per raggiungere un miglioramento ambientale, con la realizzazione di standard più elevati in materia di emissioni atmosferiche, acustiche e quant'altro necessario al raggiungimento delle finalità fissate in materia di tutela dell'ambiente, un contributo sarà dato certamente dalla promozione ed dal potenziamento dell'accessibilità, soprattutto nei centri urbani maggiormente congestionati, e dell'intermodalità, la realizzazione cioè di interventi mirati ad effettuare un trasporto di merci e persone mediante la fruizione combinata di almeno due diverse modalità (strada-rotaia, rotaia-mare, strada-mare), con le specifiche finalità del decongestionamento del traffico su strada nonché del raggiungimento di standard di sicurezza e ambientali più elevati. Sarà necessario, per ottenere buoni risultati, utilizzare tutti gli strumenti disponibili di natura:

- tecnologica (per le infrastrutture di trasporto, i veicoli, *l'infomobilità* – vedi Glossario);
- organizzativa (per l'offerta di trasporto pubblico su gomma e su ferro intervenendo sui tempi, l'integrazione tariffaria e l'unificazione dei titoli di viaggio, per i rischi ambientali connessi alle grandi opere utilizzando fin dalla fase in cui vengono concepite e progettate strumenti quali la Valutazione di Impatto Ambientale);
- finanziaria (incentivi per l'acquisto di veicoli ecocompatibili, tra cui veicoli a metano, elettrici ed in prospettiva ad idrogeno) con maggiori finanziamenti per i servizi pubblici;
- infrastrutturale (sviluppo della rete delle piste ciclabili, della mobilità pedonale, dei parcheggi di interscambio, delle corsie preferenziali per i bus, della rete tranviaria fiorentina, delle ippovie);
- fiscale e tariffaria (la tassa automobilistica, l'accisa sulla benzina, l'imposta regionale sulle emissioni sonore degli aeromobili, il *Road Pricing*, il *Car Sharing* ed il *Car Pooling* - vedi Glossario)
- Informazione in tempo reale sul sistema dei parcheggi e sui relativi posti a disposizione.

Orientare la mobilità delle persone e delle merci

La strategia regionale volta al riequilibrio modale presuppone almeno la stabilizzazione al livello attuale degli spostamenti su mezzo privato, lo sviluppo degli spostamenti in bici, l'incremento del numero di passeggeri trasportati con i mezzi pubblici e l'incremento del numero delle merci trasportate con vie alternative alla strada (mare e ferro).

Si tratterà di sviluppare interventi, anche infrastrutturali, per migliorare l'accessibilità nei centri urbani, incrementare le risorse finanziarie regionali destinate al fondo gomma per i mezzi pubblici e ferro, sviluppare i Piani Urbani della Mobilità (PUM), finalizzati a favorire l'interscambio modale ed a perseguire la sostenibilità ambientale del sistema dei trasporti, supportare gli investimenti su bus

² Presentato dalla Regione Toscana nel 2003 ed approvato nel giugno 2004 (Deliberazione C.R. n. 63 del 22 giugno 2004).

e treni per il rinnovo del parco rotabile, lo sviluppo dei nodi di interscambio, della rete delle piste ciclabili, dei sistemi semaforici asserviti al TPL, sistemi per parcheggi in rete.

Un ruolo fondamentale sarà svolto dalla promozione dell'innovazione tecnologica, della ricerca e dell'integrazione delle reti, facilitando al massimo la fruibilità dei servizi di TPL, l'ascolto del cittadino (portale web della mobilità, Call Center, Contact Center³, messaggi su telefonia fissa e mobile, sistemi di pagamento delle tariffe con mobility card, infomobilità, mobilità integrata con Galileo Toscana) e promuovendo il telelavoro, le videoconferenze ed altre soluzioni in grado di ridurre la domanda di mobilità.

Oltre a varie forme di integrazione tariffaria e di unificazione dei titoli di viaggio (PEGASO, Iris Ticket, Carta Agile, etc.), recentemente è stato introdotto il "memorario", orario cadenzato mnemonico dei treni, che verrà esteso nei prossimi anni alle principali direttrici della rete regionale cercando così di incrementare l'utilizzo del servizio ferroviario.

Per favorire il trasporto di merci via ferro e via mare, un ruolo fondamentale sarà svolto nei prossimi anni dalla logistica e l'intermodalità. La Regione Toscana si propone di sviluppare la piattaforma logistica costiera (come interconnessione tra i porti di Livorno, Carrara e Piombino, l'interporto di Guasticce e l'aeroporto di Pisa) promuovendo l'integrazione del territorio toscano con le reti transeuropee di trasporto, incentivando il trasporto ferroviario, il sistema portuale ed aeroportuale, le autostrade del mare e le vie navigabili interne. Si cercherà anche di risolvere le carenze della rete ferroviaria per consentire lo sviluppo di sinergie favorendo la distribuzione su ferro dei prodotti di distretto, e di adeguare le vie navigabili (Canale dei Navicelli e Scolmatore d'Arno) completando l'intermodalità dei collegamenti tra il porto di Livorno, Darsena di Pisa e l'Interporto di Guasticce.

Molta attenzione viene rivolta negli ultimi anni agli strumenti fiscali, utilizzati proprio al fine del riequilibrio modale. Si potrebbe ipotizzare di consentire in alcuni casi la deducibilità fiscale dei costi del trasporto pubblico, permettendo un notevole risparmio ai lavoratori o agli studenti ed un incentivo all'uso del mezzo pubblico. Altri strumenti della strategia fiscale integrata che potrebbero essere adottati nei prossimi anni, come strumento di percezione ed internalizzazione nel sistema dei prezzi dei costi sociali generati dalla mobilità, sono l'attribuzione alla Regione di una compartecipazione all'accisa sul gasolio, oltre che a quella già presente sulla benzina. Altri strumenti di recente introduzione sono il *Road Pricing* e il *Car Sharing*, il primo consiste nell'istituzione di un *ticket* da far pagare agli automobilisti per entrare o transitare in una determinata area urbana, il secondo nella multiproprietà dell'automobile, quindi l'automobilista non paga più per acquisire il possesso del bene, ma ne paga soltanto il suo uso, in entrambi i casi si cerca di ottenere una riduzione del traffico automobilistico.

Per quanto riguarda lo spostamento in bicicletta viene riconosciuta l'assoluta strategicità della valorizzazione di tale modalità di trasporto da intendersi, in questo contesto, alternativa alla fruizione di mezzi privati o pubblici. La Regione Toscana promuove la creazione di piste ciclabili intracomunali ed intercomunali che si inseriscano in una omogenea programmazione della mobilità. Sul percorso già esistente si tratta di rendere sicuri i percorsi, creare numerosi posti sosta, e in generale sensibilizzare i cittadini all'uso della bicicletta.

Ridurre i costi ambientali della mobilità

Per tutelare la popolazione nei confronti degli effetti "perversi" della mobilità la Regione Toscana promuove vari interventi volti ad aumentare la sostenibilità ambientale della mobilità, riducendo le emissioni di gas ad effetto serra, le emissioni di sostanze inquinanti dannose per la salute dell'uomo, i consumi energetici derivanti dal settore dei trasporti.

Relativamente ai problemi legati all'inquinamento atmosferico, buona parte dei quali sono attribuibili alla mobilità, al fine di sviluppare politiche efficaci di risanamento e mantenimento, il PRAA intende innanzitutto migliorare il controllo ed il rilevamento della qualità dell'aria, attraverso lo sviluppo, la razionalizzazione e gestione delle reti di rilevamento per le varie sostanze inquinanti,

³ Espressione che indica un Call Center integrato con internet e altri strumenti multimediali.

promuovendo tra l'altro il rilevamento del PM_{2,5}, migliorare la conoscenza dei fattori di pressione all'origine delle emissioni, tra cui la mobilità, aggiornando con cadenza biennale l'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (IRSE).

La sostituzione di mezzi inquinanti con mezzi meno inquinanti può offrire un contributo significativo alla riduzione del problema dell'inquinamento atmosferico; a questo proposito la Regione intende proseguire i programmi per la riduzione dell'età media del parco mezzi del TPL su gomma e ferro e l'aumento del numero di mezzi a basse emissioni, elettrici e a gas, prevede ecoincentivi all'acquisto di veicoli meno inquinanti o per la loro trasformazione all'uso di gas (metano o GPL). La Regione intende inoltre incentivare le varie forme di mobilità dolce urbana ed extraurbana, tra cui le ciclovie, promuovere ed implementare il *Road Pricing*, il *Car Sharing* ed il *Car Pooling*, il trasporto pubblico nelle aree urbane ed extraurbane (intervendendo anche con progetti infrastrutturali di ampia portata come il progetto per la rete delle tranvie nell'Area Metropolitana Fiorentina), il trasporto merci con mezzi elettrici nei centri urbani, e gli Accordi di Programma per quei Comuni con problemi di superamento dei valori limite del PM₁₀, del PM_{2,5} e dei PM_x, prevedendo misure restrittive di limitazione al traffico dei veicoli più inquinanti ed incentivi per l'acquisto di veicoli meno inquinanti.

Nell'ottica di una maggiore integrazione tra politiche ambientali e politiche della mobilità, con riferimento all'ampliamento a tre corsie della sub-tratta Barberino di Mugello - Firenze Nord, la Regione si è impegnata a promuovere e definire l'attivazione di una sede di confronto tra la Toscana, la Provincia di Firenze, i Comuni interessati, la Società Autostrade per l'Italia, le Associazioni di categoria rappresentanti le imprese territorialmente interessate e l'ARPAT, finalizzata ad individuare ed applicare misure di risanamento della qualità dell'aria nelle zone interessate dall'intervento.

Per limitare i consumi energetici derivanti dal settore dei trasporti, riducendo al tempo stesso l'emissione di sostanze inquinanti, il PRAA punterà a promuovere l'utilizzo di biocarburanti ed il loro impiego a livello della distribuzione degli utenti.

Per quanto riguarda il problema del rumore, strettamente legato a mobilità e trasporti, la Regione oltre ad incrementare i fondi per il risanamento acustico (approvazione del II° Piano di intervento finanziario ex art. 11 L.R. 89/98), promuove l'attuazione ed il rispetto, da parte dei Comuni, Province e degli Enti Gestori delle infrastrutture di trasporto, della normativa esistente in tema di inquinamento acustico, mediante attività formative ed informative sulle modalità e le politiche di risanamento. Per ridurre la popolazione esposta ad inquinamento acustico, oltre ad interventi puntuali sul territorio, la Regione si propone di modificare la L.R. 89/98 ai disposti del D.lgs 194/2005 che recepisce la direttiva 2002/49/CE, integrandola con il nuovo quadro normativo a livello statale e regionale. Nel medio periodo un'opportunità per i Comuni con problemi di inquinamento acustico è data dalla possibilità di adottare, oltre ad un Piano Comunale di Classificazione Acustica, un Piano Comunale di Risanamento Acustico con il quale individuare priorità, modalità e tempi per il risanamento acustico comunale in accordo con gli altri strumenti presenti sul territorio. Saranno predisposte per l'area urbana di Firenze e successivamente per gli ulteriori agglomerati che registrano superamenti dei limiti acustici di legge, la mappatura acustica e la mappa acustica strategica del territorio ed infine i piani di azione necessari per il risanamento acustico delle stesse.

Si propone di ricorrere sempre più, nella realizzazione delle grandi opere infrastrutturali, strade, ferrovie, porti, aeroporti, insediamenti industriali, centrali per la produzione di energia elettrica, elettrodotti, oleodotti, gasdotti, etc., e fin dalla fase della loro ideazione e progettazione, a strumenti quali la Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.), con lo scopo di individuare, descrivere e valutare, in via preventiva alla realizzazione delle opere, gli effetti sull'ambiente dei progetti pubblici o privati. La VIA si applica alle categorie di progetti individuati dalle direttive comunitarie di riferimento (Direttive 85/337/CEE e 97/11/CE), dalle norme statali di recepimento (L. 349/86, D.P.C.M. 377/88 e D.P.C.M. 27.12.1988 e successive modifiche) e dalle norme regionali di attuazione (L.R. 79/98) degli Atti di indirizzo e coordinamento emanati dallo Stato. (D.P.R. 12.4.1996 e successive modifiche), ma saranno da valutare con attenzione nei prossimi mesi gli effetti che potrà avere l'introduzione del nuovo codice unico ambientale⁴. Nella realizzazione delle grandi opere rivestono anche una grande importanza gli osservatori ambientali ed i piani di

⁴ D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale".

monitoraggio ambientale (ad es. per la realizzazione della tratta ferroviaria ad Alta Capacità/Alta Velocità Bologna-Firenze e del Nodo Fiorentino, per la realizzazione della variante di Valico, della ferrovia Pontormolese, ecc...), con lo scopo di tenere sotto costante controllo eventuali problematiche dovute al rischio idrogeologico, all'impatto acustico, all'instabilità dei versanti dei movimenti franosi dovuti anche all'attività estrattiva collegata all'opera, al corretto utilizzo e/o smaltimento delle terre di scavo.

Aree di Azione PRAA 2007-2010	Macrobioobiettivi PRAA 2007-2010	Possibili azioni PRAA 2007-2010 integrate con il settore "Mobilità"	Azioni del PRML integrate con il settore "Ambiente" ⁵
Cambiamenti Climatici	1. Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col il Protocollo di Kyoto 2. Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Ridurre le emissioni di gas serra derivante dal settore dei trasporti Promuovere l'utilizzo di biocarburanti ed il loro impiego a livello della distribuzione agli utenti ⁶ Migliorare il controllo ed il rilevamento della qualità dell'aria ⁷ mediante: lo sviluppo, la razionalizzazione e gestione delle reti di rilevamento delle Province determinando le "reti regionali" per le varie sostanze inquinanti (promuovere il rilevamento del PM _{2,5}); la creazione di un Centro regionale presso ARPAT per la modellistica di diffusione delle sostanze inquinanti a complementarietà del rilevamento e per la valutazione ex ante di scenari emissivi; lo sviluppo e gestione del Centro di controllo di qualità delle reti di rilevamento presso ARPAT; la prosecuzione progetto PA.TOS (PM _{2,5} e particolato ultrafine P _{mx}) Migliorare la conoscenza dei fattori di pressione aggiornando l'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissioni (IRSE) con riferimento alle sostanze che determinano inquinamento atmosferico Migliorare la qualità dell'aria urbana mediante: Ecoincentivi per la promozione della mobilità sostenibile; Promozione del Car Sharing e del Car Pooling; Promozione del Trasporto merci attraverso mezzi elettrici nei centri urbani	Obiettivo 1 - Orientare la mobilità delle persone - Migliorare la qualità dell'offerta del TPL - Progettazione e realizzazione del nuovo assetto del servizio ferroviario introducendo il Memorario - Sviluppo dell'integrazione tariffaria e dell'unificazione dei titoli di viaggio (es. PEGASO) - Progettazione della Mobility Card - Sviluppare l'informazione all'utenza - Attuazione del PUM - Incrementare le risorse regionali destinate al Fondo Gamma + Ferro - Investimenti su Bus e Treni, rinnovando il parco mezzi ed il parco rotabile verso mezzi con minore impatto ambientale - Realizzare nuove piste ciclabili e nuovi parcheggi d'interscambio Obiettivo 2 - Superare il deficit infrastrutturale - Interventi vari sulla rete ferroviaria - Rete tranviaria fiorentina - Interventi per il risanamento acustico delle strade Obiettivo 4 - Sviluppare l'intermodalità nel trasporto merci ed innovare la logistica - Sviluppo della Piattaforma Logistica Costiera - Adeguamento delle vie navigabili (Canale dei Navicelli, Canale Scolmatore d'Arno) Obiettivo 7 - Innovazione tecnologica, Obiettivo 8 - Ricerca Scientifica - Progetti vari di infomobilità - Progetto Galileo Toscana - Promuovere l'efficienza nella mobilità (anche mediante ecoincentivi per l'acquisto di veicoli meno inquinanti o per la loro trasformazione all'uso di gas metano o GPL) Obiettivo 10 - Controllo ambientale delle grandi opere - Incorporazione della dimensione ambientale fin dalla fase in cui le opere vengono concepite e progettate (VIA ad es. per il Corridoio Tirrenico, Terza corsia autostradale A12 La Spezia-Vareggio, Adeguamento a tre corsie del tratto Barberino-Incisa, ecc..)
Ambiente e Salute	9. Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti	Promuovere il trasporto pubblico in area urbana ed extraurbana Ridurre la popolazione esposta ad inquinamento acustico promuovendo l'attuazione della normativa esistente da parte dei Comuni, Province ed Enti Gestori delle infrastrutture di trasporto, attuando le verifiche sul rispetto della normativa e promuovendo attività formative ed informative sulle modalità e le politiche di risanamento Per il risanamento acustico sono previste nuove risorse regionali derivanti dall'approvazione del II Piano di intervento finanziario ex art. 11 L.R. 89/98 Individuazione del nuovo quadro normativo regionale in materia di tutela dall'inquinamento acustico, aggiornando la L.R. 89/98 ai sensi dei disposti del D.lgs 194/2005 che recepisce la Direttiva 2002/49/CE	Obiettivo 10 - Controllo ambientale delle grandi opere - Promozione di un programma di studi sugli strumenti e sulle procedure per la gestione degli effetti ambientali delle grandi opere - Promozione di un centro di eccellenza regionale, in collaborazione con altre ARPA interessate, per l'affinamento delle tecniche di controllo degli impatti delle grandi opere - Promozione degli Osservatori ambientali e dei Piani di monitoraggio ambientale per il controllo delle zone interessate da grandi interventi infrastrutturali Obiettivo 11 - Fiscalità e tariffe - Promozione del Car Sharing e del Road Pricing - Deducibilità fiscale dei costi del trasporto pubblico - Interventi di natura fiscale, come ad es. l'ipotesi della compartecipazione regionale all'accisa sul gasolio o l'istituzione "ex novo" dell'imposta regionale sulla benzina

⁵ Le azioni previste dal PRML agiscono trasversalmente sui macroobiettivi del PRAA 2007-2010.

⁶ Tale azione va ad incidere anche sul macroobiettivo "Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili".

⁷ Tale azione va ad incidere anche sul macroobiettivo "Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto".

2.2.4 Ambiente, agricoltura e foreste

Particolarmente stretto e profondo è il rapporto tra agricoltura e ambiente, basato su una duplice azione di competizione e sinergia: se infatti da un lato le pratiche agricole incidono negativamente sulle risorse ambientali (in termini di consumi idrici, uso di prodotti chimici quali fertilizzanti e pesticidi, sfruttamento intensivo ed erosione del suolo, etc.), per contro, qualora sviluppata secondo sistemi conservativi e sostenibili, l'attività agricola e forestale può rivestire un ruolo chiave nella tutela delle risorse naturali e culturali (suolo, aria, acqua, biodiversità, paesaggio) e nella difesa e ripristino degli equilibri che ne sono la base.

In tale prospettiva oggi vi è una riscoperta della **multifunzionalità** delle imprese agro-forestali, che è sempre esistita nella pratica ma il cui valore, non solo socio-economico ma anche ambientale, è stato rivalutato solamente dalle più recenti politiche agricole, in conseguenza di chiare alterazioni sullo stato dell'ambiente in cui viviamo. La multifunzionalità di queste imprese è quindi oggi un valore fondamentale che, se stimolato in modo da far lavorare in sinergia le potenzialità produttive con quelle di gestione e manutenzione del territorio, permette una valorizzazione del contesto ambientale e culturale e una redditività equa all'impresa.

In tal senso è opportuno sfruttare strumenti idonei a stimolare azioni, non soltanto strettamente produttive ma anche di gestione e manutenzione del territorio: dalla difesa del suolo dall'erosione superficiale e dalla prevenzione del dissesto idrogeologico, alla tutela e conservazione della biodiversità e del paesaggio rurale, alla funzione turistico ricreativa, alla produzione di servizi sociali e ambientali in senso lato (mantenimento di occupazione in aree marginali, con particolare riferimento a quelle montane, sviluppo sostenibile di territori rurali, produzione di alimenti di "qualità" per i consumatori e di produzioni no-food utilizzabili anche per la produzione di energia e per utilizzazioni di tipo innovativo, quali biolubrificanti, fibre e coloranti naturali, biopolimeri).

Si può a ragione affermare che tra le varie politiche regionali, le politiche agricole e forestali risultano forse quelle dove il processo di integrazione con le politiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio ha fatto maggiori passi avanti⁸.

Ciò emerge anche da una analisi degli strumenti di pianificazione del settore agro-forestale, il **Piano di Sviluppo Rurale della Toscana 2007-2013 (PSR)** ed il **Piano Forestale Regionale 2007-2011 (PFR)**, al momento entrambi in fase di elaborazione, ed in cui viene dato ampio spazio e risalto alle tematiche ambientali.

Per quanto riguarda il **PFR**, il primo dei quattro obiettivi generali che il nuovo piano individua, è infatti, la "Tutela dell'ambiente". Al di là di tale obiettivo generale, poi, PRAA e PRF prevedono degli obiettivi comuni, ed in particolare:

- **la mitigazione e il contrasto ai cambiamenti climatici**, perseguito dal Piano Forestale attraverso interventi di imboschimento, la diffusione di tecniche di gestione forestale sostenibile, il sostegno all'utilizzo delle biomasse forestali a fini energetici;
- **la conservazione ed il miglioramento della qualità del paesaggio e la tutela e valorizzazione della biodiversità**, attraverso la gestione degli interventi forestali improntata a criteri di selvicoltura sostenibile; la realizzazione ed implementazione del Libro Regionale dei Boschi da Seme e la produzione e distribuzione di piantine forestali; il consolidamento delle superfici forestali pianificate e la promozione dell'adesione a sistemi di eco-certificazione forestale; il mantenimento della salute e vitalità degli ecosistemi forestali, attraverso interventi di difesa sanitaria e rimboschimenti;
- **la tutela dell'assetto idrogeologico del territorio**, attraverso la realizzazione e manutenzione di opere e interventi di sistemazione idraulico-forestale; interventi di prevenzione degli incendi boschivi e realizzazione di interventi nelle aree percorse dal fuoco suscettibili di gravi rischi idrogeologici.

Anche nel nuovo **PSR** le tematiche ambientali rivestono un peso di rilievo: il Piano, secondo l'impostazione europea (regolamento FEASR), si articola in quattro Assi (tre dei quali corrispondenti agli obiettivi generali delle politica agricola): di questi, il secondo Asse è dedicato al

⁸ Un forte input a procedere nella direzione dell'integrazione è stato rappresentato dalla PAC dell'Ue, recentemente riformata in modo da contribuire in maniera più efficace al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

“Miglioramento dell’ambiente e dello spazio rurale”, all’interno del quale si prevedono una serie di misure volte a diminuire l’impatto della produzione agricola sull’ambiente e a promuovere pratiche agricole sostenibili⁹.

Il sostegno a metodi sostenibili di gestione del territorio da parte degli operatori agricoli e forestali rappresenta infatti uno degli strumenti che può contribuire a realizzare l’obiettivo generale dello sviluppo sostenibile, e in particolare gli obiettivi di PRAA relativi alla tutela delle aree protette e conservazione della biodiversità, alla tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche, alla protezione dal rischio idrogeologico, alla lotta ai cambiamenti climatici. Tali fattori sono individuati dal PSR come aspetti critici da affrontare; a questo proposito il Piano prevede il sostegno a:

- **l’uso sostenibile delle risorse e la riduzione di input chimici e gas serra**, con misure ed azioni volte a promuovere ed incrementare l’adozione di pratiche agricole rispettose dell’ambiente (quali l’agricoltura biologica, quella integrata ed i sistemi di qualità alimentare);
- **il mantenimento della biodiversità animale e vegetale**, tramite l’allevamento di razze e la coltivazione di specie vegetali a rischio di estinzione oppure tramite la coltivazione di colture, cosiddette “a perdere”, per l’alimentazione della fauna selvatica o, ancora tramite la ricostituzione di aree rifugio per la fauna selvatica;
- **interventi di conservazione delle risorse paesaggistiche e ambientali**, sia attraverso, ad esempio, la frammentazione dell’uso del suolo e la formazione di corridoi ecologici, la corretta gestione del pascolo, il recupero di elementi del territorio importanti per la tutela della biodiversità (siepi, muretti a secco, abbeveratoi, etc.), l’inerbimento di seminativi per ridurre l’erosione superficiale, sia attraverso la sospensione della produzione agricola o il risparmio idrico nell’irrigazione, soprattutto per quanto riguarda le zone vulnerabili da un eccesso di nitrati di origine agricola;
- **la riduzione dei consumi energetici, l’uso di energie alternative ed il riciclaggio dei rifiuti di natura organica**, con misure di diversificazione dell’economia rurale volte a produrre energie da fonti rinnovabili, al risparmio energetico (ad esempio negli agriturismi) o all’uso di compost di qualità proveniente da raccolta differenziata di rifiuti organici prodotti in aree urbane.

Oltre al PSR ed al PFR, esistono poi altri strumenti specifici (basati su norme regionali o programmi di ricerca e sviluppo) volti a mitigare l’impatto ambientale dell’agricoltura toscana sull’ambiente. Tra questi si ritengono di fondamentale importanza: la LR 56/00 per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche, la L.R. 64/2004 per la tutela e valorizzazione del patrimonio di razze e varietà locali di interesse agrario, zootecnico e forestale della Toscana, i programmi d’azione di recepimento del D.Lgs 152/2006 (Direttiva Nitrati), alcuni progetti specifici per l’impiego delle “agrienergie” e per l’impiego delle acque reflue.

Nella messa a punto delle politiche ambientali dei prossimi quattro anni il **PRAA 2007-2010** intende pertanto **valorizzare la multifunzionalità ed il ruolo positivo giocato dai principali attori agricoli e forestali nella salvaguardia del paesaggio e dell’ambiente**, evidenziando e accentuando le numerose sinergie già presenti tra le politiche regionali di sviluppo rurale e forestale da un lato, e le politiche ambientali dall’altro. Nell’ambito di tale strategia di integrazione ambiente-agricoltura e foreste un ruolo importante è svolto da ARSIA (cfr. par. 6.3).

Il PRAA individua in particolare alcune tematiche strategiche per il raggiungimento dei macroobiettivi individuati all’interno di ciascuna Area di azione prioritaria:

⁹ Il PSR individua inoltre tra le linee strategiche che attraversano orizzontalmente tutti gli obiettivi specifici, una relativa alla “Riduzione dei costi energetici e la promozione di energie rinnovabili”, mentre dei 7 obiettivi specifici, uno è dedicato a Conservare e tutelare l’ambiente e il paesaggio.

Area 1- Cambiamenti climatici: promuovere le energie rinnovabili da fonti agro-forestali

La questione energetica, che riveste un ruolo centrale e strategico a livello regionale, come individua peraltro il nuovo Programma Regionale di Sviluppo stesso, può rappresentare un terreno di azioni comuni tra le politiche ambientali e le politiche agro-forestali.

A questo proposito, un contributo rilevante al perseguimento dei macroobiettivi relativi ai cambiamenti climatici¹⁰ può essere dato dallo **sviluppo delle agrienergie, ovvero le energie rinnovabili di origine agricola e forestale**. In particolare risulterà fondamentale sviluppare possibili filiere agrinergetiche come **la filiera legno-energia** e **la filiera biocarburanti**, che presentano vantaggi non solo in termini di ricadute ambientali, ma anche in termini di possibilità concreta di sviluppo sostenibile del territorio rurale, in quanto sono in grado di offrire nuove opportunità di impresa e occupazione a livello locale. Si auspica lo sviluppo di ulteriori filiere attraverso l'utilizzo di altre colture dedicate come **cereali, colture erbacee da biomasse e residui organici della trasformazione agro-alimentare e degli allevamenti**. Tali strategie dovranno avvenire nel rispetto della tutela delle zone agricole e forestali ad alto valore paesaggistico.

Per quanto riguarda la **filiera legno energia**, la Toscana presenta grandi quantità di biomasse agro-forestali che possono essere adeguatamente valorizzate dal punto di vista energetico e in maniera sostenibile per la produzione di energia termica e per la cogenerazione (produzione di energia termica ed energia elettrica) in impianti a piccola e media scala, nell'ambito di filiere locali, i quali non presentano problemi né di approvvigionamento né di impatto ambientale. Si stima che le biomasse agro-forestali potrebbero soddisfare il fabbisogno energetico di circa il 13% della popolazione toscana.

L'uso delle biomasse legnose agro-forestali per la produzione di energia, in cogenerazione e con sfruttamento del calore per teleriscaldamento, oltre che incrementare una risorsa energetica rinnovabile e contribuire pertanto alla riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera, favorisce lo sviluppo socio-economico locale, la creazione e/o il mantenimento di occupazione, e risulta strategica per assicurare un "presidio umano" importante per la manutenzione e tutela di aree sensibili dal punto di vista ambientale (aree collinari e montane della nostra regione).

Per quanto riguarda i **biocarburanti** (biodiesel, bioetanolo, olio vegetale puro), il loro impiego come sostituti dei carburanti fossili nei vari settori (trasporti -compresi gli automezzi agricoli-riscaldamento, etc.) presenta diversi vantaggi ambientali: minori emissioni di CO₂, minori emissioni inquinanti (polveri), elevata biodegradabilità, bassa tossicità per gli ambienti acquatici. Inoltre l'uso del biodiesel può comportare ricadute di estremo interesse anche per l'agricoltura toscana, sia sotto il profilo economico che ambientale, considerato il fatto che diversi territori della Toscana presentano caratteristiche adeguate alle colture dedicate alla produzione di biocarburanti. Ulteriori filiere agri-energetiche potranno essere sviluppate attraverso l'utilizzo di altre colture dedicate, cereali, colture erbacee da biomasse etc., dei residui organici della trasformazione agro-alimentare e degli allevamenti, per la produzione di energia termica ed elettrica (es. biogas).

Ulteriori interventi cui sarà data particolare attenzione consisteranno nello sviluppare piccoli impianti eolici, idroelettrici, la geotermia a bassa entalpia e il fotovoltaico, nonché nell'incentivare sistemi di autoproduzione delle aziende.

Area 2-Natura, biodiversità e difesa del suolo

Un importante elemento di convergenza tra politiche ambientali e politiche agricole è rappresentato dalla **tutela e valorizzazione della biodiversità** di specie animali e vegetali da parte degli operatori agricoli e forestali. Essi giocano infatti un ruolo di particolare importanza nel tutelare le

¹⁰ Perseguibile attraverso la razionalizzazione e riduzione dei consumi energetici e l'aumento della percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili e pulite in primo luogo.

specie e gli habitat, oltre che nel mantenere il paesaggio agrario, e la loro funzione risulta ancor più rilevante nei casi in cui l'area agricola o forestale sia situata all'interno di un'area protetta o di un SIR (Sito di Importanza Regionale ai sensi della LR 56/00).

Azioni da promuovere in tal senso sono il **sostegno alla diffusione dei metodi di produzione biologico e integrato**, che limitano il ricorso a prodotti fitosanitari potenzialmente dannosi per l'ecosistema e per le specie animali e vegetali¹¹, il mantenimento di **razze animali e varietà vegetali in via di estinzione** (nel rispetto della L.R. 64/2004 sulla tutela e valorizzazione delle razze e varietà di interesse agrario, zootecnico e forestale della Toscana), in modo da tutelare il patrimonio genetico regionale, il recupero dei **prodotti tipici** della Toscana e lo sviluppo dei **prodotti di qualità**, che comportano significative ricadute sia sulla tutela della biodiversità che sulla salvaguardia del paesaggio agrario. L'utilizzo di marchi di origine (DOP e IGP) che certificano l'origine delle produzioni agroalimentari toscane può essere infatti uno strumento sinergico all'obiettivo di salvaguardare la biodiversità regionale, ed in particolare la biodiversità delle risorse agricole, in quanto i disciplinari di produzione prevedono che il processo produttivo sia effettuato in tutto o in parte nell'area indicata.

Dall'altro lato è ormai chiaro che l'abbandono delle attività agricole può comportare una minaccia alla biodiversità delle zone rurali e la cessazione di una serie di attività di gestione e manutenzione del territorio, con conseguenze negative per gli equilibri ambientali. Sarà quindi necessario **contrastare l'esodo dalle zone marginali**, mantenendo la vitalità della comunità rurale e con essa le attività di manutenzione dello spazio naturale.

In tal senso un altro aspetto che riguarda l'integrazione tra ambiente/natura ed agricoltura che si vuole ulteriormente sviluppare con il PRAA è rappresentato dalla **valorizzazione dei territori compresi nei Parchi ed in aree protette** realizzata dai soggetti gestori (Enti Parco, Province e Comuni). Queste iniziative di valorizzazione, infatti, si concretizzano nella realizzazione e sviluppo di servizi finalizzati in particolare alla fruizione turistica (sentieristica, aree attrezzate, visite guidate, piste ciclabili, centri visitatori, promozione, etc.) che spesso costituiscono un rilevante sostegno all'integrazione del reddito degli agricoltori attraverso lo svolgimento di attività complementari come l'agriturismo e la vendita diretta dei prodotti agricoli.

Il PRAA, inoltre, tende a sviluppare e a rendere più incisiva sul territorio l'**attività di bonifica** che rappresenta un'attività essenziale per la prevenzione nei confronti di alluvioni e calamità naturali e quindi per lo svolgimento delle attività agricole e forestali. La bonifica, infatti, consiste essenzialmente nella manutenzione dei corsi d'acqua, del reticolo idraulico, delle opere di bonifica ed idrauliche dando così maggiori garanzie per evitare esondazioni e dissesti idrogeologici con i conseguenti danni alle coltivazioni. In questo quadro sono state completate le attribuzioni delle funzioni di bonifica ai sensi della L.R. 34/1994 (Norme in materia di bonifica) per tutti i comprensori individuati in Toscana che sono state assegnate a Consorzi di bonifica e, per i territori montani, a Comunità Montane. Di questa attività di presidio e di manutenzione così diffusa sul territorio trarranno sicuramente beneficio gli operatori agricoli e forestali che operano nelle zone sia di pianura che di montagna.

Relativamente al mantenimento e recupero del rischio idrogeologico, possono essere strategiche, anche per la tutela della biodiversità, iniziative volte alla divulgazione di tecniche di ingegneria naturalistica nella sistemazione dei versanti in dissesto (sistemazione di frane, difesa dall'erosione, etc.) e nella sistemazione idraulica dei corsi d'acqua, nonché di tecniche sistematorie a piani raccordati per l'impianto dei vigneti. I lavori di ingegneria naturalistica, che prevedono l'impiego combinato di materiali vivi (talee, semi e piante radicate) e di materiali inerti locali (legname, pietrame, etc.) risultano concorrenziali in termini di costi con gli interventi tradizionali, necessitano di un'alta percentuale di manodopera per la loro esecuzione e possono pertanto favorire la creazione di nuovi posti di lavoro diffusi sul territorio.

Per la difesa del suolo e la tutela del paesaggio, significativa importanza riveste inoltre la manutenzione dei muretti a secco e della viabilità minore (strade vicinali e strade bianche).

¹¹ L'Arsia sta attualmente portando avanti un progetto volto a sviluppare l'agricoltura biologica nei parchi, nelle aree protette e nei siti della rete ecologica della Toscana.

Area 3-Ambiente e salute: limitare l'impatto dei fitofarmaci e dei fertilizzanti

L'impiego diffuso di antiparassitari in agricoltura comporta rischi per la salute dell'uomo e dell'ambiente, legati all'esposizione diretta e indiretta a tali sostanze, in grado di contaminare il suolo, l'aria e le acque se utilizzati in maniera impropria. In Toscana, l'utilizzo di diserbanti e geodisinfestanti nel settore agricolo e non agricolo è disciplinato dalla L.R. 36/99.

Il PRAA si pone come obiettivo quello di minimizzare l'impatto negativo di tali sostanze sull'ambiente e la popolazione; ciò potrà avvenire soltanto attraverso una efficace cooperazione tra politiche agricole e politiche ambientali. Sarà pertanto necessario **razionalizzare l'uso dei fitofarmaci e dei fertilizzanti nelle pratiche agricole**, nonché **promuovere i sistemi di agricoltura biologica ed integrata**, che prevedono un apporto nullo o ridotto di prodotti fitosanitari, ed un corretto apporto di concimi. A livello di quadro conoscitivo, fondamentale presupposto per qualsiasi tipo di intervento, occorrerà invece **sviluppare delle indagini** sui consumi e gli utilizzi di fitofarmaci e concimi nelle principali colture del nostro territorio (compreso il loro smaltimento), nonché sui metodi di controllo delle infestanti, insieme a una valutazione dell'impatto ambientale dell'uso dei diserbanti.

Inoltre, sempre con il fine di gestire e affinare i criteri di uso di queste sostanze, appare fondamentale avviare un **monitoraggio estensivo su suoli e sulle acque interne** con il fine di comprendere l'impatto dell'agricoltura biologica e integrata (o le buone pratiche di uso dei concimi) nella riduzione degli inquinanti e nel miglioramento della fertilità e del contenimento dell'erosione dei suoli.

All'interno della stessa area di azione prioritaria, con riferimento all'obiettivo di riduzione della percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico, un contributo può derivare dallo sviluppo di adeguate politiche inerenti il "**Verde urbano e periurbano**".

A questo proposito è in corso un progetto di ricerca sui sistemi di verde multifunzionale in ambito toscano (progetto RISVEM), che prevede la definizione di modelli pianificatori, progettuali, realizzativi e gestionali di sistemi di verde di tipo multifunzionale. Il progetto, promosso da ARSIA e cofinanziato dalla D.G. PTA della Regione Toscana e dalla Direzione Ambiente del Comune di Firenze, prevede, in particolare, una valutazione delle conoscenze e delle innovazioni inerenti l'impiego della vegetazione per il miglioramento della qualità dell'aria nelle aree urbane, per il biomonitoraggio ambientale, per la fitorimediazione dei suoli inquinati; la valutazione delle conoscenze in materia di stabilità delle alberature; la predisposizione di metodologie di censimento delle aree verdi e la predisposizione di linee guida tecnico-operative per la pianificazione, progettazione, realizzazione e gestione di spazi verdi multifunzionali.

Il progetto potrebbe costituire un punto di partenza per sviluppare significative sinergie operative tra ARSIA, ARPAT e ARS per quanto riguarda i rapporti tra il verde urbano, la qualità dell'area nei centri abitati e i fenomeni legati alle allergie da polline in relazione alla scelta delle specie impiegate per l'arredo urbano.

Relativamente al macro-obiettivo "tutela e valorizzazione della biodiversità" il verde urbano può assumere un ruolo strategico nella difesa delle specie animali e vegetali autoctone e nella salvaguardia della biodiversità urbana spesso minacciata dalle dinamiche antropiche dei centri urbani.

Area 4-Usa sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti: promuovere l'impiego del compost e tutelare la risorsa idrica

Per quanto riguarda il tema dei rifiuti, un contributo importante può derivare dalla **promozione dell'impiego di compost di qualità** come ammendante nel settore agricolo, secondo modalità compatibili con la salvaguardia delle risorse naturali. Nell'ambito della raccolta differenziata dei rifiuti urbani, infatti, ha assunto sempre maggiore importanza la frazione organica composta da

scarti alimentari o da parti vegetali (sfalci, potature, legnami, ecc.), che può essere recuperata come compost, considerato dalla normativa tra gli ammendanti ammessi a libero mercato.

Da uno studio condotto da ARSIA nell'ambito dell'Accordo di Programma del 2003 sul compost, con il quale la Regione Toscana si è impegnata a *“favorire l'adozione di tecniche di gestione e lavorazione del suolo volte al mantenimento e/o ripristino di buoni livelli di sostanza organica e a favorire l'impiego di ammendanti compostati di qualità e di mezzi idonei alla loro produzione e distribuzione”*, è emerso il possibile interesse che può rivestire il suo impiego nel settore agricolo, in quanto esso contribuisce a mantenere o ripristinare la fertilità dei suoli, considerato infatti che attualmente i terreni registrano un deficit di sostanza organica ed una conseguente diminuzione di fertilità.

L'impiego del compost in agricoltura permetterebbe quindi da un lato di migliorare la qualità del suolo, prevenendo l'insorgere di fenomeni di degrado, desertificazione, inquinamento ambientale, evitando il ricorso a prodotti chimici potenzialmente pericolosi per l'ambiente e per la salute della popolazione, dall'altro di incentivare la raccolta differenziata dei rifiuti aumentando il recupero ed il riciclo della frazione organica e alleggerendo inoltre il fabbisogno di spazio nelle discariche.

La promozione dell'impiego del compost sarà tanto più efficace quanto più si realizzerà una reale collaborazione tra le politiche agricole e le politiche ambientali. Per quanto riguarda le prime, il PSR 2007-2013 prevede l'impiego di compost di qualità da parte degli agricoltori; per quanto riguarda le politiche ambientali, il PRAA promuoverà l'implementazione di sistemi di raccolta differenziata della frazione umida, degli scarti verdi e del compostaggio, in modo da migliorare la qualità del prodotto e favorire lo sviluppo del mercato del compost. Per proseguire il processo di messa a punto della *“filiera compost di qualità”* attualmente in fase sperimentale (compresa l'abolizione delle buste di plastica), saranno necessari approfondimenti finalizzati ad individuare i punti critici del sistema e a fornire adeguate risposte alle problematiche di carattere tecnico, agronomico, logistico, organizzativo ed economico correlate all'uso del compost in grandi quantità, e prevedere nel contempo un'azione di divulgazione e consulenza rivolta agli imprenditori, relativa in particolare al ruolo del compost di qualità e correlazione con la fertilità del suolo, alle tecniche per il suo corretto uso e alla meccanizzazione delle operazioni di distribuzione.

L'impiego del compost, ove compatibile, potrebbe essere esteso anche all'agricoltura biologica.

Il PRAA si propone di sviluppare una vera e propria filiera per la produzione ed il riutilizzo di compost di qualità procedendo ad Accordi di Programma con particolare riferimento a parchi ed aree protette e con specifici settori dell'agricoltura.

Per quanto concerne la risorsa idrica ed in particolare la tutela quali-quantitativa della stessa, a livello comunitario la gestione delle risorse idriche per l'irrigazione è stata ricompresa più in generale nelle politiche per una gestione sostenibile delle acque: la Direttiva 2000/60/CE, che istituisce un *“Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque”*, e la Direttiva Nitrati (91/676/CE), relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole, sono le norme legislative che più direttamente interessano il settore agricolo.

Per quanto riguarda la tutela *quantitativa*, la Regione intende promuovere una **razionalizzazione e riduzione degli impieghi irrigui in agricoltura**, attraverso **il miglioramento del quadro conoscitivo** ad oggi disponibile relativo ai prelievi irrigui, il completamento delle reti di adduzione per gli invasi realizzati, la realizzazione ed il ripristino dei **piccoli invasi collinari e montani**, l'adozione e il trasferimento delle conoscenze sulle **tecnologie innovative di tipo impiantistico e soprattutto gestionale** con le quali ottimizzare la distribuzione dell'acqua e ridurre i consumi e gli sprechi migliorando l'efficienza degli impianti di irrigazione.

Per garantire la salvaguardia della risorsa idrica, accanto a interventi per il risparmio nell'utilizzo della risorsa, occorre **valorizzare maggiormente risorse alternative a quelle sotterranee, quali le acque dei deflussi superficiali e le acque reflue depurate dagli impianti civili.**

L'opportunità di accumulare nel corso dei periodi piovosi i deflussi superficiali, per poi utilizzare i quantitativi così raccolti nei periodi di maggior consumo, potrebbe in molte situazioni territoriali coniugare il reperimento di risorse idriche integrative per il soddisfacimento dei fabbisogni irrigui con la necessità di attuare interventi per la difesa del suolo, ciò anche come conseguenza delle

variazioni climatiche in atto, che stanno provocando un accorciamento dei periodi piovosi e un aumento dell'intensità di pioggia.

Per quanto riguarda i Comuni situati in zone disagiate (ad esempio i comuni montani), si pone il problema dell'approvvigionamento idrico, soprattutto ai fini irrigui ma anche per la regimazione delle acque, la prevenzione di incendi e la produzione di energia idroelettrica. A tal proposito si rende necessario il recupero degli invasi abbandonati e l'utilizzo di piccoli invasi esistenti, come i laghetti collinari, nonché la realizzazione di nuovi.

L'impiego di acque reflue depurate in uscita dai depuratori civili per l'irrigazione rappresenta una strategia che può assumere una notevole importanza soprattutto nelle zone costiere della regione, dove si rileva un'elevata richiesta idrica stagionale, dovuta al notevole flusso turistico estivo, in concomitanza con la stagione produttiva agricola. I reflui civili depurati, il cui scarico nei corsi d'acqua superficiali o in mare può determinare problemi dal punto di vista ambientale, possono costituire una fonte integrativa di risorsa in relazione alla potenzialità dei volumi irrigui disponibili; allo stesso tempo alcuni elementi minerali contenuti nelle acque reflue, quali l'azoto ed il fosforo, potrebbero trovare un'efficace utilizzazione quali fertilizzanti per le colture. L'uso di questa risorsa idrica alternativa consentirebbe quindi di diminuire gli attingimenti dal sottosuolo, la cui intensità è tale da determinare un considerevole richiamo di acqua salata dal mare, al quale corrisponde un irreversibile incremento della salinità delle falde costiere, e di valorizzare i contenuti organicominerale, diminuendo i costi di concimazione.

A tale scopo si evidenzia l'opportunità di avviare la **promozione di iniziative locali di riuso di acque reflue depurate a scopi irrigui** per verificare le modalità di applicazione delle norme previste dal D. Lgs. 185/2003, anche con la diffusione di impianti di affinamento a basso contenuto tecnologico ed a bassi costi di gestione (es. fitodepurazione).

Nell'ambito della tutela *qualitativa*, obiettivo della Regione Toscana sarà **realizzare una corretta applicazione delle norme relative al contenimento dell'inquinamento delle acque da nitrati di origine agricola**, soprattutto nelle zone regionali vulnerabili da nitrati¹², entro le quali devono essere applicati specifici piani di azione, contenenti le norme per un corretto esercizio dell'attività agricola e di allevamento compatibili con la tutela qualitativa della risorsa idrica. Ciò presuppone tra l'altro **l'acquisizione di elementi conoscitivi con riferimento al territorio ricadente all'interno delle zone vulnerabili**. Si ritiene altresì necessaria la realizzazione di attività di formazione, e informazione degli imprenditori agricoli, soprattutto all'interno delle zone regionali vulnerabili da nitrati, sul programma di azione e sul codice di buona pratica agricola. Nelle zone individuate come zone vulnerabili da nitrati, con particolare riferimento alla zona della Val di Chiana, gli interventi e le risorse di cui alla scheda D3 verranno orientate anche al raggiungimento degli obiettivi previsti dalla Risoluzione n. 32 collegata alla Deliberazione 17 gennaio 2007, n. 3.

A livello regionale sono previsti inoltre **interventi per la riduzione del fenomeno dell'eutrofizzazione nelle zone umide**.

Per contrastare il fenomeno di ingressione di acqua salmastra nelle zone costiere (cuneo salino), conseguente ad un eccessivo sfruttamento delle acque di falda e che rappresenta un problema ambientale con ricadute importanti in termini di attività agricola, saranno realizzati progetti sperimentali di ricarica artificiale per gli acquiferi costieri.

Verranno inoltre previste azioni di censimento dei pozzi e disincentivazione all'uso degli stessi a fini irrigui.

Formazione, informazione e divulgazione delle conoscenze per un'agricoltura Sostenibile

L'obiettivo di pervenire ad un'integrazione efficace tra politiche ambientali e politiche agricole regionali potrà essere realizzato anche grazie ad un ampio e articolato processo di **trasferimento**

¹² Il Consiglio Regionale della Toscana con Deliberazione n. 3 del 17/1/2007 ha individuato ai sensi dell'art. 92 del D.Lgs. 3/4/2006, n. 152 (norme in materia ambientale) delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola denominate: zona costiera tra S. Vincenzo e la Fossa Calda, zona del canale Maestro della Chiana, zona costiera della Laguna di Orbetello e del Lago di Burano adottando altresì nella stessa seduta la Risoluzione n. 32 con la quale impegna la Giunta ad una serie di obiettivi.

delle innovazioni e divulgazione delle conoscenze a tutti gli operatori del mondo rurale toscano attraverso iniziative di formazione, informazione e disseminazione. L'ARSIA e il sistema dei servizi di sviluppo agricolo e rurale della Toscana svolgono a questo proposito un'azione fondamentale sul territorio, intervenendo attraverso la proprie agenzie formative accreditate.

Possibili attività di formazione e divulgazione particolarmente strategiche ai fini del perseguimento dei macrobiettivi di PRAA potranno riguardare lo sviluppo della filiera della agrienergie, la promozione di buone pratiche agricole e forestali, la divulgazione di tecniche di ingegneria naturalistica, l'utilizzo dei mezzi tecnici che riducono l'impatto delle sostanze chimiche pericolose sulla salute dell'uomo e dell'ambiente, l'utilizzo del compost in agricoltura, l'utilizzo delle acque reflue depurate, le norme per un corretto esercizio dell'attività agricola e zootecnica nelle zone vulnerabili da nitrati ai fini di tutelare la risorsa idrica.

Tali attività di formazione, informazione e disseminazione si potranno sviluppare con l'attuazione di workshop e incontri tecnici di approfondimento su aspetti di particolare interesse per gli operatori pubblici e privati operanti nel settore; eventi di comunicazione e convegni; corsi di formazione e di aggiornamento tecnico rivolti ai tecnici pubblici e privati e alle imprese agricole e forestali; opuscoli e pubblicazioni divulgative; seminari informativi di sensibilizzazione rivolti agli operatori del settore e in genere a tutti gli attori del mondo rurale; visite guidate ad esperienze pilota in Toscana, in altre Regioni e in altri paesi europei prevalentemente rivolte ai tecnici e alle imprese agricole e forestali; sito WEB di promozione del progetto e delle iniziative previste.

Per quanto riguarda in particolare **l'integrazione con le politiche forestali**, da sottolineare l'importanza degli studi relativi alle stime degli assorbimenti della CO₂ da parte delle foreste: è infatti riconosciuto il ruolo delle foreste nell'attenuazione del fenomeno dei cambiamenti climatici attraverso l'assorbimento del carbonio da parte della biomassa forestale; in Toscana l'assorbimento da parte delle foreste raggiunge valori importanti, soprattutto se comparato ad altre realtà regionali e sovraregionali, tenuto conto della estesa superficie boschiva della regione, che copre ben il 47% del territorio regionale.

Sul versante delle energie rinnovabili, come precedentemente detto, occorrerà **sviluppare l'impiego delle biomasse forestali per la produzione di energia termica ed elettrica mediante cogenerazione attraverso impianti di teleriscaldamento realizzati su filiere corte locali.** Ad oggi, sono stati realizzati impianti dimostrativi quali quello di Rincine – Londa (FI), finanziato attraverso il Programma Nazionale Biocombustibili (PROBIO), ed altri quali quelli di Loro Ciuffenna (AR), Camporgiano (LU), Cetica (AR), Monticano e Casole d'Elsa (SI), finanziati con il programma europeo Leader Plus, e inoltre l'impianto di Fivizzano (MS).

Sulla base di tali esperienze positive, saranno sviluppate azioni divulgative, dimostrative e di trasferimento dell'innovazione già intraprese con ARSIA mediante i progetti Bioenergy Farm e Wood Land Energy. Sarà inoltre verificata ogni possibilità di attivare ulteriori progetti finanziabili attraverso il Programma PROBIO del MiPAF.

Interventi a sostegno della realizzazione di impianti per la produzione di energia da biomasse forestali sono contenuti nel Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (misure asse 1 e asse 2) e nel Programma degli investimenti per la produzione di energia per le aree rurali (in corso di approvazione).

Un contributo alla **tutela e valorizzazione della biodiversità** verrà dalla realizzazione di iniziative divulgative, con corsi di formazione e manuali operativi volti a promuovere la **diffusione di tecniche di gestione forestale sostenibile.** Sempre nell'ambito degli interventi volti a favorire l'adozione di corrette pratiche selvicolturali, nel nuovo Piano di Sviluppo Rurale sono previste azioni di **sostegno all'ecocertificazione forestale**, che attesta la conformità dei prodotti certificati rispetto a standard ambientali nonché la tracciabilità di filiera. Lo stesso obiettivo viene perseguito anche sul patrimonio boschivo regionale attraverso un progetto che punta ad ottenere la certificazione dei complessi dell'intero patrimonio. Inoltre per poter garantire una corretta gestione dello stesso patrimonio sarà necessario disporre di piani di gestione approvati e vigenti, tenuto

conto che il piano di gestione rappresenta il principale strumento conoscitivo e di programmazione del patrimonio.

Altre azioni riguarderanno invece il **mantenimento della salute e della vitalità degli ecosistemi forestali** minacciati da avversità naturali. Se da un lato occorrerà puntare sulla prevenzione con occasioni formative rivolte a professionisti, proprietari e tecnici, dall'altro si dovrà operare con interventi di lotta attiva e di bonifica e ripristino delle zone maggiormente colpite. Un discorso a parte merita invece l'attività antincendio che nel tempo si è sempre più strutturata e organizzata sia a livello centrale che periferico, riuscendo a ridurre i tempi di intervento e di conseguenza il danno complessivo. In questo senso un'azione importante ai fini della tutela dell'assetto idrogeologico e del mantenimento in essere degli ecosistemi forestali sarà svolta dagli interventi di salvaguardia delle aree percorse dal fuoco e dal loro recupero attraverso progetti mirati al riaffermarsi della vegetazione. Sempre nell'ottica della tutela idrogeologica, particolare importanza assumono **interventi di sistemazione idraulico-forestale**, sia come nuove opere realizzate che come manutenzione di quelle già in essere. Tali interventi che risultano tanto più necessari in alcune aree del territorio regionale caratterizzate, per motivi morfologici, pedologici o climatici, da una maggior propensione al dissesto, potranno essere ottimizzati attraverso le opportune sinergie con gli strumenti di programmazione degli interventi di difesa del suolo e tutela del territorio, nonché attraverso il coordinamento operativo con gli altri soggetti competenti.

Un altro punto strategico per una corretta gestione degli ecosistemi forestali, nonché di razionalizzazione degli interventi e più in generale di salvaguardia, è rappresentato dalla realizzazione e manutenzione della viabilità forestale di servizio in quanto l'accessibilità è presupposto fondamentale di ogni intervento. Sotto l'aspetto turistico-ricreativo altrettanto importante è la viabilità minore e la rete di sentieri da percorrere a piedi, quale ad esempio quella di collegamento con i complessi del patrimonio agricolo forestale regionale nonché i percorsi didattici.

2.2.5 Ambiente e sistema costiero e marino

Introduzione

L'area costiera toscana, storicamente, è sempre stata caratterizzata da una separazione sia fisica sia amministrativa dalle aree interne del territorio regionale. I pochi insediamenti importanti godevano di regimi amministrativi particolari (Livorno), oppure erano inclusi in enti statali estranei al granducato (Orbetello, Porto Ercole, Piombino, Viareggio), o, ancora, venivano amministrati direttamente dal Governatore di Livorno (la costa Pisana). Tale separazione rispecchiava, in parte le barriere fisiche tra la costa ed il resto della Toscana: le pianure alluvionali della parte costiera meridionale, così come la considerevole area della foce dell'Arno, rappresentavano un confine tra due Toscani distinte. Il risultato era, di fatto, una regione costiera in cui, tranne i pochissimi centri già citati, la popolazione era quasi inesistente.

Questa realtà oggi si è completamente modificata, con una popolazione che ammonta a circa il 30% dell'intera popolazione toscana ed una densità fra le più alte della regione (223 abitanti per kmq). Su questo territorio¹³, sono presenti tre parchi regionali, un parco naturale nazionale, tre porti commerciali, 52 porti turistici e numerosi approdi, stabilimenti balneari, spiagge e scogliere, un sistema insulare che presenta eccellenze naturalistiche di assoluto rilievo. Gli scenari economici che insistono sulla fascia costiera, inoltre, sono di primaria importanza per l'economia della Toscana: troviamo infatti, da Nord verso Sud, il polo lapideo, la cantieristica specializzata, la diffusione e qualificazione delle meccanica, i collegamenti con importanti distretti industriali, la seconda struttura fieristica della regione (Carrara), il polo sanitario ed universitario e quello della ricerca e dell'innovazione (Pisa), il polo energetico (Livorno e Piombino), un'importante concentrazione di grandi aree industriali (energia, chimica, siderurgia) a Livorno, Rosignano e Piombino, Scarlino, ed una rete di porti commerciali e di porti minori che interessa l'intera fascia costiera della regione, insieme alla cantieristica da diporto che, dalla foce del Magra fino all'Argentario, vede una serie di realtà diffuse e diversificate per dimensioni e possibilità d'intervento, con punte molto alte di eccellenza qualitativa.

La Toscana marina e costiera costituisce quindi una parte importante del territorio regionale in termini economici, sociali ed ambientali. L'importanza, che viene evidenziata dall'analisi dei dati e dei rapporti specifici, investe ed interessa una molteplicità di competenze e di settori dell'amministrazione regionale; l'attività di pianificazione e programmazione va infatti ad investire non solo materie e matrici strettamente ambientali, quali la qualità delle acque, la biodiversità, la gestione delle coste ma si estende fino a considerare l'economia del mare – le attività di pesca, il turismo balneare, l'attività portuale ed il sistema logistico degli interporti, le attività economiche e produttive marittime e costiere - come un settore interagente, ovviamente, con il resto dell'economia regionale ma dotato di peculiarità proprie. Tutto questo in una regione che presenta, anche nel sistema marino e costiero, testimonianze storiche e culturali di rilievo, che costituiscono una parte importante di quei settori dell'economia regionale legati al turismo archeologico ed artistico. Quel che è necessario fare, in altri termini, è considerare non solo l'area costiera ma anche l'Arcipelago e le acque territoriali quali un sistema composito, caratterizzato da eccellenze e criticità ambientali per le quali è necessario sviluppare strumenti che stimolino il dialogo e la partecipazione fra le varie componenti dell'amministrazione regionale e della società toscana. Il Piano Regionale di Azione Ambientale, in questo senso, quale strumento guida per l'applicazione dei principi della sostenibilità dello sviluppo all'attività di programmazione della Regione Toscana, ha il compito di delineare una strategia in materia ambientale di cui si tenga conto nell'attività di elaborazione di politiche del mare che abbiano carattere integrato, che evitino la duplicazione di ricerche e di interventi e che ottimizzino l'utilizzazione delle risorse. questo senso un'efficace politica per il mare presuppone prima di tutto la conoscenza dell'ambiente da vari punti di vista (parametri ambientali e stato delle risorse); in secondo luogo deve avvalersi di realtà scientifiche e

¹³ SEL (Sistemi Economici Locali) costieri - Area di Massa e Carrara, Versilia, Area pisana, Area livornese, Val di Cecina, Quadrante costiero, Val di Cornia, Arcipelago, Colline metallifere, Area grossetana, Albegna- Fiora, Quadrante Costa d'argento.

produttive che, nell'ottica di un fine comune, devono riuscire a trovare le necessarie sinergie. In questo quadro d'insieme diventa fondamentale il ruolo della Regione Toscana per il coordinamento dei vari soggetti; un ruolo caratterizzato da forti aspetti di natura tecnica, al quale il sistema delle agenzie, in particolare ARPAT, può svolgere con efficacia ed efficienza in virtù dell'esperienza pluriennale del gruppo di lavoro sulle attività di pesca.

Lo scenario di riferimento europeo: la nuova strategia tematica ed il Libro Verde della Commissione Europea

La Commissione Europea, nell'ambito degli obiettivi strategici per il 2005-2009 ha dichiarato: "vi è la particolare esigenza, di una politica marittima globale tesa a sviluppare in modo ecologicamente sostenibile un'economia marittima prospera. Tale politica deve poter contare sull'eccellenza nel settore della ricerca scientifica marina della tecnologia e dell'innovazione". L'approccio da attuare per raggiungere questo obiettivo è fondato su due aspetti: il riferimento alla strategia di Lisbona e l'elaborazione della Strategia tematica per l'ambiente marino. Il primo, allo scopo di stimolare la crescita e creare maggiori e migliori possibilità di occupazione, favorendo gli investimenti permanenti per il miglioramento delle competenze e delle conoscenze. Il secondo per attuare una gestione basata sugli ecosistemi e sulle conoscenze scientifiche che si ponga l'obiettivo di preservare e migliorare lo stato della risorsa su cui sono basate tutte le attività marittime.¹⁴

La dimensione planetaria dell'ambiente marittimo e la molteplicità degli attori coinvolti rendono tali obiettivi particolarmente complessi. Le relazioni tra paesi sono, infatti, allo stesso tempo complementari e concorrenziali; occorrono quindi atti e norme applicabili su ampia scala, che abbiano però la necessaria elasticità per essere efficaci in presenza di particolari situazioni locali. Un'ulteriore caratteristica è in diretta correlazione con questo primo aspetto: le politiche di settore, elaborate a tutti i livelli di governo, devono essere integrate dall'azione europea, che dovrebbe limitarsi a conferire un valore aggiunto alle iniziative esistenti attuate dagli altri livelli.

La Commissione Europea, inoltre, nel giugno del 2006, ha pubblicato il Libro Verde, "Verso la futura politica marittima dell'Unione: Oceani e mari nella visione europea". La motivazione scaturisce dal constatare che non è possibile gestire in modo efficace le dinamiche dei mari e degli oceani, se si parte da un approccio settoriale e frammentario, conseguentemente occorre individuare una politica marittima integrata, per liberare il potenziale non valorizzato in termini di crescita ed occupazione e, allo stesso tempo, rafforzare la protezione dell'ambiente marino. La Commissione europea evidenzia come siano maturi i tempi per il collegamento degli elementi fondamentali delle politiche comunitarie per il mare, riguardo le possibilità di interazione dell'uomo con gli oceani. La politica marittima deve essere necessariamente integrata, intersettoriale e multidisciplinare, e comprendere tutti gli aspetti inerenti al mare, senza limitarsi a raggruppare le varie politiche settoriali verticali. In quest'ambito una forte rilevanza è data al ruolo che possono svolgere la ricerca in mare e tutte le attività che hanno a che fare con la pesca e lo sfruttamento della risorsa ittica ma, complessivamente, il Libro Verde sottolinea l'importanza di comprendere le dinamiche di funzionamento dell'ambiente marino e costiero, anche in rapporto con le attività antropiche, allo scopo di sviluppare l'economia legata ad esso in modo compatibile con le esigenze, irrinunciabili, di salvaguardia e valorizzazione. In altri termini, la Commissione evidenzia la necessità di garantire una gestione dei mari e degli oceani basata sulla conoscenza approfondita del loro funzionamento e della modalità atte a preservare la sostenibilità dell'ambiente e degli ecosistemi marini; le politiche conseguenti dovrebbero indicare le modalità con cui, dall'attività decisionale e dalla composizione degli interessi conflittuali, può scaturire un clima più favorevole agli investimenti ed allo sviluppo di attività economiche sostenibili. La dimensione ambientale e la necessità di preservare e migliorare lo stato del mare e degli oceani su cui sono basate tutte le attività marittime è, dunque, uno dei "motivi" di fondo su cui è incentrata la futura politica marittima europea. Questo richiede un forte coordinamento nella fase di elaborazione delle politiche marittime, proprio per assicurare una politica integrata, che non si limiti semplicemente a raggruppare le varie politiche verticali di settore, ma che favorisca anche l'integrazione tra zone

¹⁴ Proposta di direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio per l'istituzione di un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino, COM (2005) 505 def

geografiche e la coerenza tra obiettivi politici interni e politiche esterne dell'Unione. A tal fine, il Libro Verde attribuisce un ruolo centrale alla cooperazione regionale ed alla gestione di mari ed oceani con paesi terzi ed a livello multilaterale. Esso è basato sulle politiche ed iniziative comunitarie esistenti e si iscrive nel contesto della strategia di Lisbona, puntando al conseguimento di un equilibrio tra dimensione economica, sociale ed ambientale dello sviluppo. Esso punta, anzitutto, a suscitare il dibattito tra i diversi attori sulla futura politica marittima dell'Unione Europea, favorendo la sensibilizzazione dei cittadini europei nei confronti della ricchezza del loro patrimonio marittimo.

Un'ulteriore definizione del quadro strategico d'azione focalizzato alle problematiche ed alle peculiarità del Mediterraneo è venuto dalla comunicazione al Consiglio ed al Parlamento europeo per la definizione di una strategia per il Mediterraneo; questa si inserisce nel quadro più generale della strategia per la protezione dell'ambiente marino¹⁵, sottolineando ulteriormente la necessità di una visione integrata nell'elaborazione delle politiche marittime, a fronte di una situazione caratterizzata da una visione ancora eccessivamente settorializzata. La comunicazione sottolinea, inoltre, come vi sia ancora una scarsa interazione tra tutti gli attori che gravitano attorno alle politiche ed alle attività marittime e come, specie in un periodo di scarse risorse quale quello attuale, sia quanto mai necessario rilanciare la cooperazione tra nazioni e regioni delle due sponde del bacino.

La comunicazione, quindi, rilancia la necessità di un'azione che utilizzi in modo integrato tutti gli strumenti a disposizione e stimoli l'individuazione di obiettivi comuni tra le organizzazioni e le istituzioni che operano sul Mediterraneo, in particolare di quelle collegate alla Convenzione di Barcellona. In questo senso il programma di lavoro comune tra siglato tra la Commissione Europea ed Il Piano d'Azione per il Mediterraneo UNEP (UNEP/MAP) del 2005 dovrà assicurare la coerenza su alcune aree di priorità, tra cui:

- l'implementazione della Strategia Marittima Europea;
- l'implementazione della Strategia Europea per la Gestione Integrata delle Zone Costiere (ICZM) ed il supporto al lavoro per l'elaborazione di un protocollo ICZM nell'ambito della Convenzione di Barcellona;
- l'individuazione di obiettivi condivisi per la prevenzione dell'inquinamento e la protezione della biodiversità nel Mediterraneo.

Lo scenario di riferimento sinteticamente descritto ci porta, quindi, a sottolineare alcuni aspetti strategici che dovranno caratterizzare l'azione di programmazione a livello locale:

- la necessità di proseguire nell'azione di integrazione delle politiche, in cui le peculiarità e le problematiche della zona marina e costiera vengano considerate in modo opportuno, elaborando strumenti di programmazione specifici;
- l'approccio ecosistemico quale punto di partenza per l'elaborazione di piani d'azione locali di gestione integrata della zona marina e costiera;
- lo sforzo che deve essere prodotto per il rilancio della cooperazione transfrontaliera e mediterranea, allo scopo di perseguire l'efficacia delle azioni di protezione, tutela e sviluppo sostenibile poste in essere.

Strumenti ed azioni per il sistema marino e costiero nello scenario regionale

In attesa di uno strumento comunitario sulla politica marittima, l'azione di programmazione della Regione Toscana nei confronti della fascia costiera e del sistema mare non è inquadrata in uno strumento integrato, di sintesi, ma è disseminata in una serie di atti la cui finalità ultima è quella della valorizzazione del territorio costiero, come realtà locale della regione, in vista di una proiezione internazionale in ambito mediterraneo e di cooperazione sui temi dello sviluppo locale, della pianificazione territoriale e della tutela ambientale.

L'obiettivo finale della programmazione regionale in ambito marittimo e costiero, anche in accordo con la filosofia dell'Unione Europea in materia, è quello di progettare interventi fortemente integrati, in cui le competenze, le professionalità e le eccellenze del sistema regionale dialoghino e si scambino esperienze e conoscenze per evitare ridondanza di atti ed ottimizzare l'utilizzazione

¹⁵ COM(2006) 475 def "Establishing an Environment Strategy for the Mediterranean"

delle risorse disponibili. A questo scopo la Regione Toscana è soggetto attivo nel processo di consultazione al Libro Verde e sta elaborando un proprio contributo che rifletta anche le esigenze del territorio costiero. Durante il primo semestre del 2007 sarà organizzata la 2a Conferenza Regionale sulla Toscana del mare che sarà articolata in seminari tematici disseminati sulle cinque province costiere. Tanto nei seminari tematici, quanto nella conferenza finale è prevista la partecipazione dei soggetti pubblici e privati del territorio costiero e di altre regioni europee del mediterraneo; ed è proprio dai lavori della Conferenza dovrebbe scaturire dunque il contributo toscano al Libro Verde, in vista del Libro Bianco e di una politica marittima di rango europeo che predisponga risorse e strumenti per l'implementazione di politiche integrate.

Le opzioni strategiche del nuovo Programma di Sviluppo Regionale – innovazione, competitività, coesione sociale e sostenibilità ambientale – sono le linee generali sui quali si muove l'attività di programmazione integrata dell'amministrazione regionale; in particolare il perseguimento della sostenibilità ambientale e territoriale dello sviluppo costituisce un obiettivo prioritario in rapporto alla conservazione, valorizzazione e gestione delle risorse territoriali e ambientali, promuovendo al contempo la valorizzazione delle potenzialità delle risorse locali. Un disegno generale, quindi, che ricerca nel territorio e nelle sue caratteristiche e potenzialità, non solo ambientali, la chiave di lettura per rilanciare il sistema toscano in un'ottica di sostenibilità. In questo senso appare evidente, e fondamentale, il legame con il Piano d'Indirizzo Territoriale che individua nel sistema costiero un perno del sistema regionale, con un riferimento particolare al corridoio plurimodale tirrenico europeo ed al polo rappresentato dal porto di Livorno, dall'aeroporto di Pisa e dall'interporto di Guasticce.

Ad un livello gerarchico inferiore, gli obiettivi strategici della programmazione e gli indirizzi per la programmazione e la pianificazione territoriale, che sono identificati nel PRS, vengono sviluppati all'interno dei piani di settore e degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica degli enti locali. L'organizzazione delle strategie del PRS viene strutturata attraverso la ripartizione in programmi integrati, dai quali derivano i piani di settore o altri atti di programmazione simili, i quali possono contenere prescrizioni anche di carattere territoriale. Tali prescrizioni sono efficaci solo se contenute anche nel PIT, in virtù di una equiparazione a livello gerarchico nell'azione di questo rispetto al Programma Regionale di Sviluppo.

Gli obiettivi generali dell'attività di programmazione per il sistema costiero riguardano quindi ambiti e competenze ambientali ed economiche, con importanti risvolti sul sistema sociale della Toscana. Occorre consolidare e sviluppare l'assetto produttivo costiero, riequilibrare la pressione turistica sulle aree marine e promuovere il turismo rurale, quello naturalistico e quello mirato alla valorizzazione delle risorse culturali che insistono sul mare e sulla fascia costiera, favorire la riutilizzazione del patrimonio edilizio esistente. Occorre, inoltre, integrare le attività turistiche con le altre attività economiche, compresa pesca, acquacoltura ed agricoltura, che in certe aree della costa rappresenta un comparto fondamentale del sistema produttivo. Il sistema ambientale viene, in alcuni casi, fortemente sollecitato dall'insieme di attività produttive ed economiche ed è quindi necessaria un'azione di programmazione di queste in cui la dimensione ambientale sia parte integrante: la regimazione della rete fluviale, la tutela del sistema delle coste basse e delle aree dunali e retrodunali, la difesa della linea di costa e la riduzione dei fenomeni dell'erosione costiera, la riduzione dell'ingressione del cuneo salino sono solo alcune delle tematiche ambientali che hanno, almeno in parte, cause derivanti da attività antropiche ed economiche.

Il Piano Regionale di Azione Ambientale, per le caratteristiche di documento di programmazione a valenza strategica, d'indirizzo per le politiche settoriali ma dotato anche di propulsione propria per politiche ed azioni ambientali a forte carattere d'integrazione e di trasversalità, rappresenta, nell'ambito delle aree d'azione prioritaria e dei relativi macroobiettivi, lo strumento principale per massimizzare l'efficacia dell'azione di governo ed ottimizzare l'utilizzazione delle risorse. Gli interventi previsti nel PRAA, inoltre, sono integrati anche dalla lettura territoriale effettuata attraverso le Zone di Criticità Ambientale; tale maglia¹⁶, infatti, vede la fascia costiera interessata da ben 11 zone, che ricadono su tutte e cinque le province costiere. In particolare per l'Arcipelago

¹⁶ Come Zone di Criticità Ambientale vengono identificati quegli ambiti territoriali in cui uno o più fattori di crisi richiedono interventi fortemente contestualizzati in quella specifica dimensione territoriale ed, al tempo stesso, interventi caratterizzati da un alto livello d'integrazione tra le diverse politiche ambientali e/o le politiche ambientali e le altre politiche pubbliche.

toscana si ritiene utile prevedere l'istituzione di un distretto di qualità che valorizzi le specialità ambientali, territoriali e culturali dell'area, coerentemente con l'impostazione culturale di trasformare i limiti dell'insularità in opportunità.

Le Aree d'Azione Prioritaria del PRAA e l'integrazione delle politiche per il mare

Delineare una strategia d'integrazione per il mare e per la fascia costiera nell'ambito del Piano Regionale d'Azione Ambientale significa, anzitutto, identificare quali sono i settori che hanno competenza e che elaborano atti di programmazione per il mare e per le attività marittime. In questo senso, specie in periodi caratterizzati da difficoltà nel reperimento di risorse finanziarie, può risultare fondamentale per il rilancio dell'area costiera, l'individuazione di attività ed azioni che possono interessare più settori, in modo da sfruttare al massimo livello possibile sinergie e conoscenze.

Le aree d'azione prioritaria, identificate nel PRAA, identificano ambiti d'intervento entro i quali vanno ad agire innumerevoli settori e strumenti di programmazione dell'amministrazione regionale che hanno competenza sul settore marino e costiero.

L'area 1 (**Cambiamenti climatici**) ha legami e sinergie evidenti con tutte le politiche che vanno ad agire sul corridoio tirrenico e sulle autostrade del mare, con un forte riequilibrio del trasporto delle merci e dei passeggeri a favore del ferro e del cabotaggio. In questo senso, infatti, vanno visti gli interventi che privilegiano il ricorso a vettori energeticamente più efficienti, sui quali è possibile avere ulteriori miglioramenti, attraverso programmi di ricerca ed innovazione a favore di carburanti sempre più puliti e motori più efficienti. Anche gli interventi in favore dell'innovazione tecnologica e della sostenibilità ambientale nella gestione delle strutture portuali, possono costituire strumenti per avere, complessivamente, una riduzione dei consumi energetici, specialmente di quelli legati alle strutture. L'importanza assegnata al corridoio plurimodale tirrenico può rappresentare il principale ambito d'intervento per strumenti ed azioni integrate che consentano un progresso verso il conseguimento dei macrobiettivi di area.

Sul versante del turismo invece una riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas serra è possibile attraverso il ricorso a procedure di certificazione ambientale degli insediamenti turistici, specie se identificate in distretti in modo da poter usufruire di vantaggi in termini di scala. Da questo punto di vista, anche in riferimento agli altri tipi di pressione caratteristici (produzione di rifiuti, consumi idrici, ecc.) il ricorso a procedure di certificazione ambientale delle strutture si delinea come la strategia principale dell'amministrazione regionale e, allo stato attuale e nella situazione economica presente, più efficace nei confronti della riduzione delle pressioni e degli impatti rispetto, ad esempio, a politiche di stagionalizzazione dei flussi turistici.

La salute umana è direttamente collegata alla salvaguardia ed alla tutela dell'ambiente marino. I problemi correlati alla produzione di biotossine negli allevamenti di molluschi o in seguito a fioriture algali tossiche, al consumo di pesce inquinato da metalli pesanti, ne sono esempi significativi. L'area 2 (**Ambiente e salute**) è, quindi, interessata da tutti gli interventi che vanno nel senso della riduzione delle emissioni di inquinanti, sia fisici sia chimici. Da questo punto di vista, quindi, il ricorso a vettori energeticamente ed acusticamente più efficienti, le politiche per la riduzione del traffico privato su gomma e tutti gli interventi che vanno ad agire sulle filiere e le attività legate al mare, nel senso di un miglioramento delle prestazioni ambientali, sono direttamente collegati al conseguimento dei macrobiettivi di area. La ricerca e l'innovazione tecnologica possono inoltre costituire importanti strumenti per la riduzione degli impatti delle sostanze chimiche pericolose e per la riduzione dei rischi di incidenti rilevanti nel settore industriale.

L'area 3 (**Natura, biodiversità e difesa del suolo**) ha invece legami diretti con gli interventi che vanno nel senso del miglioramento e della gestione delle aree protette, nonché della protezione di parti importanti del sistema costiero e marino anche non sottoposte a vincoli e tutele (sistema delle coste basse, aree dunali e retrodunali, aree particolarmente rilevanti per la gestione sostenibile della risorsa ittica, praterie costiere di fanerogame marine, comunità a coralligeno). In questo senso le politiche per il turismo che favoriscano la stagionalizzazione e la fruizione responsabile e consapevole delle risorse ambientali costituiscono uno strumento ulteriore di cui disporre per il conseguimento dei macrobiettivi del PRAA. Gli interventi per la gestione dell'attività di pesca, le ricerche sulla quantità e qualità della risorsa ittica e dei meccanismi di resilienza e le attività per favorire la ricerca e l'innovazione delle tecniche di acquacoltura e maricoltura, anche nel senso di

una riduzione degli impatti ambientali, sono fondamentali, non solo per la conservazione degli stock ittici ma della biodiversità marina stessa. Si evidenzia la necessità di azioni e politiche atte ad evitare l'uso illegale delle reti a strascico che distruggono le praterie di poseidonia, anche attraverso il posizionamento di dissuasori che distruggano le reti.

Dal punto di vista della prevenzione dell'erosione delle coste, la rete di monitoraggio e gli studi preliminari di impatti permetteranno di ridurre gli eventuali danni legati alla costruzione di nuovi porti turistici e la conseguente alterazione del ciclo dei sedimenti che alimenta le spiagge toscane. Gli interventi in tal senso sono direttamente collegati con l'attrattività dei litorali toscani, e quindi con la possibilità di mantenere buoni flussi turistici, oltre a rappresentare un'azione preventiva nei confronti di eventi atmosferici particolarmente severi.

L'area 4 (**Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti**) ha legami con il sistema di gestione della portualità, sia commerciale che diportistica, con particolare riferimento al miglioramento della gestione del ciclo dei rifiuti, speciali ed urbani, nonché, per quello che riguarda in particolar modo gli insediamenti turistici, con la promozione di un uso sostenibile della risorsa idrica, spesso fattore di crisi importante degli insediamenti nel periodo estivo. La portualità commerciale, inoltre, è interessata da tutti gli interventi che vanno nel senso del miglioramento della sicurezza in mare, del sistema di prevenzione degli incidenti e degli sversamenti nonché del sistema di dragaggio dei bacini portuali. Abbiamo già accennato all'importanza di una corretta gestione dell'attività di pesca, relativamente alle strategie d'integrazione per la salvaguardia della biodiversità. La riserva ittica è evidente che deve essere salvaguardata nel senso della sostenibilità della risorsa: le politiche di settore devono, quindi, sviluppare sinergie ed attivare strumenti integrati anche con le azioni identificate in quest'area del PRAA, con particolare riferimento ad una conoscenza scientifica ed approfondita dell'ambiente marino e costiero e delle dinamiche ecologiche che ne regolano il funzionamento. Si sottolinea a titolo di esempio la previsione, nel presente Piano, di azioni atte al recupero dei rifiuti in mare, con incentivi rivolti agli stessi pescatori.

Riguardo al problema dei cumuli di posidonia spiaggiata va sottolineato che l'attuale normativa prevede che siano trattati alla stregua di qualsiasi altro rifiuto (e per di più non possono essere trasformati in compost da usare in agricoltura, perché la legge sui fertilizzanti lo vieta). La Regione Toscana, proprio per modificare l'attuale situazione, ha fatto formale richiesta perché la posidonia sia esclusa dalla lista dei rifiuti speciali.

Trasversalmente alle aree di azione prioritaria si inserisce lo strumento dell'educazione, comunicazione e informazione ambientale, che risulta indispensabile per la diffusione della conoscenza delle risorse e delle problematiche ambientali del mare e della costa, e dei vari istituti di salvaguardia esistenti.

E' opportuno, infine, fare una riflessione specifica sul patrimonio culturale ed archeologico di grandissimo rilievo, che caratterizza le coste ed il mare toscano; esso costituisce un'opportunità di ricerca di intersezioni e contatti con le tematiche ambientali, dalla quale possono scaturire economie ed ottimizzazione degli interventi. L'importanza del patrimonio archeologico viene messa in rilievo anche nel Libro Verde, come elemento centrale dell'identità marittima europea, a partire dalla definizione e perfezionamento di un quadro conoscitivo del patrimonio mediterraneo. In questo senso, le tecniche d'indagine ed i sistemi di monitoraggio possono avere caratteristiche tali da essere utilizzate anche per la ricerca ambientale e l'elaborazione di modelli finalizzati alla protezione ambientale. La fruizione dei beni culturali ed archeologici legati al mare ed alla costa, inoltre può rappresentare un ambito d'azione entro il quale collocare le politiche di riequilibrio e di diversificazione dei flussi turistici che può avere effetti positivi anche sulle pressioni e sugli impatti che gravano sulla fascia costiera.

2.2.6 Ambiente e montagna

Introduzione

La montagna toscana è caratterizzata, dal punto di vista ambientale, da una minor presenza di aspetti critici rispetto ad altri sistemi locali. Tale constatazione deriva, semplicemente, da un minor carico antropico su tale territorio: laddove la presenza di popolazione ed attività economiche residenti è minore, minore appare anche il rischio per l'ambiente circostante. A sua volta però una minore presenza antropica genera una correlazione tra l'abbandono degli insediamenti nelle aree marginali, il dissesto idrogeologico ed il rischio idraulico. Sviluppare e valorizzare il rapporto sinergico tra attività economiche, culturali, sociali, di sviluppo di produzione di energie rinnovabili nelle aree montane può dunque contribuire certamente a rafforzare il presidio umano in quei territori al fine di conciliare la tutela della qualità ambientale con il mantenimento di una sostenibilità anche, e soprattutto, sul piano economico e sociale, entrambi indispensabili per un equilibrio ambientale.

Fare sistema, cioè operare in contesto di forte integrazione a livello regionale, per la definizione degli indirizzi generali, degli obiettivi specifici, del quadro delle risorse finanziarie da prevedere per la sostenibilità e lo sviluppo delle montagne toscane, dovrà essere il riferimento programmatico generale per l'attivazione di politiche regionali per la montagna che coinvolgono la metà della superficie territoriale regionale, gli oltre 500 mila cittadini lì insediati, le 157 amministrazioni comunali montane, le 20 comunità montane interessate.

Gli aspetti legati alla qualità della vita nelle zone montane sembrano fornire una lettura positiva della stessa: rilevazioni puntuali ed approfondite forniscono un quadro sia di soddisfazione soggettiva che di buone e calibrate dotazioni di servizi per gli abitanti dei territori montani, o di buona parte di essi. Pur nella diversità che li caratterizza, i territori montani sono comunque riconoscibili per alcuni caratteri comuni che rappresentano le loro criticità tipiche: densità demografica ridotta, ridotta accessibilità dei servizi per la popolazione, elevato livello di invecchiamento della popolazione, bassa attrattività economica, fragilità dell'ecosistema.

Il tentativo di superare il consolidato approccio generico e indifferenziato nei confronti della montagna, pervenendo ad una più approfondita conoscenza delle disomogeneità che la caratterizzano, è stato e sarà l'assunto che ha permesso di considerare la montagna toscana non più come un complesso indistinto di criticità e di problemi ma come un insieme di territori connotati in modo distinto ("*le montagne della Toscana*") sia in termini di caratteristiche socio-ambientali che di risorse da valorizzare.

La **Carta delle montagne toscane**, elaborata nel 2002 con la partecipazione attiva di istituzioni ed attori sociali della regione pone come obiettivo regionale per le zone montane l'attuazione di un complesso di politiche coerenti tese a correlare le criticità e le opportunità della montagna con la varietà delle politiche sul territorio, operando sinergie tra i diversi livelli dell'amministrazione regionale e tra questi ed i livelli di governo territoriale, al fine di sviluppare nel loro complesso le diverse specificità dei vari territori.

Tra gli obiettivi generali, interconnessi alla tematica ambientale, si ricordano in particolare:

- valorizzare le risorse culturali, sociali, economiche e naturali dei territori montani, a partire dalle quali è opportuno siano costruite le varie iniziative di sviluppo;
- dare continuità e ottimizzare l'incentivazione delle attività produttive montane tradizionali siano esse industriali, artigianali, commerciali ed agricole, orientando il complesso di tali attività in direzione della sostenibilità (delle risorse, degli ecosistemi, del paesaggio);
- migliorare l'efficacia delle azioni di protezione dei territori montani dai rischi connessi alla fragilità degli ecosistemi, con particolare riguardo alla prevenzione del rischio idrogeologico, alla tutela della biodiversità e della risorsa idrica;
- sviluppare il coordinamento delle politiche settoriali attraverso la razionalizzazione degli strumenti di programmazione, la sistematica adozione della concertazione con l'obiettivo di

eliminare ogni separazione delle politiche della montagna rispetto all'azione di governo e delle politiche di sviluppo.

Nel 2004 la Regione ha individuato nel **Piano d'indirizzo per le montagne toscane** lo strumento per la definizione e l'attuazione delle politiche promosse dall'amministrazione regionale principalmente attraverso le comunità montane. Il Piano regionale definendo alcune linee di intervento concordate si pone l'intento di coordinare le politiche regionali e di orientare la progettualità delle comunità Montane verso alcuni macro-obiettivi condivisi e sviluppati a partire dalla Carta delle Montagne.

Dal punto di vista ambientale, il Piano propone una logica di *tutela integrata*: da una parte favorendo la *conservazione* di un ambiente con caratteri di fragilità specifici ed alto valore naturalistico e paesaggistico; dall'altra rafforzando il *presidio antropico* indispensabile per dare efficacia alla tutela ambientale. Quest'ultimo obiettivo viene perseguito attraverso tre linee di indirizzo, corrispondenti ad altrettante criticità:

- Il miglioramento della qualità della vita e dei servizi
- Orientare le attività produttive alla sostenibilità
- Valorizzare le risorse montane

Al momento, sulla base di una valutazione sui risultati sin qui ottenuti e in rispetto al principio di *governance* interna, sono in corso di svolgimento cinque seminari pubblici preparatori alla Terza Conferenza regionale delle montagne, in quanto:

- momento imprescindibile di incontro e confronto tra le varie realtà (sociali, economiche, istituzionali) che compongono le montagne toscane;
- passaggio intermedio fondamentale per l'elaborazione di nuovi strumenti di programmazione regionali per le montagne;
- momento di verifica tra tutti gli attori istituzionali, economici, sociali etc. interessati allo sviluppo delle zone montane dell'attualità della Carta per le montagne toscane.

Dai momenti di confronto e verifica sopra delineati conseguiranno i nuovi strumenti di programmazione che dovranno porre le premesse per aprire la politica regionale verso i territori montani ad una logica di programmazione negoziata integrata degli interventi che ricerchi sia un miglior coordinamento delle politiche settoriali della Regione e della pluralità dei progetti finanziati dai soggetti pubblici che una maggiore integrazione delle risorse pubbliche con quelle private per la valorizzazione, la tutela e la piena coesione del sistema montagna con l'intero sistema regionale.

Il nuovo modello di programmazione avrà la sua base nella *governance* cooperativa, in primo luogo tra soggetti pubblici - Comunità montane, Comuni montani, Province, Regione - nel rapporto con le parti sociali, sviluppando le esperienze di programmazione negoziata portate avanti in questi anni nella nostra regione, fino ai Patti per lo sviluppo locale.

Al fine di integrare e indirizzare le politiche di nuova formazione, il presente Piano regionale di Azione Ambientale, supportando le linee di indirizzo e gli obiettivi della Carta delle montagne e del Progetto Integrato "Sviluppo sostenibile del sistema della montagna toscana" del nuovo Piano Regionale di Sviluppo (PRS), individua nei territori montani della regione ambiti privilegiati di intervento per lo sviluppo delle azioni a difesa dell'ambiente, in particolare per:

- sostenibilità nella politica dei rifiuti;
- tutela della risorsa idrica;
- sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili;
- salvaguardia e valorizzazione delle aree protette, della biodiversità e delle risorse naturalistiche;
- riduzione del rischio idrogeologico e difesa del suolo.

Sostenibilità nella politica dei rifiuti

I territori montani soffrono di una logistica difficile che si ripercuote in tutta la sua pienezza nello svolgimento dei più normali servizi sociali. La problematica inerente i rifiuti spazia dalla angusta accessibilità dei territori per effettuare efficientemente la raccolta, alla scarsa disponibilità di luoghi adatti a discarica e allo stoccaggio, alla mancanza di economie di scala (dovute alle modeste quantità) che incentivino la creazione di impianti di recupero e riciclo di materiale riciclabile (carta e cartone, vetro, plastica, medicinali, legno, alluminio, etc.). La questione diviene ancor più impegnativa quando ci si riferisce alla componente dei rifiuti speciali che necessitano trattamenti particolari in relazione alla intrinseca pericolosità del rifiuto stesso.

Tra le prime azioni da attuarsi per una politica sostenibile dei rifiuti nelle zone montane si evidenzia in particolare:

- una più razionale ed efficiente pianificazione del ciclo dei rifiuti attraverso una gestione integrata ed associata della raccolta e del trasporto;
- l'incentivazione della raccolta differenziata attraverso la partecipazione attiva e responsabilizzata dei propri abitanti;
- l'incentivazione della distribuzione di composte familiari per i rifiuti a matrice organica al fine di non annullare i benefici derivanti dalla raccolta differenziata con gli oneri derivanti dalla raccolta e dal trasporto dei medesimi;
- l'incentivazione di accordi tra operatori economici e le amministrazioni pubbliche coinvolte nel governo della montagna;
- il sostegno ad attività legate al riciclo e al riutilizzo dei rifiuti.

Tutela della risorsa idrica

Considerando l'acqua come una risorsa peculiare della montagna, la concreta disponibilità ed il corretto uso e gestione del ciclo idrico (approvvigionamento, stoccaggio, consumo, riuso, reimmissione nell'ambiente dell'acqua) si pongono come una delle sfide principali per la sostenibilità dello sviluppo montano.

La valorizzazione dell'acqua come risorsa della montagna, il perseguimento del miglioramento della qualità di servizi idropotabili come garanzia di idonee dotazioni a tutti i cittadini, la riduzione del deficit di approvvigionamento idropotabile in zone disagiate sono, in coerenza con quanto stabilisce il PRS 2006-2010, tra le priorità delle politiche regionali per le zone montane.

Il raggiungimento di tali obiettivi deve avvenire, come predisposto dal citato Piano per le montagne toscane, attraverso l'individuazione di finalità di qualità ambientale, la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun bacino idrografico, l'adeguamento dei sistemi di fognatura, il collettamento e la depurazione degli scarichi idrici e l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

In questo contesto, particolare attenzione va posta alla tematica della depurazione delle acque, per la quale valgono le considerazioni fatte in precedenza per i rifiuti: il territorio vasto e scarsamente abitato non incentiva l'ampliamento della rete fognaria pubblica e la relativa depurazione. Benché la quantità degli scarichi idrici che potrebbe inquinare i corsi d'acqua sia modesta, vale la pena ricordare che ciò si ripercuote clamorosamente per tutto l'alveo del fiume da monte a valle, alterando l'ecosistema ambientale.

Sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili

Alcune delle attività primarie nel campo delle energie rinnovabili sono specifiche dei sistemi montani: la produzione idroelettrica sfrutta i dislivelli idrici in aree montane, la risorsa eolica è utilizzabile prioritariamente nelle aree di crinale, la filiera foresta-legno-energia per lo sfruttamento delle biomasse è caratteristica delle aree montane, l'utilizzo dell'energia solare è rilevante in zone come quelle montane dove possono mancare le reti elettriche; tutto ciò giustifica l'attenzione particolare ad uno specifico intervento nel campo delle energie rinnovabili nei territori montani.

In questo contesto è fondamentale ricordare come il settore energetico è la fonte principale relativa alle emissioni di gas serra responsabili dei cambiamenti climatici. Poiché la quota di energia elettrica regionale prodotta da fonti rinnovabili è pari al 33% del totale regionale e quella attribuibile al settore della sola geotermia è del 28%, sarebbe auspicabile incrementare al suo potenziale incentivando la creazione di nuovi impianti e/o migliorare la resa di quelli esistenti che sono appunto localizzati nel territorio montano. Ciò richiede una buona capacità progettuale che prenda in considerazione i risvolti ambientali e gli impatti conseguenti dal punto di vista paesaggistico ed economico; necessita dunque un confronto delle eventuali alternative tra le autorità e gli attori locali.

Particolare importanza, come detto, assume per il sistema montagna lo sfruttamento delle biomasse, in particolare il legno. La quota di energia elettrica regionale derivante da questo comparto ha raggiunto un valore che si aggira intorno all'1% e la tendenza futura è in crescita. La Toscana ritiene dunque di investire in questo comparto seguendo una logica di tutela e rispetto dell'ambiente boschivo al fine di non alterare l'equilibrio ecosistemico e il microclima montano (cfr. anche il par. 2.2.4). La strategia di sviluppo e ottimizzazione della produzione, gestione e distribuzione dell'energia con fonti rinnovabili, dello smaltimento e del riciclaggio dei rifiuti in forme innovative è peraltro prevista anche nel Piano Regionale di Sviluppo.

Nell'ambito della politica per la montagna, in raccordo con la politica del suolo, dovrà essere incentivato l'utilizzo o il riutilizzo di tutti i salti idraulici tramite l'installazione di piccoli impianti per la produzione di energia salvaguardando comunque gli ecosistemi acquatici e la dinamica fluviale con il minimo deflusso vitale.

Salvaguardia e valorizzazione delle aree protette, della biodiversità e delle risorse naturalistiche

La salvaguardia e la valorizzazione delle aree protette, della biodiversità, delle risorse naturalistiche, culturali e ambientali è un impegno necessario per il mantenimento e riqualificazione del sistema montano toscano. Tale necessità deve essere necessariamente integrata con il sostegno al sistema economico poiché la tutela delle risorse ambientali deve essere declinata, non tanto come un vincolo ma come una opportunità, secondo la concezione per cui la difesa dell'ambiente non è una semplice difesa dell'esistente ma un rapporto dinamico basato sull'equilibrio tra le attività umane e la natura. Il mantenimento della diversità biologica è percorribile attraverso un uso sostenibile del territorio anche attivando nuove politiche integrate nel settore del turismo, dei trasporti, dell'industria e della gestione delle foreste: all'interno del quadro delineato, il sistema delle aree protette può costituire un efficace motore di sviluppo per le aree rurali che le contengono.

In questo contesto fondamentale è, innanzitutto, l'utilizzazione del patrimonio forestale disponibile per stimolare la permanenza in montagna della popolazione residente ed in particolare delle attività economico-produttive legate al bosco. Una corretta gestione delle risorse forestali, al fine anche di migliorare reddito e condizioni di vita dei residenti, rende consapevoli che l'abbandono di ogni forma di governo e trattamento del bosco aumenta i rischi di incendio, riduce la biodiversità, crea mancati redditi e dissesti idrogeologici.

E' per questo che la Regione riconosce il bosco come bene rilevante di interesse pubblico avente una pluralità di funzioni e ne persegue la conservazione, la valorizzazione economica in quanto concorrente allo sviluppo rurale complessivo, l'utilizzo attraverso adeguati investimenti in educazione, formazione e informazione ambientale che possono dare grandi opportunità siano questi indirizzati verso cittadini, operatori del settore (es. guardie forestali) che dipendenti pubblici. Particolare interesse potrebbero inoltre assumere, al fine anche di una tutela più generale delle risorse montane, politiche regionali indirizzate a:

- dare visibilità sotto il profilo dell'attività turistica alle aree tutelate, in modo da farne emergere il carattere di risorsa potenziale;
- favorire il collocamento di imprese in settori di mercato caratterizzati da prodotti classificati come peculiari delle diverse aree montane regionali;

- sostenere, orientare e diffondere i processi di Agenda XXI locale;
- supportare l'insediamento e la trasformazione delle aree produttive in aree ecologicamente attrezzate;
- incentivare la certificazione di qualità ambientale per imprese ed amministrazioni pubbliche.

Riduzione del rischio idrogeologico e difesa del suolo

L'assetto idrogeologico del territorio montano e il conseguente rischio di frana ha da sempre rivestito un aspetto di profondo interesse nelle politiche regionali, proprio per l'importanza indiscussa della tematica che si riflette in tutto il territorio regionale. La stabilità dei suoli e dei bacini idrografici, nonché la portata di detriti dei fiumi influenzano inevitabilmente tutto il paesaggio e l'ambiente da monte a valle. I Piani di Assetto idrogeologico (PAI) posti in essere dalle Autorità di Bacino prendono spunto da queste considerazioni e mirano ad individuare interventi integrati per tutto il comprensorio.

Le attività agricole e forestali svolte da imprenditori agricoli rivestono un'importanza fondamentale per la tutela del territorio e per il mantenimento di fragili equilibri ambientali costruiti nel tempo. Il progressivo abbandono da parte degli agricoltori delle aree rurali montane è causa di fenomeni di dissesto idrogeologico. La presenza antropica su un territorio, ed in particolare quella di operatori agricoli, costituisce dunque un elemento ricco di ripercussioni positive sull'intero sistema montano. Azioni dirette alla permanenza delle aziende agricole sul territorio contribuiscono a ricostituire e/o mantenere il controllo sull'ambiente montano al fine della prevenzione del rischio idrogeologico.

In sinergia con quanto riportato nel Piano d'indirizzo per le montagne toscane 2004-2006, azioni primarie da realizzare nel contesto del rischio idrogeologico e della difesa del suolo possono prevedere:

- la realizzazione di interventi finalizzati alla messa in sicurezza idraulica e idrogeologica di insediamenti produttivi;
- la realizzazione di interventi miranti al presidio del territorio attraverso opportune azioni di miglioramento della funzionalità idraulica dei suoli forestali nel territorio montano e collinare;
- la realizzazione di interventi specifici finalizzati a favorire: la forestazione secondo corrette pratiche silvicolture, la disciplina degli usi del suolo, l'agricoltura biologica, le pratiche agricole e zootecniche sostenibili, l'adeguamento e la manutenzione degli alvei;
- il recupero dei reticoli idraulici secondari delle aree montane al fine di aumentare il tempo di corrivazione delle acque di scolo superficiali;
- la promozione di iniziative per sensibilizzare i proprietari dei terreni ed aziende agricole per il ritorno alla manutenzione dei reticoli idraulici secondari.

2.2.7 Ambiente e turismo

Negli ultimi anni è emerso con forza lo stretto legame che esiste fra attività turistica e ambiente. Se da un lato il turismo è una delle più importanti attività economiche toscane (ma anche europee) degli ultimi 40 anni, con vantaggi per le comunità interessate in termini soprattutto economici (posti di lavoro, investimenti per infrastrutture) dall'altro l'attività turistica ha portato alla comparsa di una serie di pressioni che sono causa di danni agli habitat, degrado del paesaggio, incremento nei consumi di risorse non rinnovabili e di impatti sull'ambiente. Esiste inoltre un problema culturale dei territori e delle popolazioni ospiti che, se da un lato vedono la propria condizione economica migliorata, dall'altra subiscono una chiara perdita di tradizioni culturali e di risorse ambientali che incidono direttamente sull'offerta turistica, ovvero il patrimonio naturale e artistico.

La conseguenza naturale di queste semplici considerazioni ha portato a rivalutare in un'ottica positiva il legame che esiste fra turismo ed ambiente; infatti solo un ambiente di qualità attira domanda turistica e solo un turismo "sostenibile" garantisce il mantenimento del patrimonio ambientale, culturale e artistico.



La Regione Toscana da questo punto di vista è sempre stata un esempio di buone pratiche sia per le altre regioni italiane che per gli altri attori internazionali e proprio per questo vuole ulteriormente sviluppare e sostenere il binomio "ambiente e turismo di qualità".

Gli aspetti fondamentali di questa doppia azione sono schematicamente: creazione di maggior interesse (anche economico) per la salvaguardia degli ambienti naturali dalle attività antropiche e dalla cementificazione, creazione di economie legate alla fruizione delle aree protette (ricettività agrituristica, offerta di servizi ambientali), effetti trainanti d'immagine nell'intera area geografica, spesso associati alla presenza di aree protette; restauro di viabilità minore e promozione e valorizzazione delle produzioni alimentari tipiche.

Un altro aspetto importante che lega il turismo con la sostenibilità ambientale è quello legato alle pressioni indotte da un utilizzo fortemente variabile delle risorse essenziali del territorio; in particolare occorre sottolineare il problema dei rifiuti e gli impatti sulla quantità e qualità della risorsa idrica legate alla stagionalità delle presenze turistiche. E' necessario pertanto prevedere degli interventi per gestire in modo efficace la stagionalità della presenza turistica, ma è anche utile proporre un'offerta turistica che possa essere fruita nell'arco di tutto l'anno. In questo senso la diversificazione dell'offerta turistica, oltre a potenziare il mercato economico, aiuta l'ottimizzazione della gestione dei servizi per i cittadini.

L'obiettivo del PRAA 2007-2010 è quello di prevedere azioni per tutelare e migliorare gli ecosistemi caratteristici, aumentare il territorio adibito a parchi ed aree protette, ampliare i corridoi ecologici, valorizzare i sistemi di mobilità pulita, quali ciclovie, prevedendo la realizzazione di zone di sosta e ristoro (bicigrill) e ippovie, ampliare l'offerta di percorsi trekking e di mobilità pedonale e svolgere anche interventi per il recupero del patrimonio storico – ambientale della Toscana: fontanili storici, sentieristica storica con recupero dell'antica toponomastica. In questo contesto diviene di particolare importanza valorizzare e sviluppare la "via francigena". Il Piano intende favorire in particolare la valorizzazione e la messa in rete del patrimonio di ippovie, ciclovie, sentieristica, strade bianche come forma di mobilità turistica sostenibile e compatibile con la biodiversità.

Accanto a questo tipo di azioni, riferite alla tutela e valorizzazione dell'ambiente, è necessario prevedere degli interventi che mirano ad una riduzione ed a una migliore gestione delle pressioni ambientali dovute all'attività turistica. L'obiettivo per i prossimi 4 anni è quello di:

- Implementare un processo volto a potenziare le fonti energetiche pulite, in modo da garantire anche una migliore risposta a certe problematiche derivanti dal turismo stagionale (ad esempio alimentare i condizionatori d'aria e la produzione di acqua calda, di sistemi turistico residenziali estivi, con pannelli solari);
- Diversificare l'impiantistica per la potabilizzazione, la depurazione delle acque e la gestione dei rifiuti in modo da avere in ogni stagione dell'anno un rendimento ottimale dell'impianto e un consumo energetico limitato.
- Favorire forme di fitodepurazione delle acque, quale fase terminale e migliorativa dell'impiantistica esistente, nei sistemi di elevato pregio ambientale.
- Aumentare la percentuale di raccolta differenziata nei grandi sistemi ricettivi e diminuire la produzione totale di rifiuti e migliorare le azioni per lo smaltimento dei rifiuti.

Nella tabella sottostante sono sintetizzate le integrazioni fra le aree d'azione del PRAA e il turismo.

Area d'Azione PRAA	Integrazione Ambiente - Turismo
Cambiamenti Climatici	<ul style="list-style-type: none"> - Implementare un processo volto a potenziare le fonti di produzione di energia pulita e alla riduzione dei consumi energetici nelle strutture turistiche - Certificazioni ambientali per le strutture turistiche
Natura e biodiversità e difesa del suolo	<ul style="list-style-type: none"> - Tutelare e migliorare gli ecosistemi caratteristici; - Aumentare il territorio adibito a parchi ed aree protette - Ampliare i corridoi ecologici, valorizzare i sistemi di mobilità pulita (ciclovie, ippovie) - Ampliare l'offerta di percorsi trekking e di mobilità pedonale - Recuperare il patrimonio storico – ambientale della Toscana: fontanili storici, sentieristica storica (es. via francigena)
Uso Sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> - Migliorare l'impiantistica per la potabilizzazione e depurazione delle acque. - Favorire forme di fitodepurazione delle acque nei sistemi di elevato pregio ambientale. - Aumentare la percentuale di raccolta differenziata nei grandi sistemi ricettivi - Diminuire la produzione totale di rifiuti. - Migliorare la gestione dello smaltimento dei rifiuti

2.2.8 Ambiente e istruzione - Un'educazione ambientale per la sostenibilità

Una programmazione delle politiche ambientali non può prescindere da un cambiamento e da una crescita culturale che si traduca in stili di vita sani, di produzione e di consumo consapevole coerenti con le istanze della sostenibilità: Ambiente ed Istruzione si trovano in forte correlazione in un rapporto di reciprocità.

L'istruzione e l'educazione possono offrire un futuro alla sostenibilità dello sviluppo e costituiscono il fondamento irrinunciabile di ogni processo democratico, di partecipazione, e di responsabilizzazione. Al tempo stesso l'ambiente si pone per l'istruzione come tema educativo per eccellenza: apprendere il mondo che ci circonda in tutte le sue interrelazioni, interrogandosi su i nostri rapporti con esso.

L'Educazione Ambientale (EA) in Toscana, con il "Sistema Toscano di Educazione Ambientale"¹⁷ - espressione della sintesi e della sinergia tra politiche ambientali e politiche educative - diviene principio trasversale in un processo che mira a fare dei cittadini "attori" di un percorso sociale e decisionale. È infatti ormai condivisa, nel dibattito culturale ed intellettuale, l'accezione di Educazione Ambientale come educazione alla sostenibilità, e dunque di un'educazione alla cittadinanza attiva, finalizzata alla partecipazione ed alla responsabilizzazione dei diversi soggetti dello scenario locale rispetto ai temi ed ai processi del proprio sviluppo. L'educazione ambientale come parte integrante della nuova educazione civica, tesa a formare un cittadino attivo e sensibile all'ambiente, sin dalle prime fasi di vita. L'educazione ambientale diventa in quest'ottica un'educazione fondata sui valori. Con il suo evolversi ed approfondirsi, dai generici valori del rispetto per l'ambiente si è passati a valori di rispetto e cura per il mondo - che ci è dato in uso e non in proprietà - e quindi e soprattutto di rispetto per gli altri, le generazioni future, le diverse culture, coloro che non possono far valere le proprie ragioni. L'educazione ambientale si configura dunque sempre più come educazione al cambiamento consapevole, in una visione della società che veda nel cambiamento e nell'attenzione alle emergenze la chiave per la sua evoluzione.

L'educazione ambientale non è disciplinare: nonostante l'aggettivo evocativo l'EA non si occupa (solamente) di natura e non si preoccupa (solamente) di problemi e di aspetti ambientali; deve fare i conti con la complessità dell'ambiente, un ambiente in cui natura e cultura sono strettamente legate e connesse da farci spesso confondere tra loro fenomeni naturali e fenomeni culturali (il paesaggio, le foreste, le inondazioni, le frane...), dove il binomio ambiente-salute è sempre più interdipendente. L'Educazione ambientale deve dunque risalire alle origini dei "problemi" ambientali nella consapevolezza che cambiamenti duraturi e profondi saranno possibili solo se ripensiamo alla nostra relazione col mondo, al significato che ogni cultura e ogni essere umano attribuisce alle relazioni tra gli uomini, e tra uomini e il mondo naturale. È importante adottare strategie integrate e intersettoriali per attivare un processo culturale che promuova l'adozione di stili di vita salutari in un contesto ambientale pulito e armonioso.

La Regione Toscana ha aderito formalmente al Decennio dell'educazione allo sviluppo sostenibile, indetto dalle Nazioni Unite dal 2005 al 2014 e coordinato dall'UNESCO, firmando l'impegno che la Commissione Italiana UNESCO ha predisposto (impegno comune di persone e organizzazioni per la realizzazione di un programma italiano collegato con il Decennio promosso dall'UNESCO).

L'UNESCO ribadisce che società, ambiente, economia rappresentano aree chiave per la sostenibilità dello sviluppo e le collega attraverso la dimensione trasversale della cultura, sottolineando il ruolo fondamentale rivestito dai processi educativi e dunque dai processi di apprendimento in una prospettiva di educazione per tutti, lungo tutto l'arco della vita. Allo stesso modo il "Sistema di Educazione Ambientale" della Regione Toscana assume le diverse dimensioni di sostenibilità (ecologica ed economica, istituzionale e sociale, educativa, del sapere) come

¹⁷ Le Direzioni Generali Politiche Territoriali e Ambientali e Politiche Formative, Beni e Attività Culturali, con il supporto tecnico di Arpat, costituiscono la struttura regionale di riferimento del Sistema Toscano di Educazione Ambientale, e formulano le politiche e le proposte del Sistema, in un continuo confronto con il territorio e con gli organismi di *governance*, come previsto dalle D.G.R. 394/04 e 767/05. In tale sistema l'Ambiente assume sempre più un ruolo centrale nella elaborazione dei contenuti e degli strumenti dell'EA.

quadro di riferimento all'interno del quale declinare i criteri sopra richiamati, che propone di condividere.

Il tema dell'integrazione delle politiche e della trasversalità dell'educazione ambientale - così come proposta dalla Regione Toscana - diventa dunque un forte valore aggiunto.

La Regione, fatte proprie le indicazioni scaturite dal Vertice Europeo di Lisbona,¹⁸ si sta muovendo in tale direzione: con Legge Regionale n. 32/2002¹⁹ intende "promuovere lo sviluppo dell'educazione, dell'istruzione, dell'orientamento, della formazione professionale e dell'occupazione, al fine di costruire un Sistema regionale integrato che garantisca, in coerenza con le strategie dell'Unione Europea per lo sviluppo delle risorse umane, la piena realizzazione della libertà individuale e dell'integrazione sociale, nonché il diritto all'apprendimento lungo tutto l'arco della vita quale fondamento necessario per il diritto allo studio e il diritto al lavoro".

Il concetto di apprendimento permanente, o *lifelong learning*, è l'idea guida per il processo formativo nella sua globalità, perseguendo un'idea di educazione che sta assumendo sempre di più una nuova fisionomia in relazione non solo alla durata, lungo il corso della vita, ma anche alla pervasività degli ambiti di riferimento, di vita e di lavoro, con l'esigenza di una creazione continua dei saperi personali, individuali e collettivi. Il Piano di Indirizzo Generale Integrato (PIGI) costituisce lo strumento di programmazione dal 2006 al 2010 per l'attuazione della LR 32/02.

Nel piano per il rilancio della Strategia europea di Lisbona del Governo italiano (Piano per l'Innovazione, la Crescita e l'Occupazione - PICO) tra gli obiettivi previsti si affiancano il rafforzamento dell'istruzione e della formazione del capitale umano, con la tutela ambientale.

La centralità di istruzione e ambiente e il binomio tra questi due temi, ritorna nell'ambito degli obiettivi di sviluppo del millennio definiti durante il Vertice delle Nazioni Unite del 2000. La Dichiarazione del Millennio contiene impegni per la lotta alla povertà rappresentati da otto obiettivi. Tra questi la necessità per tutti di completare l'istruzione primaria, in quanto "la mancanza di educazione priva una persona delle sue potenzialità. Priva inoltre le società delle fondamenta dello sviluppo sostenibile, dal momento che l'educazione ha un ruolo cruciale al fine di migliorare la salute, l'alimentazione e la produttività. L'obiettivo educativo è quindi cruciale per poter raggiungere gli altri obiettivi".

Educazione ambientale per tutti, dunque, lungo tutto l'arco della vita, come leva strategica per l'attuazione delle politiche di governo del territorio, attraverso una progettazione diffusa e di qualità. Si tratta di sostenere e diffondere forme di informazione ed educazione dei giovani e degli adulti, delle diverse categorie economiche e sociali (coinvolgendo ad esempio gli artigiani che operano nel settore dell'energia in attività di informazione ed educazione sul tema del risparmio energetico, sindacati, etc.) in modo da facilitare l'attuazione delle politiche regionali e locali con particolare riferimento alla questione ambientale e alle strategie di questo Piano Regionale di Azione Ambientale, alle sue aree di azione prioritaria ed ai macroobiettivi per esse individuati.

¹⁸ La Regione Toscana è impegnata nella costruzione di una "società ad alta competitività, fondata sulla **conoscenza**, con la creazione di migliori e maggiori lavori, economicamente stabili, qualificati e tutelati, in un contesto di forte coesione sociale e **ambientalmente sostenibile** nel lungo periodo".

¹⁹ Legge Regionale 26 luglio 2002, n. 32 *Testo unico della normativa della Regione Toscana in materia di educazione, istruzione, orientamento, formazione professionale e lavoro.*

3. AREE DI AZIONE PRIORITARIA E MACROBIETTIVI

3. Aree di azione prioritaria e macrobiettivi

Analogamente al PRAA 2004-2006, ed in linea con il VI Programma di Azione Ambientale dell'Unione Europea, il presente Piano individua 4 Aree di azione prioritaria, che consentono di semplificare le molteplici problematiche ambientali raggruppandole nei seguenti settori prioritari di intervento, secondo lo schema adottato a livello europeo dal VI Programma comunitario di Azione in materia di ambiente:

1. **Cambiamenti climatici**
2. **Natura, biodiversità e difesa del suolo**
3. **Ambiente e salute**
4. **Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti**

Per ciascuna area il Piano fissa gli obiettivi generali della politica regionale per il periodo 2007-2010, i cosiddetti macrobiettivi¹, che la Regione intende perseguire al fine di mitigare le principali criticità ambientali presenti sul territorio regionale.

SINTESI AREE DI AZIONE PRIORITARIA-MACROBIETTIVI

Cambiamenti Climatici	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col il Protocollo di Kyoto 2. Razionalizzare e ridurre i consumi energetici 3. Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
Natura e biodiversità e difesa del suolo	<ol style="list-style-type: none"> 4. Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina 5. Ridurre la dinamica delle aree artificiali 6. Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera 7. Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti
Ambiente e Salute	<ol style="list-style-type: none"> 8. Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico 9. Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti 10. Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente 11. Ridurre il grado di rischio di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale
Uso Sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	<ol style="list-style-type: none"> 12. Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica 13. Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse 14. Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

¹ Da segnalare la diversa accezione del termine "macroobiettivo" fatta propria dal PRAA 2007-2010 rispetto al precedente Piano. Con il termine "macroobiettivo" s'intende infatti non tanto l'obiettivo prioritario a cui il Piano intende dare rilevanza, quanto l'obiettivo generale, in questo senso "macro", che si declina poi in obiettivi specifici (si veda anche il Glossario). Ciò spiega l'inserimento di nuovi macrobiettivi rispetto al precedente periodo di programmazione.

Accanto ai 14 macrobiettivi sopra elencati, ricadenti all'interno delle aree di azione prioritaria, per ciascuno dei quali il PRAA individua obiettivi specifici e interventi da realizzare (illustrati nel cap. seguente), si aggiungono 6 macrobiettivi di natura trasversale alle 4 aree di azione, particolarmente strategici nell'ottica del Piano proprio in virtù del loro carattere intersettoriale.

MACROBIETTIVI TRASVERSALI

- **Implementazione e integrazione dei quadri conoscitivi e dei sistemi informativi**
- **Ricerca e innovazione**
- **Cooperazione internazionale**
- **Comunicazione per l'eco-efficienza e l'educazione ambientale sul territorio**
- **Implementazione e valutazione dello sviluppo sostenibile**
- **Coordinamento monitoraggio e aggiornamento del PRAA /mitigazione degli effetti**

3.1 Cambiamenti climatici

Il fenomeno dell'innalzamento delle temperature su scala mondiale e le perturbazioni sul clima legate all'aumento delle emissioni di gas serra derivanti da attività antropiche rappresentano una delle principali emergenze ambientali mondiali e una delle principali sfide che si pongono alla politica ambientale regionale.

La lotta ai cambiamenti climatici è entrata a far parte dell'agenda internazionale a partire dalla firma del Protocollo di Kyoto (1997)², volto a dare attuazione operativa agli impegni presi nell'ambito della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici del 1992. A livello europeo, l'Ue si è impegnata a ridurre dell'8% le sue emissioni di gas climalteranti tra il 2008 ed il 2012 rispetto ai valori registrati nel 1990; a livello nazionale, sulla base di un sistema di condivisione degli obiettivi, l'Italia si è impegnata a ridurre le emissioni totali di gas serra del 6,5% rispetto al 1990. Nel 2006 i delegati di 189 paesi presenti alla Conferenza sul Clima di Nairobi (tenutasi tra il 15 e il 17 Novembre) sono stati chiamati a fissare ulteriori obiettivi di riduzione (oltre quelli di Kyoto) degli agenti inquinanti, ma anche a proporre politiche di adattamento ai cambiamenti climatici. Un gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (Giec) fornirà i presupposti scientifici per guardare oltre la scadenza del 2012 e proporre un nuovo protocollo (cosiddetto Kyoto plus). La necessità di un nuovo protocollo e di un impegno rafforzato alla lotta ai cambiamenti climatici nasce anche dalla diffusione **del rapporto elaborato dall'economista Nicholas Stern** che rende inutili anche le argomentazioni pseudoeconomiche di un supposto freno allo sviluppo che sarebbe imposto da politiche di questo tipo. Secondo Stern infatti, se non si inverte l'attuale tendenza, il mondo rischia seriamente di andare incontro a un collasso economico di gran lunga peggiore di quello del 1929. I costi degli interventi per risanare gli effetti di siccità, innalzamento del livello dei mari, fenomeni estremi come uragani e inondazioni (e le conseguenti emigrazioni di massa), nei prossimi decenni rischiano di costare fino al 20% del Pil mondiale.

Il tema dei cambiamenti climatici rappresenta nella sua complessità un esempio della necessità di integrazione tra le diverse politiche e tra i diversi livelli istituzionali e dell'importanza della governance nella messa in atto delle politiche ambientali. La riduzione delle emissioni di gas climalteranti richiede infatti interventi decisi sui vari settori responsabili di tali emissioni, ed in primo luogo sul settore dell'energia, a cui è riconducibile una buona percentuale dei gas serra immessi in atmosfera. Rendere ambientalmente sostenibile il settore energetico significa puntare da un lato sullo sviluppo delle fonti rinnovabili, e dall'altro sull'efficienza energetica nei consumi e nella produzione, il che richiede uno sforzo comune da parte delle istituzioni, del sistema delle imprese, dei singoli cittadini.

I cambiamenti climatici in corso sono una dimostrazione esemplare di una tesi sviluppata da ricercatori e scienziati già negli anni Settanta, ovvero che il nostro Pianeta è un'entità finita, e finite e limitate sono le risorse naturali di cui possiamo disporre.

Il fenomeno del cambiamento climatico globale è collegato ad un altro importante elemento di questo scorcio di inizio millennio: la globalizzazione economica. Non si può risolvere il primo problema se non si affronta il secondo, non si può risolvere il secondo se non si mettono in discussione alcuni dei principi fondamentali su cui si sono costruite le moderne società industriali.

Affrontare questo problema significa procedere sulla base di due assunti fondamentali. In primo luogo, che è importante salvaguardare quel patrimonio di valori e conoscenze che ha contribuito a rendere migliore la vita dell'uomo moderno, liberandolo dalla fame, dalla fatica fisica, dalla malattia, e che gli ha aperto la strada alla conquista delle libertà civili e dell'autodeterminazione. Secondariamente, che è necessario mettere in discussione questo progresso economico che ha generato nuovi problemi "moderni": la competizione esasperante, l'assenza di solidarietà sociale, la perdita di creatività e originalità nel lavoro e la sua precarietà, il consumismo sfrenato, guidato

² Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore nel febbraio 2005.

dallo strapotere dei media, e non ultima una visione fortemente antropocentrica che minaccia il Pianeta e le sue risorse naturali.

Sebbene le risposte a queste questioni superino il limite temporale e geografico della programmazione regionale, ciò non toglie che sia importante aprire su di esse una riflessione attenta.

La Toscana già da diversi anni pone questi temi al centro del Meeting di San Rossore, che stimola il confronto su problematiche globali per trovare risposte e soluzioni locali e sociali, come testimonia lo slogan "From global to global" delle passate edizioni. Il passo successivo di questa riflessione richiede però una maggiore consistenza metodologica, capace di costruire un orizzonte concreto di azione. Nel breve periodo la Toscana si troverà, infatti, a fronteggiare i problemi generati dalla sfida lanciata dal Gigante Asiatico alle piccole e medie imprese locali, che, oltre a danneggiare le produzioni locali, con conseguente perdita del patrimonio culturale e tradizionale, rischia di mettere in serio pericolo migliaia di posti di lavoro. E' sempre più importante sostenere strategie e politiche produttive capaci di difendere tali valori universali.

Attraverso la promozione e la diffusione sul territorio del sistema delle certificazioni di processo e di prodotto, certificazioni di qualità, certificazioni ambientali ed etiche, (EMAS, ISO 14000, Sistemi di Gestione Ambientale, SA 8000, Eco label, ecc), e iniziative come il Premio Ecoefficienza, la Regione Toscana ha stimolato da tempo le realtà industriali e imprenditoriali ad investire in strategie produttive rispettose dell'ambiente e dei diritti fondamentali del lavoro, facendole diventare un vero e proprio vantaggio competitivo per le aziende locali. Contemporaneamente, attraverso campagne di comunicazione e sensibilizzazione, la Regione contribuisce a stimolare quel cambiamento culturale necessario allo sviluppo di una società civile orientata verso scelte di consumo più rispettose dell'ambiente, e quindi maggiormente "sostenibili".

E' importante che la scelta del consumatore sia affrancata dalle lusinghe dell'industria pubblicitaria e, grazie ad un'informazione più intelligente, diventi più responsabile nella preferenza di un prodotto piuttosto che un altro. Oggi il consumatore è più attento e consapevole delle ricadute ambientali ed etiche dei beni che consuma, diventando un consumatore maturo e "critico".

In questo scenario, se è vero che una certificazione di qualità, un label di prodotto può essere un campanello di allarme per un compratore attento, resta comunque il prezzo a fare da guida all'acquisto nella stragrande maggioranza dei casi. E' quindi in questo ambito che diventa importante e strategico introdurre innovazioni.

Se oggi si valuta tutto in termini di mercato, e i comportamenti d'acquisto sono guidati da parametri "monetari", si devono poter calcolare e quindi "monetizzare" i costi ambientali, e sociali, generati dalla produzione e distribuzione di beni e prodotti. Si deve mostrare come prodotti che hanno un prezzo di vendita molto basso, rispetto a simili prodotti locali, possono nascondere un costo ambientale molto alto, perché provenienti da Paesi dove non vigono normative restrittive in materia ambientale, o semplicemente perché trasportati da lontano con grande spreco di energia e risorse naturali.

La determinazione del costo ambientale delle produzioni impone un approccio del tipo *full scale analysis*, ovvero un'analisi a scala completa di tutto il processo produttivo finalizzata alla valutazione, non solo del costo di produzione, ma anche delle cosiddette esternalità negative, in cui rientrano anche i costi ambientali.

Idealmente, in un sistema di libero mercato dove il "consumatore critico" avesse la possibilità di scegliere un prodotto non solo sulla base del prezzo ma anche del costo ambientale, si potrebbe dare vita ad un meccanismo virtuoso che sul lungo periodo premi le produzioni maggiormente "sostenibili", tenuto conto dei "costi ambientali" della produzione e favorendo quindi (anche in termini fiscali) quei modi di produrre più ambientalmente virtuosi e meno impattanti da un punto di vista di utilizzo delle risorse. Fin da ora potrebbe essere importante dare seguito ad alcuni studi di settore relativi a queste tematiche.

E' arrivato anche il momento di sollevare la questione di come nel mercato globalizzato il dumping ambientale diventi strumento di concorrenza sleale. Ancora una volta l'Ambiente può divenire alleato di una buona economia. Pur consapevoli che questi temi travalicano l'aspetto regionale,

discutere di ciò è naturale in una Regione come la Toscana che ha attivata con San Rossore una riflessione dal respiro molto ampio sui temi dello sviluppo sostenibile.

3.1.1 Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto

La Regione Toscana, sin dall'approvazione del precedente PRAA, si è proposta di conseguire entro il 2010 una riduzione delle emissioni di CO₂ equivalente analoga a quella prevista a livello nazionale, pari al 6,5 % rispetto ai valori del 1990, per contribuire al raggiungimento degli impegni di Kyoto. **E' fondamentale che la Regione svolga (anche attraverso la creazione di strutture idonee) un ruolo centrale di indirizzo, informazione, assistenza e supporto al mondo delle aziende nella gestione degli obblighi previsti dal Protocollo.**

Considerando i dati ad oggi disponibili contenuti nell'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (IRSE), che evidenziano un andamento crescente delle emissioni di CO₂ equivalente dal 1990 al 2003 (+ 7,6%), **il raggiungimento del macroobiettivo richiederà una riduzione di circa 5 milioni e mezzo di tonnellate di gas serra rispetto a quelle emesse al 2003.** Ciò sarà perseguibile anche attraverso misure che incentivino l'uso di fonti alternative al petrolio nel settore dei trasporti (ad esempio idrogeno prodotto da fonti rinnovabili).

Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010

Energia

Ridurre i Gas Serra: Le azioni previste nel PRAA

-5,5 Mt di gas serra rispetto al 2003 per centrare l'obiettivo di Kyoto (-6,5% rispetto al 1990)

Azioni previste	Riduzione di CO ₂ eq. (Mt)
Riconversione del parco termoelettrico da olio combustibile a ciclo combinato a gas	2 Mt
Sviluppo di energie rinnovabili	0,4 ÷ 0,6 Mt
Promozione dell'efficienza negli usi energetici a fine riscaldamento e miglioramento negli usi energetici domestici	1 ÷ 1,2 Mt
Riduzione/eliminazione del conferimento dei rifiuti in discarica	1 ÷ 1,5 Mt
Interventi sul traffico e la mobilità	n.d.
Interventi nei processi di combustione nell'industria	0,5 - 1 Mt
Riduzione totale	4,9 ÷ 6,3 Mt

3.1.2 Razionalizzare e ridurre i consumi energetici

Il settore energetico ha un peso rilevante nel contribuire al fenomeno dei cambiamenti climatici. Per poter realizzare un'efficace riduzione delle emissioni di CO₂ equivalente, risulta pertanto indispensabile intervenire sui consumi energetici, con l'obiettivo di razionalizzare e ridurre i consumi - in particolar modo per quanto riguarda i combustibili fossili - agendo sull'efficienza dei consumi civili, degli edifici, dei trasporti e dell'industria. ***L'impegno della politica ambientale regionale sarà quello di stabilizzare i consumi.***

3.1.3 Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili

Contemporaneamente alla riduzione dei consumi energetici, la lotta ai cambiamenti climatici richiede di puntare maggiormente sulle fonti energetiche rinnovabili (eolica, fotovoltaica, geotermica, idroelettrica, da biomasse), sull'idrogeno e sui biocarburanti, incrementando il loro peso riducendo i combustibili fossili. Il Piano intende promuovere la diffusione di una rete diffusa di piccoli impianti da fonti rinnovabili che porti una riduzione del prelievo dalla rete nazionale.

L'obiettivo previsto dal VI Programma dell'UE che prevedeva per le fonti rinnovabili il raggiungimento entro il 2010 del 12% del consumo totale di energia e del 22% di produzione di energia elettrica è già stato raggiunto dalla Regione Toscana (12% del consumo totale e 33% sulla produzione di energia elettrica nel 2004) che con questo Piano si propone di ***incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili del 4 % rispetto alla produzione totale di energia.***

Per quanto riguarda l'idrogeno, il Piano mira a sviluppare questa nuova possibilità tecnologica, attraverso l'adesione alla Piattaforma Europea dell'Idrogeno e la creazione di un network di soggetti pubblici e privati per individuare tecnologie avanzate per il suo sfruttamento. Inoltre, al fine di diminuire i problemi di inquinamento legati al traffico, il Piano punta a sviluppare un parco macchine ad idrogeno, a fianco alle auto elettriche, e parallelamente a realizzare una rete di distributori di idrogeno su tutto il territorio regionale (superstrade, autostrade, grandi città). Si sottolinea che la via Toscana all'Idrogeno è una via che non può e non deve prescindere dal presupposto di sostenibilità e che quindi è strettamente legata alla produzione da fonte rinnovabile.

Per quanto riguarda l'implementazione delle fonti rinnovabili, ed in particolare gli aspetti di innovazione e ricerca legati ad esse, la Regione Toscana intende promuovere e favorire l'accesso ai fondi stanziati dal Settimo Programma Quadro della Ricerca (2007-2010) della Comunità europea che prevede una somma di oltre 1175 milioni di euro a favore delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica. Si intendono attivare percorsi che portino ad un confronto con analoghe iniziative di livello europeo, in sinergia con il Programma Europeo "Energia Intelligente" (2007-2013) e l'IEEA (Intelligent Energy Executive Agency), l'agenzia europea che si occupa di Energia, di efficienza energetica e di fonti rinnovabili.

3.2 Natura, biodiversità e difesa del suolo

La **Convenzione di Rio de Janeiro (1992)** considera la biodiversità come un aspetto del patrimonio naturale dal carattere fortemente composito ed articolato, tanto che si parla di diversità genetica, specifica, ecosistemica, paesaggistica e culturale.

La conservazione della natura rappresenta ovviamente uno degli argomenti principali per la protezione e la valorizzazione della biodiversità ma non esaurisce il campo degli interventi che si devono mettere in pratica per il raggiungimento di questo obiettivo. Possiamo anzi affermare che la biodiversità rappresenta un settore in cui è necessario esercitare una forte integrazione delle politiche pubbliche.

Una parte fondamentale delle pressioni che concorrono al depauperamento delle risorse naturali e viventi sono il risultato dell'impatto dell'urbanizzazione e della crescita demografica, che tende a sottrarre ed isolare aree naturali e seminaturali, facendo perdere in questo modo preziose funzioni derivanti dalla comunicazione ecosistemica; inoltre a questo pericoloso processo di frammentazione si deve aggiungere il sovrasfruttamento delle risorse, gli effetti dell'inquinamento e dei prodotti chimici, l'invasione di specie alloctone e l'alterazione dei cicli sedimentari che formano la linea di costa.

L'obiettivo della tutela della biodiversità si richiama agli indirizzi ed ai principi individuati dalla Strategia Europea per la protezione della natura inserendosi in un contesto nazionale in evoluzione ma ancora privo di riferimenti precisi (è in fase di elaborazione una Strategia Nazionale per la Biodiversità). Richiama la strategia ecoregionale promuovendo la tutela delle comunità naturali e delle specie caratterizzanti l'ecoregione anche attraverso la possibile costituzione di corridoi ecologici che garantiscano la varietà della biodiversità in parti di habitat sufficientemente grandi da sostenere i mutamenti nel lungo periodo.

3.2.1 Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina

Nel corso degli ultimi anni la politica regionale di tutelare gli habitat naturali, tramite la gestione dei parchi e delle aree protette, ha portato un valore aggiunto rispetto ad una semplice difesa delle singole specie animali o vegetali ed ha permesso di creare un sistema articolato che copre il 9,6% del territorio regionale al 2005 sfiorando quindi il target nazionale del 10%.

Le aree protette, oltre a permettere un rapporto dinamico tra natura, cultura, tradizioni ed economia, rappresentano un fondamentale strumento di riequilibrio economico e sociale e di sviluppo, soprattutto di realtà marginali. **L'obiettivo principale perseguito dal PRAA 2007-2010 consiste nel dare attuazione alla Direttiva Habitat 92/43/CEE e alla L.R. 56/2000** (Norme per la conservazione e tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche). Tali norme prevedono l'elaborazione ed adozione di specifici piani di gestione per i p-SIC, ZPS e SIR finalizzati al concreto raggiungimento degli obiettivi di conservazione nonché la costituzione della "Rete ecologica" a livello regionale attraverso l'individuazione delle aree di collegamento ecologico tra i siti e le aree di particolare rilevanza per il loro valori naturalistici, valutando peraltro come necessaria l'integrazione con le reti ecologiche delle Regioni confinanti.

La tutela della biodiversità rappresenta un'azione trasversale, che non riguarda soltanto le aree protette o i siti della Rete Natura 2000, ma che coinvolge tutte le attività che possono avere effetti sul territorio, quali l'urbanistica, l'agricoltura, il settore forestale, quello della pesca, l'industria, l'energia e il turismo.

Per tutelare le risorse è necessario conoscerle e per questo l'obiettivo è **sviluppare un quadro conoscitivo esaustivo, coerente e aggiornato** per riorganizzare le conoscenze inerenti gli

elementi di interesse conservazionistico regionali, anche inquadrandosi in un progetto già in corso denominato Repertorio Naturalistico Toscano (progetto RENATO). Sono in programma anche specifici progetti per l'analisi di specie ed ambienti marini di cui ad oggi esistono pochi studi significativi dal punto di vista del loro contributo alla biodiversità, così come la valutazione delle specie animali e vegetali potenzialmente inseribili nelle liste di attenzione, la valutazione di specie animali e vegetali minacciate, la valutazione degli effetti delle attività agricole di tipo intensivo sulle attività agricole più estensive e sulle aree naturali e seminaturali. **In ciò si inserisce anche la particolare attenzione che deve essere riposta verso la tutela delle specie autoctone minacciate da nuove specie alloctone.** Ciò deve ovviamente essere accompagnato e supportato da interventi contro l'importazione illegale di queste ultime.

3.2.2 Ridurre la dinamica delle aree artificiali

La gestione sostenibile del suolo rappresenta un obiettivo essenziale delle politiche ambientali, poiché sembra prossimo il raggiungimento di una soglia critica nel suo utilizzo a fronte delle molteplici funzioni che lo caratterizzano.

La Regione Toscana con la L.R. 5/1995 ha individuato nel suolo una risorsa essenziale, non rinnovabile, da valorizzare e tutelare sviluppando un modello d'uso sostenibile, cioè un modello che protegga il territorio e le qualità delle aree verdi e riesca a conservare la biodiversità, anche sul lungo periodo, nei confronti di uno sviluppo delle aree urbane sempre più aggressivo, basato sul consumo del suolo.

Tra il 1990 e il 2000 i territori modellati artificialmente³ sono aumentati del 10% incidendo per un complessivo 4,1% sul territorio regionale. L'obiettivo sul breve periodo è quello di una riduzione di tale crescita mentre, sul lungo periodo, si dovrà arrivare ad un forte contenimento, anche attraverso il recupero delle aree dismesse (L.R.1/2005), ed utilizzando la sinergia tra gli atti di programmazione regionale. In base a questa logica d'integrazione, gli interventi del PRAA 2007-2010 relativi a questa problematica, mirano essenzialmente al completamento dei quadri conoscitivi, allo scopo di delineare il fenomeno nei suoi aspetti quantitativi, qualitativi e di specificità locale; su tale quadro si innesta poi l'azione specifica del Piano d'Indirizzo Territoriale, che è il principale strumento di programmazione dell'amministrazione regionale in tema di pianificazione territoriale in recepimento degli indirizzi generali di sostenibilità enunciati nella Legge Regionale 1/2005.

3.2.3 Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera

L'attività di difesa del suolo e tutela del territorio si suddivide in due grandi famiglie d'intervento: gli interventi che mirano a ripristinare i dissesti dovuti a eventi calamitosi e gli interventi di prevenzione nei confronti dello sviluppo territoriale e di messa in sicurezza dell'esistente. Nel 2004 sono stati approvati i Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) con l'individuazione di dettaglio di tutte le aree soggette a rischio di frana e di alluvione e l'individuazione degli interventi necessari per mettere in sicurezza tutto il territorio. Alla luce di questo quadro conoscitivo il PRAA si propone di garantire, quanto prima possibile a tutta la popolazione, la **messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno almeno centennale e l'eliminazione dei movimenti franosi che minacciano l'incolumità delle persone.** Nel lungo periodo l'obiettivo consiste nell'eliminazione del rischio idraulico per eventi inferiori a tempi di ritorno duecentennale e l'eliminazione dei movimenti franosi diffusi sul territorio regionale che possono provocare danni sia a persone che cose. **Regione Toscana e Ministero dell'Ambiente hanno firmato, proprio in occasione del quarantennale dell'alluvione il 4 Novembre 2006 un nuovo accordo per la messa in sicurezza dell'Arno.**

³ Classificazione Corine Land Cover, cfr Segnali Ambientali in Toscana 2006, tab 1, pag.42

Negli ultimi anni il problema dell'erosione costiera delle spiagge toscane si è fatto sempre più importante e con esso la necessità di reperire materiale il più compatibile possibile con quello esistente sul litorale. Nel periodo 1980-2000 l'erosione costiera ha interessato 214 km², coinvolgendo un'estensione lineare totale di 125 chilometri di costa. Il PRAA 2007-2010 intende **garantire l'equilibrio della dinamica costiera, il recupero e la tutela del patrimonio costiero** anche in riferimento alle zone umide.

3.2.4 Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti

La Toscana è da sempre un'area soggetta ad attività sismica; tutti i 287 comuni della Toscana sono classificati sismici, secondo tre livelli di rischio (a livello nazionale i livelli sono 4 ma la Toscana non contiene aree in zona1). Nelle aree a maggior rischio sismico la Regione ha concentrato la maggior parte delle risorse per completare le analisi di pericolosità sismica e le valutazioni di vulnerabilità degli edifici, per avviare gli interventi di adeguamento sismico preventivi e per elaborare cartografie di microzonazione sismica ai sensi della normativa sismica europea. Per definizione l'evento sismico non si può prevedere ma il rischio sismico può essere valutato preventivamente e mitigato. Gli obiettivi del PRAA 2007-2010 consistono nel **migliorare la conoscenza dei fattori di rischio e nella prevenzione antisismica nei comuni a maggior rischio sismico.**

3.3 Ambiente e salute

E' ormai accertata l'esistenza di una relazione forte tra salute dell'uomo e qualità dell'ambiente naturale: un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini. Pertanto, obiettivo delle politiche ambientali regionali deve essere quello di operare alla salvaguardia della qualità dell'ambiente in cui viviamo, consentendo al tempo stesso di tutelare la salute della popolazione.

Alcune problematiche ambientali risultano particolarmente critiche per la salute dei cittadini: in primo luogo l'inquinamento atmosferico e acustico, che rappresentano una criticità soprattutto in ambito urbano, a cui si aggiungono l'inquinamento elettromagnetico, le radiazioni ionizzanti, il problema del rischio industriale, l'uso di pesticidi e sostanze chimiche pericolose, e la presenza di amianto sul territorio (per interventi in tal senso si rimanda al macro-obiettivo: bonifica dei siti inquinati)

Il **VI Programma comunitario di Azione in materia di Ambiente** sottolinea l'importanza della prevenzione e dell'adozione del principio di precauzione, allo scopo di ridurre il rischio per la salute e per l'ambiente, prevedendo tra gli altri obiettivi, il raggiungimento di standard di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi per la salute umana e per l'ambiente, la riduzione della quota di persone soggette a livelli medi di inquinamento acustico di lunga durata, la riduzione degli impatti dei pesticidi sulla salute e sull'ambiente; la riduzione fino alla eliminazione entro il 2020 della produzione e dell'utilizzo di sostanze chimiche pericolose.

Dal giugno 2003 l'integrazione tra tematiche ambientali e salute è oggetto inoltre della **Strategia Ambiente e Salute lanciata dalla Commissione europea**, che propone una più stretta cooperazione fra aree di intervento nella protezione ambientale, nella sanità e nella ricerca. Il valore aggiunto che apporta la "Strategia europea per l'ambiente e la salute" al quadro delle politiche e raccomandazioni europee è lo sviluppo di un sistema comunitario che *integri* le informazioni sullo stato dell'ambiente, sull'ecosistema e sulla salute umana. In questo modo si potrà valutare con maggiore efficacia l'impatto *complessivo* dell'ambiente sulla salute umana tenendo conto di vari effetti, quali l'effetto "cocktail" degli inquinanti, l'esposizione combinata, gli effetti cumulativi e altro.

Particolare rilevanza assume il tema dell'inquinamento atmosferico con una criticità che coinvolge circa la metà della popolazione toscana esposta a livelli di inquinamento superiori ai livelli previsti dalla normativa per le diverse sostanze inquinanti al fine di salvaguardare la salute dei cittadini. Il problema interessa soprattutto i centri urbani e alcune sostanze inquinanti (in particolare PM10, O3, NO2, in corso di valutazione anche PM2,5). La fonte principale è rappresentata nelle aree urbane dal traffico veicolare, che per la sua intensità, diffusione, continuità, rappresenta una problematica complessa e molto rilevante per la salute soprattutto nelle città.

3.3.1 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico

Il presente PRAA si pone, in continuità con il PRAA 2004-2006, l'obiettivo prioritario di raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente, rispettando i valori limite di qualità dell'aria per le sostanze inquinanti entro le date previste dalla normativa (DM 60/62 e D. lgs 183/04). Il raggiungimento del macroobiettivo di qualità dell'aria si esplica secondo tre principali linee di intervento:

1) Gestire, migliorare e aggiornare il quadro conoscitivo relativo ai livelli di qualità dell'aria ed alle sorgenti di emissione.

L'azione regionale di valutazione e gestione della qualità dell'aria prevista dal PRAA si basa su un approccio conoscitivo completo e organico, caratterizzato da criteri di scientificità e trasparenza. Utilizza fundamentalmente due strumenti:

- **L'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione**, I.R.S.E., (DGR n. 1193/00), che individua le emissioni delle principali sostanze inquinanti in aria ambiente in termini quantitativi, di origine (settori e attività che le producono), di tipologia (puntuali o industriali, diffuse e lineari) e di localizzazione (ambiti provinciali, comunali o porzioni di territorio di estensione di un chilometro quadrato).
- **Il Piano Regionale di rilevamento della qualità dell'aria ambiente** (DGR n. 381/99), che ha il fine di conoscere i livelli di concentrazione delle singole sostanze inquinanti presenti in aria ambiente nei centri urbani, nelle aree industriali e in altri luoghi dove è necessario. I dati delle misurazioni, opportunamente elaborati, permettono di giudicare lo stato di qualità dell'aria ambiente con riferimento ai valori limite dell'Unione europea, entrati pienamente in vigore nel 2005.

Il miglioramento della qualità delle informazioni sullo stato della qualità dell'aria in Toscana, volto ad impostare efficaci politiche di risanamento e mantenimento si realizza anche attraverso studi e ricerche, tra cui di particolare rilevanza il Progetto Regionale **PATOS** Particolato Atmosferico in Toscana, promosso dal PRAA 2004-2006 e svolto in collaborazione con ARPAT, Università di Firenze, Università di Pisa, LaMMA, Techne Consulting ed Istituto Superiore di Sanità, con lo scopo di fornire elementi conoscitivi, affidabili e scientificamente rigorosi sulla distribuzione, la concentrazione, l'origine del PM10 e degli altri inquinanti gassosi (CO, NOx, NO2, SO2, e O3). Particolare attenzione sarà data all'individuazione di aree omogenee o particolari che verrà effettuata tramite la determinazione delle variazioni temporale e spaziale dei valori rilevati.

Utilizzando i dati di qualità dell'aria e le informazioni sulle sorgenti di emissione, la Giunta regionale ha adottato, con la deliberazione n. 1325/2003, la **Classificazione del territorio regionale** ai sensi degli artt. 6, 7, 8 e 9 del D.lgs n. 351/99, che ha aggiornato la precedente classificazione (D.G.R. n. 1406/2001). Questa classificazione ha determinato da parte della Regione, la possibilità di applicare la fase di pianificazione per le azioni di risanamento, miglioramento progressivo e anche di mantenimento dello stato di qualità dell'aria nelle varie zone della regione. Inoltre l'attività di classificazione ha permesso di rendere razionale e coerente la conoscenza dello stato attuale della qualità dell'aria ambiente nel territorio regionale, relativamente alle sette principali sostanze inquinanti per le quali è determinato un valore di riferimento oggettivo.

La classificazione costituisce il punto di partenza di un processo che deve essere continuamente aggiornato, verificato e implementato man mano che le condizioni cognitive sullo stato di qualità dell'aria e sulle sorgenti di emissione si evolvono, perseguendo l'obiettivo indicato dall'Unione Europea di pervenire a un miglioramento della qualità dell'aria ambiente che non comporti impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e l'ambiente.

2) Realizzare un Piano d'Azione per la riduzione delle emissioni inquinanti.

Il precedente PRAA ha individuato aree con particolari criticità in termini di inquinamento atmosferico (Aree critiche di: Livorno, Distretto conciario, Distretto cartario, Area fiorentina, Piombino, Val di Cornia, Alta e Bassa Val di Cecina) prevedendo azioni specifiche. Il presente Piano riprende le zone di criticità suddette e prevede una implementazione del quadro conoscitivo così da evidenziare eventuali nuove zone critiche. Per le zone del territorio nelle quali i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme, ai sensi del Decreto Legislativo 4 agosto 1999, n. 351 "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente" (art. 7. **Piani d'azione**), si definiscono, nel Piano Regionale di Azione Ambientale, anche le misure e gli interventi da attuare, affinché sia ridotto il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme.

3) Verificare l'efficacia delle misure e degli interventi e se necessario apportare le modifiche correttive opportune.

La qualità dell'aria in Toscana viene controllata tramite un sistema di monitoraggio regionale composto da reti provinciali pubbliche e da reti private. La Regione ha la funzione di coordinamento del sistema, la cui realizzazione e buon funzionamento sono finalizzati alla programmazione della tutela e risanamento della qualità dell'aria. Alle reti provinciali pubbliche si aggiungono, integrandosi, reti private, realizzate in prossimità di poli industriali e gestite dagli industriali stessi o dai Dipartimenti ARPAT, a seguito di convenzioni specifiche o accordi programmatici.

La priorità di tale macroobiettivo si esplicherà nella formulazione di un nuovo Piano Regionale di tutela e risanamento della qualità dell'Aria

3.3.2 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti

L'inquinamento acustico contribuisce a diminuire la qualità della vita dei cittadini, arrecando disturbo alle normali attività umane e al sonno, soprattutto all'interno delle aree urbane, all'interno delle quali è il traffico a rappresentare una fonte rilevante di rumore. Esso produce anche danni rilevanti sulla salute della popolazione, sia nel breve periodo, sia nel medio-lungo periodo. Infatti, alti livelli di inquinamento acustico sono correlati con alcune patologie cardiovascolari, con i disturbi dell'udito e con lo stesso sviluppo psico-fisico del bambino.

Obiettivo prioritario della politica ambientale regionale deve essere pertanto **minimizzare la percentuale della popolazione esposta a livelli di inquinamento acustico** non sostenibili, in conformità alle indicazioni della Comunità europea.

Con il termine inquinamento elettromagnetico si fa riferimento all'immissione nell'ambiente di radiazioni non ionizzanti prodotte da più sorgenti, in particolare gli impianti per la diffusione radiofonica e televisiva, gli impianti per la telefonia mobile e gli elettrodotti.

Gli studi sugli effetti sulla salute dell'esposizione prolungata a campi elettromagnetici evidenziano rischi per la popolazione infantile per quanto riguarda le esposizioni ai campi magnetici generati dagli elettrodotti. Sono invece ancora preliminari e discordanti i dati sull'effetto sulla salute delle onde emesse, ad esempio, dai cellulari; tuttavia, considerata l'incertezza scientifica, il principio di precauzione suggerisce di adottare misure di prevenzione del danno in termini di riduzione delle esposizioni per quanto possibile.

Obiettivo del PRAA 2007-2010 sarà **ridurre la popolazione esposta sia alle radiazioni non ionizzanti (inquinamento elettromagnetico) per dosi di esposizione segnalate o indicate come potenzialmente nocive**, identificate anche sulla base del principio di precauzione.

Per quanto riguarda le radiazioni ionizzanti, i loro effetti cancerogeni sono ben noti. In Toscana una sorgente rilevante di radioattività ambientale è rappresentata dal radon, gas di origine naturale emesso dal terreno e da alcuni materiali da costruzione che può arrivare a concentrazioni pericolose per la salute umana all'interno degli edifici, e che è presente in concentrazioni più elevate in alcune zone della regione (zone dell'Amiata, Maremma, Arcipelago, colline metallifere).

Ai fini di una mappatura dettagliata delle aree ad altra concentrazione di gas radon è previsto uno studio condotto da ARPAT in collaborazione con la Sanità e l'Ambiente che implementi un aggiornato quadro conoscitivo da cui partire per eventuali interventi di risanamento.

3.3.3 Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente

Le sostanze chimiche pericolose rappresentano una seria minaccia per la salute dell'uomo e dell'ambiente; il PRAA intende pertanto mirare a tenere sotto controllo l'immissione di tali sostanze nell'ambiente, considerato anche l'incertezza dei loro possibili effetti. La stessa Comunità europea raccomanda a tal proposito l'adozione del principio di precauzione, che richiede di adottare misure di prevenzione del danno ambientale in tutti i casi in cui, in presenza di esposizioni diffuse per l'uomo e per l'ambiente, non sia possibile stabilire con certezza la realtà e gravità dei rischi conseguenti, sulla base delle conoscenze scientifiche disponibili.

L'uso improprio di prodotti fitosanitari in agricoltura può essere all'origine di fenomeni di contaminazione del suolo, delle acque, dell'aria e degli alimenti. Occorre peraltro sottolineare come i dati relativi al periodo 1997-2003 evidenziano una diminuzione delle quantità e della tossicità relativa a tutte le categorie di tali prodotti (fungicidi, insetticidi e acaricidi); ciò è in buona parte derivante dall'applicazione pratica delle politiche agroalimentari comunitarie e nazionali, tendenti alla riduzione dei mezzi tecnici chimici impiegati nelle pratiche agronomiche e alla introduzione di nuove tecnologie rispettose dell'ambiente e di nuove strategie di difesa delle colture.

La Regione Toscana, con il presente Piano recepisce gli orientamenti della Comunità europea⁴ ***impegnandosi a ridurre gli impatti sulla salute dell'uomo e sull'ambiente derivanti dall'utilizzo di sostanze chimiche pericolose e dal ricorso ai pesticidi in agricoltura.*** Inoltre essa è impegnata, con i propri Dipartimenti di prevenzione delle Aziende USL e con l'attività di sorveglianza di ARPAT, nel controllo continuo ed accurato della sicurezza alimentare. La Regione Toscana persegue da anni, e si impegna a sviluppare, insieme alla Agenzia regionale ARSIA, politiche volte a valorizzare un uso oculato dei prodotti chimici per la propria produzione agricola, anche valorizzando le esperienze ormai consolidate di agricoltura biologica ed integrata.

3.3.4 Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale

Il rischio industriale rappresenta una problematica di rilievo tenendo presente le possibili conseguenze sia per la salute che per il territorio e l'ambiente derivanti dal verificarsi di incidenti industriali. Secondo la normativa vigente, si considerano a rischio le aziende nei cui stabilimenti siano presenti determinate sostanze pericolose, in grado di arrecare rilevanti danni all'uomo e all'ambiente, attraverso emissioni, incendi o esplosioni di grave entità.

In Toscana sono presenti 60 aziende a rischio di incidente rilevante, così come definito dalla normativa, buona parte delle quali sono concentrate nella provincia di Livorno. Obiettivo di una corretta politica ambientale deve essere quello ***di minimizzare il grado di rischio di accadimento di incidenti rilevanti e le loro conseguenze per l'uomo e per l'ambiente.***

⁴ **Strategia europea sull'uso dei pesticidi** (COM 372 12/07/2006) che si pone l'obiettivo della "Riduzione dell'impatto dei pesticidi sulla salute umana e sull'ambiente e, più in generale, la necessità di conseguire un uso più sostenibile dei pesticidi, parallelamente ad una significativa riduzione dei rischi legati al loro impiego, pur assicurando la necessaria protezione delle colture"

Direttiva Reach (Regolamento CE n. 1907/2006) Introduce il sistema REACH, un sistema integrato unico di registrazione, di valutazione e di autorizzazione dei prodotti chimici, e istituisce un'agenzia europea delle sostanze chimiche. Il sistema REACH impegna le imprese che fabbricano e importano sostanze chimiche a valutare i rischi derivanti dal loro uso ed a prendere le misure necessarie per gestire qualsiasi rischio venga individuato. L'onere della prova relativo alla sicurezza dei prodotti commercializzati verrebbe rovesciato e trasferito dalle autorità pubbliche all'industria.

3.4 Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

Le risorse naturali (acqua, aria, suolo, energia, etc.) risultano indispensabili per il funzionamento dell'economia e della nostra società. Tuttavia, le attività produttive e di consumo sono caratterizzate spesso da un uso inefficiente e non sostenibile delle risorse, nonché da una consistente produzione di rifiuti, che vengono poi rilasciati nell'ambiente una volta concluso il ciclo produttivo e di consumo, con effetti in termini di dissipazione delle risorse e rischi per la salute umana e per l'ecosistema.

Recentemente (dicembre 2005) la Commissione europea ha adottato un'apposita **Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali**, il cui obiettivo primario consiste nel realizzare un uso più sostenibile e quindi più efficiente delle risorse naturali, riducendo l'impatto ambientale per unità di risorsa e aumentando la produttività delle stesse (disaccoppiando la crescita economica dal degrado ambientale).

La scarsa efficienza nell'utilizzo delle risorse determina la dispersione nell'ambiente delle risorse sotto forma di emissioni di inquinanti e rifiuti.

3.4.1 Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica

I rifiuti rappresentano una delle principali fonti di dissipazione delle risorse e pressione sull'ecosistema e la loro gestione costituisce uno dei problemi economici ed ambientali più complessi.

Il **VI Programma comunitario di Azione in materia di ambiente** individua come obiettivo prioritario il conseguimento di una sensibile riduzione complessiva delle quantità di rifiuti prodotti attraverso la prevenzione, il recupero e il riciclaggio. A livello nazionale il Decreto Ronchi (D. Lgs. 22/97) prevede come obiettivi prioritari la prevenzione della produzione di rifiuti, la riduzione alla fonte dei rifiuti prodotti e della loro pericolosità (si veda anche la L.R. 98/25 "Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati").

In linea con gli indirizzi nazionali ed europei, la Toscana si pone l'obiettivo di ridurre la produzione complessiva di rifiuti urbani e speciali (questi ultimi rappresentano una elevata percentuale rispetto alla produzione totale) per invertire la preoccupante tendenza alla crescita registrata negli ultimi anni. Per quanto riguarda i rifiuti urbani, l'obiettivo sarà **ridurre del 15% entro il 2010 la produzione rispetto ai dati del 2004**. Per raggiungere tale obiettivo si ipotizza anche la possibilità di prevedere ulteriori risorse reperite tra quelle che i cittadini pagano per il risparmio energetico e per le fonti rinnovabili poiché i rifiuti rappresentano una forte di dissipazione energetica. La Toscana si propone a livello nazionale come regione di sperimentazione in tal senso.

Parallelamente alla riduzione dei quantitativi di rifiuti prodotti, una corretta politica di gestione dei rifiuti richiede di **minimizzare la quantità di rifiuti smaltiti in discarica** incentivando l'utilizzo di materiali recuperabili e la raccolta differenziata (fino a **raggiungere entro il 2010 il 55% di raccolta differenziata dei rifiuti urbani**), individuando metodi di raccolta appropriati in funzione delle specifiche condizioni locali, incentivando il metodo porta a porta e la realizzazione di impianti a tecnologia avanzata.

Da segnalare anche il **controllo del "percorso" del rifiuto**, dal produttore al trasportatore, e da questo ai centri di stoccaggio e trattamento, fino al recupero o smaltimento definitivo, che costituisce un punto di criticità importante nel controllo dell'intero sistema di gestione dei rifiuti.

Gli strumenti attualmente a disposizione per la “tracciabilità” dei flussi sono molto insoddisfacenti, e ciò rende estremamente difficile, salvo l’attivazione di indagine specifiche, l’esecuzione di un controllo approfondito, certo e dettagliato sulla gestione globale dei rifiuti speciali.

Al fine di **monitorare** correttamente i risultati delle politiche di riduzione, occorre inoltre impostare un sistema più dettagliato di contabilizzazione dei diversi flussi (speciali, urbani, assimilati, imballaggi), così come è stato fatto per monitorare le politiche di questi anni in materia di raggiungimento di obiettivi delle raccolte differenziate.

Questa attività potrebbe tradursi nella definizione di una nuova metodologia di **contabilizzazione dei flussi di rifiuti**, in modo da separare con più precisione il flusso di **rifiuti speciali** da quelli **urbani**, anche grazie ad una analisi dei processi di assimilazione, e da individuare con chiarezza il flusso dei rifiuti da imballaggi (sino ad oggi valutato solo a livello regionale nel Piano per la Gestione dei rifiuti da imballaggio, e che dovrà essere valutato dai futuri Piani Provinciali).

La scarsa efficacia degli strumenti attualmente a disposizione per la “tracciabilità” dei flussi, comporta l’opportunità di verificare la possibilità di introdurre sul territorio un sistema capillare di controllo sul trasporto dei **rifiuti speciali**, in particolare dei pericolosi, basato sui più sofisticati strumenti tecnologici che consentirebbero una rigorosa tracciabilità in tempo reale.

Vi sono problematiche legate ai costi e difficoltà organizzative, tuttavia, visto il proliferare delle attività illecite nel nostro territorio, è opportuno attivare un percorso che consenta di svolgere una sperimentazione di specifiche soluzioni con strumenti informatici e tecnologici per implementare il sistema di monitoraggio in tempo reale degli spostamenti dei rifiuti. E’ attuale l’adozione nella legge Finanziaria per l’anno 2007 di una specifica norma integrata per il controllo e la tracciabilità dei rifiuti in funzione della sicurezza nazionale e in rapporto all’esigenza di prevenzione e repressione di gravi fenomeni di criminalità organizzata (con la destinazione di specifiche fonti di finanziamento)

3.4.2 Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse

I siti contaminati sono tutte quelle aree dove la presenza di attività antropiche (discariche, attività industriali, attività minerarie) ha prodotto una concentrazione eccessiva, superiore ai limiti previsti per legge, di sostanze inquinanti in grado di contaminare in modo anche molto pericoloso, il suolo, le acque superficiali e sotterranee e quindi in grado di nuocere gravemente anche alla salute della popolazione.

Il tema delle bonifiche è disciplinato a livello regionale da un apposito piano, il Piano Regionale di bonifica” del 1999, che ha censito i siti da bonificare (402 sull’intero territorio regionale) e ha dato impulso agli interventi di bonifica dei siti. Al dicembre 2005 dal monitoraggio della situazione esistente risulta attivato il 100% delle procedure di bonifica dei siti a breve termine, ed il 65% dei siti a medio termine.

Particolare interesse rivestono gli interventi atti alla bonifica dei siti inquinati da amianto per la loro implicazione diretta con la salute umana. Il Piano prevede interventi di bonifica da amianto e azioni volte a favorire il corretto smaltimento del cemento amianto anche nell’ottica di prevenire ed impedire i micro-abbandoni.

Il PRAA si pone pertanto come obiettivo prioritario **la prosecuzione della realizzazione del complesso delle attività di bonifica dei siti inquinati, in modo da eliminare o ridurre il rischio ambientale e sanitario e recuperare il territorio alla fruibilità sociale con particolare riferimento e attenzione a situazioni specifiche che possono emergere nell’ambito delle zone di criticità.**

3.4.3 Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

Tra le risorse che più di altre subiscono l'impatto delle azioni di utilizzo, inadeguata tutela e inquinamento si segnala l'acqua, bene comune e risorsa strategica per la vita dell'uomo e per lo sviluppo. La qualità della risorsa è minacciata dalla presenza di sostanze pericolose nelle acque e nei sedimenti; dall'inquinamento da fonte diffusa; dal fenomeno del cuneo salino (ingressione di acqua salmastra lungo la fascia costiera).

Il PRAA 2007-2010 intende ***tutelare in maniera integrata le risorse idriche e gli ecosistemi acquatici, mantenendo una buona qualità dei corpi idrici superficiali, sotterranei e delle acque di balneazione.***

La tutela della risorsa idrica richiede attenzione non solo agli aspetti qualitativi, ma anche a quelli quantitativi; essa si attua anche attraverso l'uso razionale e sostenibile della risorsa, evitando un suo sovrasfruttamento rispetto al naturale tasso di rinnovabilità della risorsa, contenendo gli sprechi e incentivando il risparmio, con l'obiettivo di ***soddisfare i fabbisogni accertati e futuri, dando priorità ai bisogni a scopo idropotabile.***

4. OBIETTIVI SPECIFICI E INTERVENTI

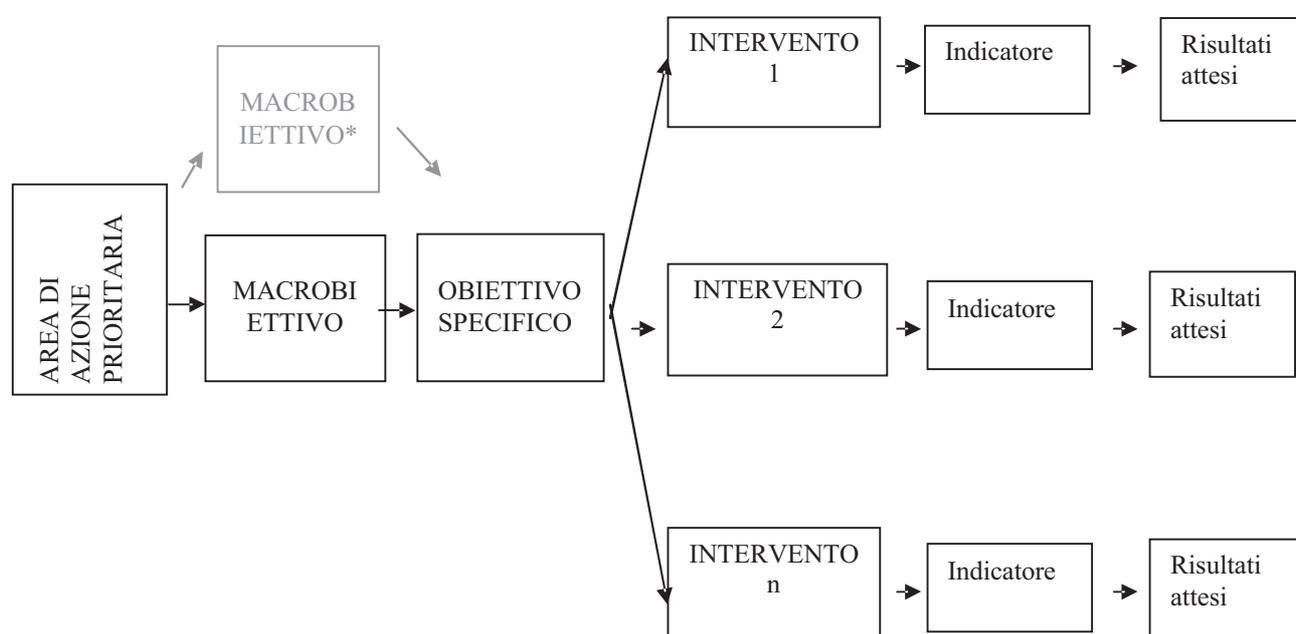
4.1 Introduzione

Il presente capitolo, che costituisce la parte operativa del Piano, individua gli interventi da realizzare nel periodo di programmazione 2007-2010.

Sono riportate nelle pagine seguenti 21 schede contenenti gli obiettivi specifici e gli interventi del PRAA: **14 schede per ognuno dei 14 macroobiettivi** all'interno delle 4 aree di azione prioritaria, a cui vanno ad aggiungersi **6 schede relative ad interventi trasversali che si configurano quali macroobiettivi** (quali, ad esempio, ricerca e innovazione, comunicazione, cooperazione internazionale) i cui effetti ricadono su più aree di azione prioritaria e particolarmente strategiche nell'ottica del Piano proprio in virtù del loro carattere intersettoriale.

Di seguito si riporta lo schema seguito nella predisposizione della scheda, nella quale ciascun *macroobiettivo* all'interno delle quattro *aree di azione prioritaria* è tradotto in uno o più *obiettivi specifici* che si realizzano in uno o più *interventi*, attraverso il ricorso a vari attori e mettendo in campo diversi strumenti (descritti questi ultimi nel cap. 5). La scheda riporta poi per ogni intervento *risultati attesi* e possibili *indicatori* che consentono di valutare la realizzazione dell'intervento stesso; un affinamento degli indicatori sarà comunque possibile all'interno del sistema di monitoraggio e valutazione descritto al cap. 7.

Struttura della Scheda Obiettivi e Interventi



* Ciascun intervento del PRAA va a realizzare un macroobiettivo prevalente, quello indicato nella scheda, contribuendo peraltro spesso al raggiungimento di altri macroobiettivi (ad esempio gli interventi di risparmio energetico, che sono direttamente collegati al macroobiettivo "Razionalizzare e ridurre i consumi energetici", ma vanno anche a incidere su un altro macroobiettivo correlato, quello relativo a "ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto").

4.2 Schede Obiettivi e Interventi

Riepilogo delle schede analitiche Obiettivi e Interventi:

A Cambiamenti climatici

- A1 Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col Protocollo di Kyoto
- A2 Razionalizzare e ridurre i consumi energetici
- A3 Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili

B Natura, biodiversità e difesa del suolo

- B1 Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina
- B2 Ridurre la dinamica delle aree artificiali
- B3 Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera
- B4 Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti

C Ambiente salute

- C1 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico
- C2 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti
- C3 Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente
- C4 Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante

D Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

- D1 Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata e diminuire la percentuale conferita in discarica
- D2 Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse
- D3 Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

E Macroobiettivi trasversali

- E1 Implementazione e integrazione dei quadri conoscitivi e dei sistemi informativi
- E2 Ricerca e innovazione
- E3 Cooperazione internazionale
- E4 Comunicazione per l'eco-efficienza e l'educazione ambientale sul territorio
- E5 Implementazione e valutazione dello sviluppo sostenibile
- E6 Coordinamento monitoraggio e aggiornamento del PRAA /mitigazione degli effetti

Per quanto riguarda i rapporti tra PRS e PRAA, ed in particolare tra i 14 Macroobiettivi del PRAA ed i 4 Progetti Integrati del PRS (che implementano il Programma Strategico dedicato alla Sostenibilità Ambientale) si sintetizza il seguente collegamento:

PRS Progetto Integrato	PRAA Macro-obiettivi
Politiche di ecoefficienza per il rispetto di Kyoto e della qualità dell'aria	A1 Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col Protocollo di Kyoto C1 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico
Sostenibilità e competitività del sistema energetico	A2 Razionalizzare e ridurre i consumi energetici A3 Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
Efficienza e sostenibilità nella politica dei rifiuti	D1 Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata e diminuire la percentuale conferita in discarica D2 Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse
Governo unitario e integrato delle risorse idriche e per il diritto dell'acqua	B3 Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera D3 Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

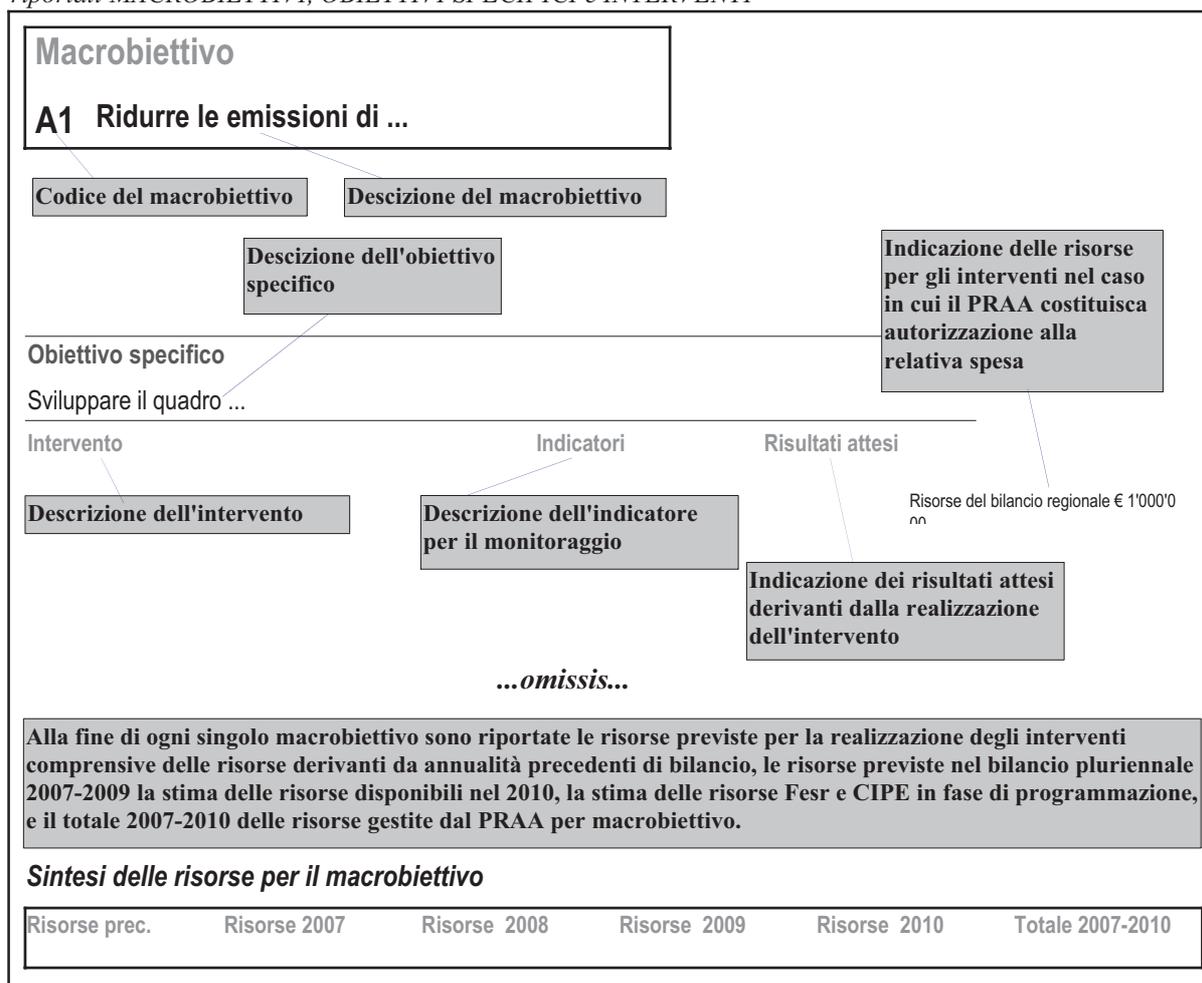
Nota per la lettura

Il Piano Regionale di Azione Ambientale, prevede 14 macrobiettivi e 6 macrobiettivi trasversali per un totale di 20 macrobiettivi.

Per ogni macrobiettivo, così come previsto dall'art. 3, comma 2, della legge istitutiva del Piano Regionale di Azione Ambientale, è indicato il totale delle risorse previste per la realizzazione del complesso degli interventi inseriti in ciascuna scheda.

Tali risorse comprendono gli stanziamenti del bilancio regionale 2007/2009, la relativa proiezione per l'annualità 2010, la stima dell'avanzo presunto 2006 nonché le risorse FESR e CIPE (Fondo aree sottoutilizzate FAS) coerentemente alla ripartizione contenuta nel PRS 2006/2010 sia per la quota PIR che per quella extra-PIR. Per l'esatta definizione delle risorse degli interventi finanziati con risorse UE- Fondi Fesr, indicati nelle schede con la notazione "Risorse UE", si rimanda al POR 2007-2013. Per la definizione delle "risorse CIPE", invece, si rimanda alle deliberazioni che il Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica emanerà nel corso del quadriennio 2007/2010 ed ai relativi strumenti attuativi. Ai sensi dell'art. 3 della legge istitutiva del PRAA, per ciascun macrobiettivo sono individuati gli obiettivi specifici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento; in relazione agli interventi per cui il PRAA costituisce autorizzazione alla relativa spesa, come previsto dal comma 3, sono indicate anche le risorse finanziarie del bilancio regionale 2007/2009 compreso la quota di avanzo presunto e la proiezione per il 2010. Gli interventi, all'interno degli obiettivi specifici, sono ordinati per priorità d'azione economica e strategica.

Per una corretta lettura dei macrobiettivi si riporta una descrizione schematica delle schede dove sono riportati **MACROBIETTIVI**, **OBIETTIVI SPECIFICI** e **INTERVENTI**



Macroobiettivo**A1 Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto****Obiettivo specifico**

Sviluppare il quadro conoscitivo e creare un punto di riferimento a livello regionale per la riduzione delle emissioni di gas serra

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Trasformare l'Osservatorio regionale di Kyoto in punto focale regionale per il coordinamento, il supporto, l'informazione e l'assistenza agli EE.LL. e al mondo produttivo nella gestione degli obblighi previsti dal Protocollo di Kyoto	n. di aziende che si avvalgono dell'osservatorio sul totale aziende	Realizzare una partecipazione maggiore rispetto a quella del 2006	Risorse del Bilancio regionale € 800'000
Gestire e aggiornare l'Inventario Regionale delle emissioni di gas ad effetto serra comprendendo anche la stima degli assorbimenti del mondo vegetale e i bilanci regionali	Stima delle emissioni di CO2 ed evoluzione nel tempo	Quadro conoscitivo emissioni climalteranti aggiornato annualmente e monitoraggio della loro evoluzione nel tempo	Risorse del Bilancio regionale € 80'000

Obiettivo specifico

Sviluppare il mercato delle emissioni

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Sviluppare l'iniziativa di San Rossore 2004 per il sostegno al sistema produttivo toscano. Costituzione di una riserva di certificati di credito di emissioni attraverso i meccanismi flessibili di Kyoto (Join Implementation, Clean Development Mechanism). Iniziative per l'ingresso volontario di nuovi settori sul mercato europeo delle emissioni.	Numero Imprese coinvolte e numero di quote scambiate	Garantire a tutte le aziende interessate l'accesso al mercato delle emissioni	Risorse del Bilancio regionale € 620'000

Obiettivo specifico

Ridurre le emissioni di gas serra derivanti dal settore dei trasporti

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Incentivare le varie forme di viabilità dolce urbana ed extraurbana, tra cui le ciclovie	n° di EE.LL. coinvolti	Aumentare il numero di km di viabilità dolce	Risorse UE

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo A1

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
	€ 630'000	€ 630'000	€ 990'000	€ 250'000	€ 2'500'000

Macrobiettivo**A2 Razionalizzare e ridurre i consumi energetici****Obiettivo specifico**

Ridurre il consumo di energia elettrica nel settore dell'illuminazione pubblica e razionalizzare il consumo di energia nelle strutture pubbliche e/o ad uso pubblico

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Promozione dell'utilizzo di componenti elettronici ad alta efficienza, di sistemi di alimentazione elettronica con telecontrollo/telegestione ed interventi di ecoefficienza anche tramite il ricorso all'utilizzo delle FER	Numero di soggetti coinvolti	Ridurre i consumi energetici rispetto al 2006

Obiettivo specifico

Riduzione del consumo energetico degli edifici

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Censimento degli edifici pubblici, ospedali e edifici di culto, per valutare l'applicabilità di sistemi di produzione acqua idrico sanitaria con energia solare	n° di edifici censiti	Quadro conoscitivo per valutare l'applicabilità di sistemi di produzione acqua idrico sanitaria con energia solare
Definizione delle procedure di coordinamento tra Regione, Province e Comuni nelle attività di controllo degli impianti di riscaldamento civile	Linee guida, regolamenti e norme tecniche	Approvazione delle linee guida, regolamenti e norme tecniche
Determinazione di criteri e regole per il controllo degli standard qualitativi degli impianti di riscaldamento civile (promuovendo teleriscaldamento e impianti centralizzati)	Linee guida, regolamenti e norme tecniche	Approvazione delle linee guida, regolamenti e norme tecniche
Bioedilizia. Determinazione di criteri e regole per la definizione di requisiti qualitativi e cogenti del consumo energetico degli edifici di nuova costruzione e ampia ristrutturazione nonché per l'adeguamento progressivo e la riconversione energetica degli edifici esistenti	Linee guida, regolamenti e norme tecniche	Approvazione delle linee guida, regolamenti e norme tecniche

Obiettivo specifico

Ridurre e stabilizzare i consumi energetici rispetto all'andamento del PIL nel settore industriale e dei trasporti

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Analisi delle opportunità del mercato energetico ed utilizzo di strumenti che consentano una maggiore facilità di accesso al mercato da parte delle imprese.	Disponibilità dello studio	Quadro conoscitivo delle analisi delle opportunità del mercato energetico
Promuovere l'utilizzo di biocarburanti ed il loro impiego a livello della distribuzione agli utenti	Quantità di biocarburante utilizzato	Aumentare la quantità di biocarburante utilizzato rispetto al 2006
Sviluppo della cogenerazione e della generazione distribuita ed interventi di risparmio energetico ed ottimizzazione energetica	Linee guida	Approvazione linee guida

Obiettivo specifico

Aumentare l'efficienza energetica degli impianti di produzione di energia elettrica

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Trasformazione degli impianti da olio combustibile a ciclo combinato e gas naturale.	Numero degli impianti trasformati	Miglioramento qualità aria e rendimento energetico

Obiettivo specifico

Aumentare le opportunità e la sicurezza degli approvvigionamenti energetici, garantendo un'adeguata disponibilità di energia per la Toscana

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
------------	------------	------------------

Macroobiettivo**A2 Razionalizzare e ridurre i consumi energetici****Obiettivo specifico**

Aumentare le opportunità e la sicurezza degli approvvigionamenti energetici, garantendo un'adeguata disponibilità di energia per la Toscana

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Valutazione delle opportunità di approvvigionamento energetico in relazione alle infrastrutture per l'importazione (gasdotto algerino)	Disponibilità dello studio	Approfondimento quadro conoscitivo approvvigionamento energetico in relazione alle infrastrutture per l'importazione
Valutazione del rapporto finale di rischio del gassificatore	Disponibilità del rapporto finale	Approfondimento quadro conoscitivo sul gassificatore

Obiettivo specifico

Aumentare la competitività del settore energetico

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Promuovere interventi volti alla sensibilizzazione dei cittadini e delle PA verso comportamenti virtuosi rispetto al consumo energetico e la razionalizzazione degli usi finali e sostenere le attività previste dalla L.R. 39/05.	n° di iniziative realizzate, numero di utenti raggiunti	Ampia sensibilizzazione dei cittadini e delle PA

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo A2

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
	€ 3'000'000	€ 3'000'000	€ 3'000'000	€ 3'000'000	€ 12'000'000

Macroobiettivo**A3 Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili****Obiettivo specifico**

Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili del 4 % rispetto alla produzione totale di energia

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Programma di incentivazione alla produzione di energia da fonti rinnovabili. (POR 2007-2013)	n° di soggetti coinvolti	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
Incentivazione alla produzione di energia da fonti rinnovabili anche attraverso il ricorso al credito agevolato con il Fondi di Garanzia regionale attivato con il sistema bancario in sinergia con FIDI Toscana, rivolto ad imprese, società, enti locali e cittadini	n° progetti presentati, n° progetti finanziati	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
Programma di sviluppo di specifiche iniziative sia in tema di utilizzo di fonti rinnovabili di energia, che di ecoefficienza energetica in base a quanto previsto all'art.22 della L.R. 39/05, rivolto in via preferenziale a privati cittadini anche con iniziative di diffusione e divulgazione.	n° soggetti coinvolti	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
Analisi delle potenzialità di sviluppo di specifici interventi che evidenzino le peculiarità del territorio toscano sia in termini di fonti rinnovabili di energia, che di ecoefficienza energetica, rivolto ad enti locali, centri di ricerca, università, agenzie regionali ed imprese.	n° di soggetti coinvolti, numero di interventi finanziati	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
Gruppi elettrogeni alimentati ad olio vegetale	Realizzazione sperimentazione	Possibilità di alimentare gruppi elettrogeni con olio vegetale
Impianti per produzione di energia elettrica da biomasse	Realizzazione intervento	Produzione di energia elettrica da biomasse
Hbus-Minibus ad idrogeno	redazione studio di fattibilità	Immettere nel mercato minibus ad idrogeno
Sviluppare una rete di distributori di idrogeno (prodotto da fonte rinnovabile) su tutto il territorio regionale (superstrade, autostrade, grandi città)	n° di distributori a idrogeno realizzati e/o previsti	Aumento della rete di distribuzione a idrogeno
Studio per l'ottimizzazione e diffusione di un sistema di produzione di energia elettrica mediante moduli fotovoltaici ad alta concentrazione	Redazione dello studio	diffusione di un sistema di produzione di energia elettrica mediante moduli fotovoltaici

Obiettivo specifico

Ottimizzare l'utilizzo dell'energia geotermica, incrementando l'energia elettrica prodotta nel rispetto del migliore ed equilibrato utilizzo del giacimento, e ridurre gli impatti ambientali dell'attività geotermica

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Definizione di un programma di sviluppo della risorsa geotermica tramite la formazione di una nuova legge in materia di concessioni geotermiche	Soggetti coinvolti nella concertazione	Formazione di una nuova legge e sviluppo della risorsa geotermica
Definizione dei criteri ottimali di localizzazione delle fonti energetiche rinnovabili con più elevata potenzialità	Implementazione del quadro conoscitivo	Ottimizzazione dell'utilizzo delle energie geotermiche
Sviluppo dei centri di ricerca di Pomarance e Monterotondo marittimo e dell'Authority geotermica nell' Amiata	Approvazione degli accordi volontari e/o di programma	Sviluppo della ricerca sulle risorse geotermiche

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo A3

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
€ 56'533	€ 11'204'000	€ 11'204'000	€ 11'204'000	€ 11'204'000	€ 44'872'533

Macroobiettivo**B1 Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina****Obiettivo specifico**

Acquisizione e sviluppo di strumenti conoscitivi per la tutela della biodiversità terrestre e marina

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Realizzazione di studi ricerche e interventi finalizzati alla tutela della biodiversità	studi e ricerche	Studi e interventi finalizzati alla difesa della biodiversità
Informazione su biodiversità, parchi e aree protette	n° iniziative intraprese	Garantire l'informazione ambientale su natura e biodiversità
Aggiornamento di RENATO (Repertorio Naturalistico Toscano) e di BIOMART	n° di dati raccolti e relazioni prodotte	Implementazione e aggiornamento database di specie e habitat terrestri e marini

Obiettivo specifico

Attuazione Direttiva Habitat e Uccelli e LR 56/00

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Sviluppo di infrastrutture connesse alla biodiversità - investimenti non produttivi previsti dalla DGR 644/04 nei SIR della rete ecologica regionale	n° di nuove infrastrutture connesse alla biodiversità	Aumento delle infrastrutture connesse alla biodiversità
Adeguamento e riconoscimento dei centri di conservazione ex-situ di flora e fauna	Numero di centri riconosciuti	Presenza di centri corrispondenti ai requisiti previsti alla DGR 1175/04
Creazione di una rete di monitoraggio ambientale nei SIR	n° di SIR monitorati	monitoraggio volto a verificare lo stato di conservazione di specie e habitat presenti nei SIR
Emanazione da parte della Regione di una metodologia finalizzata ad una elaborazione omogenea dei Piani da parte delle Amministrazioni provinciali o degli Enti Parco, tenendo conto delle diverse situazioni e problematiche ambientali locali.	linee guida	Approvazione delle linee guida
Modifica e aggiornamento della LR 56/00	testo di legge	Approvazione nuovo testo di legge
Svolgimento delle procedure di valutazione di incidenza di competenza regionale	N° di valutazioni effettuate	Soddisfare gli adempimenti previsti dalla UE
Studio preliminare e sperimentazione per la definizione di un sistema di reti ecologiche interregionali	n. corridoi ecologici interregionali	Individuazione delle aree di collegamento ecologico interregionale
Studio delle caratteristiche territoriali ed individuazione da parte della Regione delle aree di collegamento ecologico di rilevanza regionale con i relativi indirizzi per la loro tutela.	N° di corridoi ecologici regionali	individuazione delle aree di collegamento ecologico regionale
Realizzazione e avvio delle attività dell'Osservatorio Toscano dei Cetacei	Osservatorio toscano dei cetacei	sviluppo dell'osservatorio toscano dei cetacei
Elaborazione ed adozione dei Piani di gestione o dei Piani di azione da parte delle Province o degli Enti Parco.	n° di piani di gestione approvati	Adozione di più del 50% del totale dei Piani di gestione
Formazione dell'elenco regionale dei geotopi di interesse regionale	n° di geotopi inseriti nell'elenco generale	elenco ufficiale regionale
Individuazione di linee guida per il monitoraggio dei SIR e conseguente effettuazione di indagini conoscitive per la verifica dello stato di conservazione di specie e habitat	N° di monitoraggi	descrizione dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse conservazionistico

Macrobiettivo**B1 Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina****Obiettivo specifico**

Sviluppo del servizio volontario di vigilanza ambientale

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Sostegno e fornitura di dotazioni per lo svolgimento delle attività delle GAV di cui alla LR 7/98	Relazione annuali al C.R.	Miglioramento qualitativo del servizio

Obiettivo specifico

Tutela degli alberi monumentali ai sensi della LR 60/98

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Monitoraggio e tutela degli alberi monumentali per garantirne il mantenimento in un buon stato fitosanitario	Ampliamento dell'elenco regionale	Mantenimento degli alberi monumentali

Obiettivo specifico

Attuazione LR 49/95

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Istruttoria dei bilanci consuntivi e preventivi degli enti parco regionali e finanziamento delle spese correnti di gestione	Numero di bilanci approvati	miglioramento della gestione dei parchi naturali
Interventi di raccordo consistenti in progetti di valorizzazione e conservazione biodiversità nelle aree protette	n° di progetti finanziati	Tutelare la biodiversità nelle aree protette
Istruttoria e finanziamento di piani e progetti per la tutela e la valorizzazione delle aree protette	numero progetti e iniziative finanziate o realizzate	miglioramento efficienza del sistema delle aree protette
Studio delle risorse ambientali e delle caratteristiche socio-economiche del territorio dell'Amiata e della Val d'Orcia per valutare l'ipotesi di istituzione di un'area protetta/parco Amiata-Val d'Orcia e Farma-Merse	Studio	Valutazione oggettiva dell'istituzione di una nuova area protetta
Coordinamento dell'attuazione e gestione delle misure previste dal PSR e POR 2007-2013 inerenti aree protette e biodiversità	Monitoraggio misure PSR e POR	Attuazione delle direttive Habitat e Uccelli nei SIR e aree protette
Istruttoria, espressione pareri e approvazione relativa a Piani e Regolamenti di Parchi, Riserve, Anpil e ai Piani di Sviluppo Economico e sociale	N° di piani e regolamenti approvati	Miglioramento della gestione delle aree protette
Segreteria e coordinamento della consulta per le aree protette e la biodiversità	n° di sedute della consulta all'anno	efficace svolgimento degli adempimenti della consulta
Istituzione nuove aree protette, gestione e aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree protette marine e terrestri	n° di aree protette inserite nell'elenco	Consolidamento delle attuali aree protette e sviluppo di nuove aree protette regionali

Obiettivo specifico

Sviluppo delle attività dei parchi minerari

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Sostegno alle attività e partecipazione ai comitati di gestione del Parco tecnologico e archeologico delle Colline Metallifere e del Parco museo delle miniere dell'Amiata	N° di programmi realizzati e finanziati	Sviluppo delle risorse archeologiche, industriali, ambientali e storiche delle miniere

Macrobiettivo**B1 Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina****Obiettivo specifico**

Favorire spostamenti compatibili con la conservazione della natura: ippovie ed escursionistica

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Studio sulle ippovie e sulla sentieristica già esistenti e loro messa in rete compresa la via francigena	Studio su ippovie e sentieristica	Sviluppo di viabilità dolce (ippovie e sentieristica)

Obiettivo specifico

Valorizzazione della biodiversità specifica di un territorio

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Proposte per la gestione del sistema acquatico del Lago di Bilancino nell'emergenza di invasioni biologiche	redazione dello studio	ipotesi di risoluzione per le invasioni di specie alloctone
Progetti di valorizzazione e conservazione della biodiversità nelle aree umide dei tre parchi regionali	n° di progetti attivati	Valorizzare la biodiversità nelle aree umide

Obiettivo specifico

Valorizzazione e gestione tenuta di San Rossore

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Interventi di manutenzione e gestione della Tenuta di San Rossore (PI)	n° di iniziative di gestione realizzate	Conservazione e miglioramento dello Tenuta di san Rossore

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo B1

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
€ 187'059	€ 8'481'500	€ 9'757'500	€ 9'857'500	€ 9'369'500	€ 37'653'059

Macroobiettivo**B2 Ridurre la dinamica delle aree artificiali****Obiettivo specifico**

Acquisizione di un quadro conoscitivo che consenta di valutare l'uso del suolo nell'ottica della sostenibilità

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Creazione DB DTM di precisione con tecnologie laser scan in tutti i centri abitati e nelle zone di specifico interesse a fini di prevenzione rischi alluvioni, interventi di opere ambientali, difesa suolo, etc. Creazione DB Edifici ed Infrastrutture associato a aree di pericolosità per analisi ambientali di rischio	Numero di ettari coperti	Copertura di 400.000 ettari su tutti i centri e zone a rischio Risorse del Bilancio regionale € 880'000
Realizzazione archivio regionale uso del suolo 1:10.000	Uso del suolo (% percentuale di copertura del territorio)	100% di copertura del territorio regionale Risorse del Bilancio regionale € 120'000
Implementazione degli studi relativi alla qualità del suolo regionale (Carta pedologica 10K) *Le risorse sono previste nell'azione E1Ob12_03	Sezioni realizzate su totali sezioni della Toscana	Disponibilità della carta pedologica
Creazione DB Piani Urbanistici (PIT, PTC, Piani Strutturali, Regolamenti urbanistici) informatizzati con specifiche regionali su base topografica regionali	Numero di piani informatizzati	Quadro conoscitivo omogeneo dello stato di pianificazione del territorio

Obiettivo specifico

Favorire ed implementare il recupero del patrimonio edilizio esistente

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Elaborazione dei regolamenti previsti dalla Legge 1/2005 e analisi sugli effetti reali dell'applicazione degli strumenti urbanistici	Regolamenti approvati	Tutti i regolamenti previsti dalla L.R. 1/2005 in materia di ambiente

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo B2

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
	€ 250'000	€ 250'000	€ 250'000	€ 250'000	€ 1'000'000

Macroobiettivo**B3 Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera****Obiettivo specifico**

Prevenzione rischi idrogeologici

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Completamento interventi e gestione invaso di Bilancino	Attività svolte	Funzionamento dell'invaso
Approfondimenti per l'individuazione aree di criticità ed eventi critici	n° zone indagate e scenari individuati	Definizione quadro conoscitivo
Definizione condizioni d'uso del territorio (limiti di trasformabilità)	numero di regolamenti d'uso del territorio	Applicazione norme da parte dei vari attori

Obiettivo specifico

Mitigazione e riduzione dei rischi da criticità idrogeologiche in essere nel bacino del F. Arno e negli altri bacini ricadenti nel territorio regionale

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Realizzazione degli interventi strutturali previsti nei PAI	n° interventi realizzati	Mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico
Mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico anche a seguito di eventi calamitosi	n° interventi realizzati	Mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico
Riduzione del rischio idraulico sull'asta principale del fiume Arno	n° di interventi realizzati	Mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico

Obiettivo specifico

Valutazione efficacia strumenti di programmazione e pianificazione

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Individuazione beni da proteggere in aree critiche	n° beni individuati	Definizione quadro conoscitivo

Obiettivo specifico

Aggiornamento strumenti normativi

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Predisposizione del regolamento per la gestione degli invasi di competenza regionale e provinciale	predisposizione regolamento	Approvazione regolamento per una migliore gestione degli invasi
Predisposizione testo unico in materia di difesa del suolo (L.R. 91/98 e L.R. 34/94)	Predisposizione testo di legge	Semplificazione e miglioramento delle procedure

Obiettivo specifico

Ripristino officiosità idraulica dei corpi idrici superficiali

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Interventi urgenti di ripristino e/o riqualificazione - Verbale di urgenza e somma urgenza	Numero degli interventi realizzati	Ripristino officiosità idraulica
Redazione ed emanazione criteri omogenei per la stesura dei piani di classifica	Approvazione linee guida	Trasparenza e omogeneità nell'attività degli Enti gestori
Omogeneizzazione e aggiornamento sulla base delle Linee guida regionali dell'archivio delle opere idrauliche e di bonifica	Linee guida	Approvazione linee guida

Macroobiettivo**B3 Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera****Obiettivo specifico****Ripristino officiosità idraulica dei corpi idrici superficiali**

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Attivazione del Fondo Solidarietà Nazionale (FSN) a seguito di calamità naturali per il ripristino delle opere di bonifica	n° Interventi finanziati	ripristino opere di bonifica danneggiate
Creazione database - Archivio delle opere idrauliche e di bonifica	Archivi inseriti nel SIT	Inserimento nel SIT regionale di tutte le opere idrauliche classificate e di bonifica

Obiettivo specifico**Manutenzione straordinaria del reticolo idrografico**

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Programmazione e realizzazione degli interventi manutentori, sulla base di priorità definite e condivise, anche, ove possibile, ai fini di produrre energia elettrica	n° interventi realizzati	corretta gestione del reticolo idrografico
Approvazione dei Piani Manutenzione Straordinaria	n° di piani approvati	Approvazione dei piani su tutto il territorio regionale

Obiettivo specifico**Miglioramento e omogeneizzazione della operatività e organizzazione degli Enti**

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Realizzazione e/o sviluppo dei quadri conoscitivi, a livello comprensoriale, monitoraggi, progettazione e gestione	n° di interventi realizzati	Miglioramento efficienza e operatività degli Enti
Istruttoria tecnica e giuridica degli Statuti e dei Regolamenti finalizzata all'adeguamento allo Statuto e regolamento tipo	n° statuti e regolamenti approvati	omogeneità nell'organizzazione delle strutture e delle funzioni degli Enti
Revisione delle intese interregionali	n° di intese interregionali	Coordinamento per la gestione dei comprensori interregionali
Modifica dei confini dei comprensori	n° di comprensori oggetto di modifica	definizione univoca dei confini dei comprensori
Redazione di uno Statuto tipo dei Consorzi di Bonifica e di un Regolamento tipo per le Comunità Montane	Statuto e regolamento tipo	Approvazione statuto e regolamento tipo

Obiettivo specifico**Recupero ambientale della linea di costa ai fini della difesa dell'abitato**

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Mitigazione del rischio dell'erosione costiera attraverso interventi di: ripascimento, modifica e realizzazione opere rigide, ripristino sistemi dunali Provincia di Massa Carrara	km di costa protetti	Mitigazione erosione costiera
Mitigazione del rischio dell'erosione costiera attraverso interventi di: ripascimento, modifica e realizzazione opere rigide, ripristino sistemi dunali Provincia di Livorno	Numero interventi	Mitigazione erosione costiera
Mitigazione del rischio dell'erosione costiera attraverso interventi di: ripascimento, modifica e realizzazione opere rigide, ripristino sistemi dunali Provincia di Pisa	° interventi	Mitigazione erosione costiera

Macroobiettivo**B3 Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera****Obiettivo specifico**

Recupero ambientale della linea di costa ai fini della difesa dell'abitato

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Mitigazione del rischio dell'erosione costiera attraverso interventi di: ripascimento, modifica e realizzazione opere rigide, ripristino sistemi dunali Provincia di Lucca	n° interventi	Mitigazione erosione costiera

Obiettivo specifico

Estrazione di sabbia da cave marine da utilizzare per ripascimento lungo la costa toscana

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Studio di compatibilità ambientale dello sfruttamento di depositi sabbiosi sommersi lungo la piattaforma continentale toscana.	Studio	definizione quadro conoscitivo

Obiettivo specifico

Interreg III C - sud Beachmed E

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Progetto europeo per la gestione strategica della difesa dei litorali per lo sviluppo sostenibile delle zone costiere del mediterraneo	Studio	definizione quadro conoscitivo

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo B3

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
€ 143'550'892	€ 46'818'132	€ 31'477'896	€ 33'500'000	€ 34'400'000	€ 289'746'920

Macroobiettivo**B4 Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti****Obiettivo specifico**

Attività normativa e di regolamentazione per il controllo dell'attività edilizia

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Nuova Legge regionale in materia di prevenzione del rischio sismico	Redazione testo di legge	Approvazione nuova L.R.
Regolamento per l'esecuzione delle indagini geologiche, geotecniche e geofisiche a supporto degli strumenti urbanistici	Stesura regolamento per l'esecuzione delle indagini geologiche, geotecniche e geofisiche a supporto degli strumenti urbanistici	Approvazione regolamento per l'esecuzione delle indagini geologiche, geotecniche e geofisiche a supporto degli strumenti urbanistici
Controllo delle costruzioni in zona sismica	n° di progetti esaminati	Miglioramento delle costruzioni in zona sismica
Regolamenti di attuazione della disciplina di controllo dell'attività edilizia in zona sismica	Regolamenti di attuazione della disciplina di controllo dell'attività edilizia in zona sismica	Approvazione regolamenti
Modifiche e integrazioni alla L.R. sul deposito e autorizzazioni delle costruzioni in zona sismica	Modifiche LR sul deposito e autorizzazioni delle costruzioni in zona sismica	Approvazione nuova LR sul deposito e autorizzazioni delle costruzioni in zona sismica

Obiettivo specifico

Attività normativa di classificazione sismica

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Deliberazioni di riclassificazione sismica del territorio regionale	n° di comuni riclassificati	Riclassificazione sismica del territorio regionale

Obiettivo specifico

Monitorare il livello di sismicità delle aree a maggior rischio sismico

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Installazione e sviluppo di reti di tipo sismometrico, accelerometrico, geodetico e chimico	n° stazioni di rilevamento	Realizzare una rete di monitoraggio di almeno 10 stazioni di rilevamento

Obiettivo specifico

Interventi di prevenzione sul patrimonio edilizio strategico (sedi comunali, scuole)

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Finanziamento degli interventi di miglioramento e/o adeguamento antisismico degli edifici scolastici (sono stati già individuati circa 200 edifici in 70 comuni su 5 province delle aree a maggior rischio sismico)	n° di edifici oggetto di interventi	Almeno 100 edifici oggetto di intervento
Finanziamento degli interventi di miglioramento e/o adeguamento antisismico degli edifici pubblici strategici e rilevanti nei comuni a maggior rischio sismico	n° di interventi realizzati	Miglioramento e/o adeguamento sismico del patrimonio edilizio pubblico strategico
Finanziamento delle indagini di vulnerabilità e delle verifiche tecniche per gli interventi di miglioramento e/o adeguamento antisismico degli edifici pubblici strategici e rilevanti nei comuni a maggior rischio sismico	n° delle indagini e delle verifiche	Aumentare la conoscenza del rischio sismico del patrimonio edilizio pubblico strategico

Macroobiettivo**B4 Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti****Obiettivo specifico**

Valutare le condizioni di pericolosità sismica e di vulnerabilità del patrimonio edilizio esistente

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Esecuzione di indagini e sondaggi distruttivi e non al fine di determinare i livelli di rischio (95 comuni fra quelli a maggior rischio sismico e ad elevata priorità)	n° di indagini	determinazione livelli di rischio

Obiettivo specifico

Valutare gli effetti locali (VEL) nei comuni a più elevato rischio sismico

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Azioni per la realizzazione di microzonazioni sismiche nei centri urbani dei comuni a maggior rischio sismico	n° di indagini	determinazione livelli di rischio
Caratterizzazioni sismiche dei terreni degli edifici strategici nei comuni a maggior rischio sismico	n° di valutazioni	determinazione livelli di rischio

Obiettivo specifico

Attuare i Piani di intervento relativi ad eventi sismici in Toscana

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Finanziamento di interventi di riparazione dei danni e di miglioramento sismico degli edifici pubblici, privati e di culto a seguito di eventi sismici	n° di interventi finanziati	Attuazione dei Piani di intervento relativi ad eventi sismici in Toscana

Obiettivo specifico

Informare la popolazione sul rischio sismico

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Informazione alla popolazione attraverso campagna di distribuzione materiale didattico e informativo sul rischio sismico	n° delle persone coinvolte nella campagna	Almeno 30.000 persone coinvolte
Informazione ai professionisti, tecnici di amministrazioni, studenti sulla normativa sismica mediante corsi di formazione professionale	n° soggetti coinvolti nei corsi	Almeno 5000 persone formate

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo B4

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
€ 6'855'901	€ 3'697'875	€ 2'638'000	€ 1'638'000	€ 2'138'000	€ 16'967'776

Macroobiettivo**C1 Ridurre la percentuale di popolazione esposta a inquinamento atmosferico****Obiettivo specifico**

Migliorare il controllo e rilevamento della qualità dell'aria

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Proseguimento progetto PA.TOS relativamente al PM2,5 e particolato ultrafine	Realizzazione di rapporti	Informazione su origine e composizione PM10 e PM2,5	Risorse del Bilancio regionale € 300'000
Sviluppo, razionalizzazione e gestione delle reti di rilevamento delle Province determinando le reti regionali per le varie sostanze inquinanti (promuovere il rilevamento del PM2,5)	Livelli di concentrazione delle sostanze inquinanti (So2, No2, Pb, Pm10, Pm2,5, Co, C6H6, O3) per l'intera regione e confronto con i valori limite	Miglioramento della qualità delle informazioni sullo stato della qualità dell'aria	Risorse del Bilancio regionale € 240'000
Creazione di un Centro regionale presso ARPAT per la modellistica di diffusione delle sostanze inquinanti a complementarità del rilevamento e per la valutazione ex ante di scenari emissivi	Livelli di concentrazione delle sostanze inquinanti (So2, No2, Pb, Pm10, Pm2,5, Co, C6H6, O3) per l'intera regione e confronto con i valori limite	Miglioramento della qualità delle informazioni sullo stato della qualità dell'aria	
Sviluppo e gestione del Centro di controllo di qualità delle reti di rilevamento presso ARPAT	Livelli di concentrazione delle sostanze inquinanti (So2, No2, Pb, Pm10, Pm2,5, Co, C6H6, O3) per l'intera regione e confronto con i valori limite	Miglioramento della qualità delle informazioni sullo stato della qualità dell'aria	

Obiettivo specifico

Migliorare la conoscenza dei fattori di pressione (emissioni)

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Proseguimento dell'attività di controllo di ARPAT delle emissioni delle Centrali Geotermoelettriche	n° di centrali controllate	Conoscenza delle emissioni delle centrali e verifica dell'efficienza dei sistemi di abbattimento delle emissioni	Risorse del Bilancio regionale € 200'000
Determinazione di una metodologia per la stima/calcolo delle emissioni di biogas da discarica da utilizzarsi nell'ambito delle norme IPPC e per l'eventuale estensione del campo di applicazione del meccanismo dell'Emission Trading	T/anno di biogas da discarica emesse (in particolare metano)	Ottenere una metodologia di stima ed eventuale proposta di estensione del meccanismo dell'emission trading alle attività di discarica	
Aggiornamento dell'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (IRSE) con cadenza biennale, relativamente alle sostanze che determinano inquinamento atmosferico	Aggiornamento del quadro conoscitivo sulle sorgenti di emissione e sulla loro evoluzione temporale	Rapporti sull'evoluzione delle emissioni inquinanti	

Obiettivo specifico

Migliorare la qualità dell'aria urbana

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Ecoincentivi per la promozione della mobilità sostenibile	Livello di inquinamento urbano a confronto con i valori limite	Riduzione dei livelli di inquinamento urbano derivante dalla mobilità	Risorse del Bilancio regionale € 18'000'000
Promozione del trasporto merci attraverso mezzi elettrici	n° di veicoli commerciali elettrici sul totale dei veicoli commerciali	Aumentare la percentuale di veicoli commerciali elettrici	Risorse UE
Promozione del car sharing, car pooling, bike sharing	n° di soggetti coinvolti	Aumentare la percentuale di popolazione che fa ricorso al car sharing	Risorse UE

Macrobiettivo**C1 Ridurre la percentuale di popolazione esposta a inquinamento atmosferico****Obiettivo specifico**

Prevenire e ridurre l'inquinamento atmosferico

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Redazione del Piano regionale di risanamento della qualità dell'aria	redazione del piano	approvazione del Piano
Predisposizione di misure atte a controllare lo stato dei veicoli, mitigare gli inquinamenti dovuti alla rete viaria, limitare le emissioni delle industrie, degli edifici pubblici e delle abitazioni civili.	n° misure intraprese	ridurre inquinamento atmosferico diffuso
Definizione testo unico sulla qualità dell'aria	Predisposizione legge	Miglioramento e semplificazione procedure e ruoli

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo C1

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
	€ 5'430'000	€ 5'430'000	€ 5'570'000	€ 5'310'000	€ 21'740'000

Macroobiettivo**C2 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti****Obiettivo specifico**

Piena operatività dei catasti degli impianti di radiocomunicazione e degli elettrodotti : Controlli e risanamenti

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Verifiche puntuali/sistematiche del rispetto dei limiti normativi e conseguenti interventi di risanamento	Livello di inquinamento elettromagnetico	Riportare i livelli di inquinamento elettromagnetico entro i limiti di legge
Completamento del catasto. Radiocomunicazione: manutenzione del catasto	Livello di funzionalità del catasto	Piena funzionalità del catasto
Costruzione del catasto degli elettrodotti e fasce di rispetto: manutenzione catasto	Livello di funzionalità del catasto	Piena funzionalità del catasto

Obiettivo specifico

Creazione delle condizioni di univoca interpretazione del quadro normativo

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Elaborazione di circolari interpretative della normativa esistente in materia di radiazioni non ionizzanti	n° di circolari emendate	Miglioramento procedure
Approvazione di norme regionali specifici in materia di impianti di radiocomunicazione	n° di norme	Miglioramento procedure

Obiettivo specifico

Riduzione dell'esposizione della popolazione al gas radioattivo radon negli ambienti di vita

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Studio/promozione/attuazione interventi di pianificazione e risanamento	Grado di attuazione della pianificazione e del risanamento	Diminuzione dell'esposizione della popolazione	Risorse del Bilancio regionale € 210'000
Esecuzione della mappatura del territorio regionale secondo i livelli di concentrazione di gas radon nelle abitazioni	Stato della conoscenza della diffusione del gas radon	Mappatura dettagliata del territorio	

Obiettivo specifico

Monitoraggio radioattività ambientale di origine artificiale

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Potenziamento rete regionale di controllo della radioattività ambientale (art. 15 l.r. 32/2003)	Numero delle misure	Monitoraggio efficace della radioattività ambientale

Obiettivo specifico

Attuazione della normativa esistente da parte dei Comuni, delle Province e degli Enti Gestori delle infrastrutture di trasporto

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Promozioni di attività formative ed informative sulle modalità e le politiche di risanamento	n° di iniziative realizzate	Miglioramento della conoscenza e della possibilità di attuazione delle politiche di risanamento
Attuazione delle verifiche sul rispetto della normativa e interventi di risanamento	Livello di inquinamento acustico	Monitoraggio delle situazioni fuori norma
Promozione della attuazione della normativa	Livello di attuazione della normativa	Attuazione della normativa per il risanamento acustico

Macrobiettivo**C2 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti****Obiettivo specifico**

Contributo regionale alla realizzazione dei piani comunali di risanamento acustico ex art 8 l.r. 89/98

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Approvazione del II Piano di intervento finanziario ex art.11 L.R.89/98	n° di situazioni da risanate/totale situazioni da risanare	Risanamento acustico Risorse del Bilancio regionale € 12'001'780

Obiettivo specifico

Aggiornamento l.r. 89/98 ai disposti del d.lgs 194/2005 che recepisce la direttiva 2002/49/CE e sua integrazione con il nuovo quadro normativo a livello statale e regionale

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Implementazione della nuova legge regionale	Approvazione di atti attuativi la LR	Rispetto dei termini di intervento fissati dalla LR
Individuazione del nuovo quadro delle competenze regolamentari e di controllo come derivano dalla direttiva comunitaria 2002/49/CE e dalla esigenza di integrazione della stessa con il nuovo quadro normativo statale e regionale	Proposta di modifica normativa	Chiarimento del quadro normativo
Proposta legge regionale di modifica della l.r. 89/98	Proposta di legge	Approvazione della legge di modifica

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo C2

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
€ 1'500	€ 3'000'070	€ 3'010'070	€ 3'100'070	€ 3'100'070	€ 12'211'780

Macroobiettivo**C3 Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente****Obiettivo specifico**

Implementare il quadro conoscitivo in materia fitofarmaci e della loro diffusione nel territorio toscano al fine di individuare aree più vulnerabili

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Classificare, mediante valutazione di rischio ambientale, i fitofarmaci utilizzati in ambito regionale per un loro consapevole impiego sulla base del minor impatto ambientale e sulla salute umana. Sviluppo di progetto per la individuazione delle aree vulnerabili ai fitofarmaci sul territorio regionale	Classificazione dei fitofarmaci - Geoforenza dei dati	Individuazione e classificazione dei fitofarmaci, individuazione della loro diffusione sul territorio e delle aree vulnerabili

Obiettivo specifico

Verifica della conformità degli strumenti informativi (etichetta, scheda dei dati di sicurezza) previsti dalla vigente normativa sulla "classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze e preparati pericolosi", presso produttori ed utilizzatori, e

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Sviluppo di progetto mediante individuazione degli strumenti organizzativi, di coordinamento e definizione dei contenuti tecnici di dettaglio	Realizzazione di strumenti informativi condivisi	Sviluppo della qualità dell'informazione e della comunicazione sulle sostanze chimiche pericolose
Sviluppo di sinergie ed integrazione per la valutazione e comunicazione del rischio da sostanze chimiche	Istituzione del gruppo di lavoro - predisposizione dell'accordo volontario	Sviluppo della qualità dell'informazione e della comunicazione sulle sostanze chimiche pericolose

Obiettivo specifico

Valutazione del grado di tossicità e genotossicità di acque sotterranee toscane contaminate da sostanze pericolose ai fini di un'implementazione del quadro conoscitivo e di una consapevole gestione delle stesse acque

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Pianificare, su alcuni acquiferi toscani di particolare interesse, attività sperimentali di monitoraggio ecotossicologico e di mutagenicità delle sostanze con attività tossica e/o mutagena	Sintesi dei risultati delle prove ecotossicologiche, di mutagenesi e chimiche	Ricerca e individuazione di classi di sostanze con attività tossica e/o mutagena contaminanti le acque sotterranee

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo C3

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
	€ 100'000	€ 100'000	€ 50'000	€ 0	€ 250'000

Macrobiettivo**C4 Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale****Obiettivo specifico**

Verificare l'attuazione di tutte le norme di prevenzione di incidente nelle industrie ad alto rischio e nelle zone industriali in genere

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Implementare i Sistemi di Gestione della Sicurezza, interna ed esterna all'azienda o al complesso di aziende, attraverso la realizzazione di interventi per le aree interessate	N° di aziende verificate	Implementazione sistemi di gestione della sicurezza delle Aziende Risorse UE

Obiettivo specifico

Attuare le azioni, per quanto di competenza, inerenti la Pianificazione urbanistica e territoriale degli EE.LL. e la pianificazione di emergenza

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Supportare gli Enti Locali nella definizione del quadro conoscitivo aggiornato per la predisposizione degli strumenti urbanistici che tengano conto sia della presenza di aziende soggette alla normativa sia di zone ad alta densità industriale.	n° PS e PTC coerenti con norme specifiche	Strumenti urbanistici che tengano conto sia della presenza di aziende soggette alla normativa sia di zone ad alta densità industriale.

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo C4

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
	€ 500'000	€ 1'000'000	€ 1'000'000	€ 1'000'000	€ 3'500'000

Macroobiettivo**D1 Ridurre la produzione totale di rifiuti e la percentuale conferita in discarica e migliorare il sistema di raccolta aumentando il recupero ed il riciclo****Obiettivo specifico****Interventi di prevenzione della produzione dei rifiuti**

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Sostegno a favore di progetti idonei a ridurre la produzione dei rifiuti da imballaggio e sostegno a favore di azioni nell'ambito delle manifestazioni pubbliche e nei luoghi a forte concentrazione	% Materiale riciclato proveniente da imballaggi; % di RD. Riduzione rifiuti per tipologia (ton)	Entro il 2008 60% in peso per vetro e per carta - 50% per metallo - 22,5% per plastica - 15% per legno. Sviluppo RD. Riduz. Prod. Rifiuti
Promozione delle attività di ricerca, sviluppo di tecnologie innovative di processo e di prodotto	n° studi e progetti	Promozione di tecnologie innovative di processo e di prodotto

Obiettivo specifico**Interventi di minimizzazione della produzione dei rifiuti**

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Potenziamento e qualificazione dell'attività di controllo. Contabilizzazione dei flussi di rifiuti urbani e speciali (assimilazione). Monitoraggio dei flussi di rifiuti anche attraverso sistemi e tecnologie innovative	n° di controlli anno	Sviluppo dei sistemi di controllo, monitoraggio e contabilizzazione dei flussi
Progetti volti alla riduzione di rifiuti nei processi produttivi ed al riutilizzo di prodotti durevoli e realizzati con recupero di materia	n° progetti realizzati	Sviluppo di progetti di riduzione/recupero/reimpiego
Progetti di riduzione di rifiuti nei servizi di ristorazione, nell'ambito dei grandi mercati di distribuzione, e di recupero beni	Tonnellate di rifiuti ridotti per tipologia	Sperimentazioni nel campo del recupero alimenti non somministrati, merci invendute, centri recupero beni...

Obiettivo specifico**Implementare la raccolta differenziata, il recupero ed il riciclo**

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Individuazione di appropriati sistemi di raccolta in relazione alle specifiche condizioni locali (Porta a porta). Sviluppo di sistemi di raccolta presso produttori di frazioni omogenee rilevanti ed in contesti ad elevata concentrazione di utenza	% di RD	Almeno del 55% di RD al 2010

Obiettivo specifico**Incentivare il riutilizzo di materiale recuperabile**

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Sostegno del mercato dei materiali e dei beni prodotti dal recupero (compost, rifiuti inerti da costruzione e demolizione, RAEE etc.) ed implementazione delle forme di riutilizzo e sviluppo del GPP	Percentuale di rifiuti recuperati e riutilizzati per tipologia	Aumentare la percentuale di rifiuti recuperati e riutilizzati
Promozione di studi e ricerche per individuare la possibilità di impiego di materiale riciclato anche attraverso lo sviluppo di nuovi prodotti	n° studi e ricerche	Promuovere l'impiego di materiale riciclato anche attraverso lo sviluppo di nuovi prodotti

Macroobiettivo**D1 Ridurre la produzione totale di rifiuti e la percentuale conferita in discarica e migliorare il sistema di raccolta aumentando il recupero ed il riciclo****Obiettivo specifico**

Sviluppare il sistema impiantistico

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Innovazioni impiantistiche ed interventi sinergici ed integrativi tra i piani	n° di impianti innovativi, integrati realizzati	Innovare il sistema impiantistico

Obiettivo specifico

Prevenire l'abbandono dei rifiuti

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Azioni per la raccolta dei rifiuti in mare e volte a disincentivare l'abbandono	Tonnellate di materiale recuperato	Diminuzione dei rifiuti abbandonati in mare

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo D1

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
€ 855'610	€ 8'731'429	€ 5'731'429	€ 5'731'429	€ 16'031'429	€ 37'081'325

Macroobiettivo**D2 Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse****Obiettivo specifico**

Implementare il quadro conoscitivo

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Istituzione ed allestimento di un sistema informativo integrato condiviso ed accessibile da tutti gli Enti Locali quale anagrafe regionale dei siti contaminati	n° enti locali collegati in Rete	Realizzazione di una rete integrata relativa al trasferimento dati: censimento, anagrafe, mappatura e relativa georeferenziazione (SINA/SIRA)
Rilevamento della presenza di cemento amianto sul territorio regionale e identificazione delle situazioni di criticità	n° di siti critici; tonnellate di amianto	Censimento e mappatura della presenza di amianto individuando situazioni che richiedono interventi prioritari

Obiettivo specifico

Dare impulso alla realizzazione degli interventi di bonifica

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Estendere l'avvio degli interventi inseriti nei siti di interesse nazionale (SIN)	n. di interventi avviati; m2 di superficie bonificata	Esecuzione di interventi atti a ridurre l'inquinamento ambientale
Sostenere l'esecuzione degli interventi di bonifica per i quali è necessario attivare i poteri sostitutivi (azione in danno)	m2 di superficie bonificata	Esecuzione di interventi atti a ridurre l'inquinamento ambientale
Implementare l'avvio delle procedure degli interventi inseriti nel piano regionale e nei piani provinciali	n. di interventi avviati; m2 di superficie bonificata; m2 di superficie recuperata	recupero di aree per un loro riutilizzo ai fini sociali
Estendere l'avvio degli interventi di bonifica ai siti di interesse regionale ed in particolare ai siti ex minerari	n. di interventi avviati ; m2 di superficie bonificata; m2 di superficie recuperata	recupero di aree per un loro riutilizzo ai fini sociali e per lo sviluppo dei parchi minerari
Incentivare interventi di bonifica da amianto compreso quello diffuso e disperso sul territorio e azioni volte a favorire il corretto smaltimento del cemento amianto e prevenire microabbandoni	t/m2 di amianto bonificato;	Esecuzione di interventi volti a favorire la dismissione dell'amianto e del cemento amianto partendo dalle situazioni di criticità

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo D2

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
€ 24'480'253	€ 9'000'000	€ 7'430'000	€ 6'385'000	€ 4'760'000	€ 52'055'253

Macroobiettivo**D3 Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica****Obiettivo specifico**

Miglioramento e adeguamento degli strumenti per la gestione ed il controllo dello stato di qualità ambientale e dell'uso sostenibile della risorsa in linea con gli obiettivi della Direttiva 2000/60

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Adeguamento del Piano di Tutela delle Acque alla Direttiva Comunitaria 2000/60 e coordinamento dei soggetti istituzionali per l'attuazione del Piano stesso	nuovo Piano di Tutela delle Acque	Approvazione del nuovo Piano di Tutela delle Acque
Analisi dei costi connessi con l'attuazione del Piano di Tutela delle Acque finalizzata al perseguimento del principio della "piena copertura dei costi"	Documento di valutazione	Quadro conoscitivo della % di recupero dei costi nei servizi idrici e del rapporto tra interventi realizzati e risorse impiegate
Valutazione e monitoraggio degli effetti del Piano di Tutela delle Acque	Documento di valutazione	Monitorare e valutare gli effetti del Piano
Approfondimento degli aspetti regolamentari in attuazione della normativa regionale sulla tutela delle acque dall'inquinamento.	Regolamenti	Regolamentazione della normativa regionale sulla tutela delle acque dall'inquinamento

Obiettivo specifico

Implementazione dei quadri conoscitivi in riferimento allo stato quali-quantitativo della risorsa

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Approfondimento della conoscenza degli effettivi prelievi e della disponibilità naturale della risorsa (bilancio idrico e DMV)	n. di contatori installati; n. di acquiferi significativi oggetto di analisi	definizione del minimo deflusso vitale (DMV) e del bilancio idrico
Individuazione e sperimentazione dell'utilizzo di nuovi indicatori di stato di qualità ambientale	n. di indicatori ambientali sperimentati	migliore classificazione dello stato di qualità delle acque
Completamento e miglioramento del monitoraggio dello stato qualitativo della risorsa	N. dei punti di monitoraggio; n. dei campionamenti effettuati all'anno	Completamento della rete di monitoraggio e classificazione della qualità delle acque
Definizione del background di fondo regionale delle sostanze pericolose nelle acque e nei sedimenti	n. di tratti/punti valutati	realizzazione dello studio e individuazione della concentrazione di fondo delle sostanze pericolose
Completamento della rete di monitoraggio quantitativa freaticometrica e idrometrica calibrata per la definizione del DMV	n. di punti di monitoraggio, km di rete idrografica monitorata	raggiungimento della densità dei punti ottimale in relazione delle caratteristiche degli acquiferi; ricostruzione delle piezometrie

Obiettivo specifico

Controllo e dell'inquinamento da fonte diffusa riduzione

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Supporto alle AATO mediante la definizione di indicazioni e criteri da adottare sul territorio regionale per l'individuazione delle aree di salvaguardia	n. di aree di salvaguardia istituite	omogeneizzazione dei criteri per la delimitazione e gestione delle aree di salvaguardia
Attività di formazione per le imprese agricole ricadenti all'interno delle zone vulnerabili da nitrati	n. di soggetti coinvolti	sensibilizzazione delle imprese agricole

Macrobiettivo**D3 Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica****Obiettivo specifico**

Controllo e dell'inquinamento da fonte diffusa riduzione

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Individuazione delle zone di protezione degli acquiferi	n. delle zone di protezione individuate	definizione e regolamentazione delle zone di protezione all'interno del Piano di Tutela delle Acque
Approfondimento delle conoscenze del territorio interessato dalle zone vulnerabili e aree sensibili	n. di aree esaminate	realizzazione di studi e approfondimento del monitoraggio

Obiettivo specifico

Riduzione del fenomeno di intrusione di acqua salmastra nelle zone costiere e salvaguardia delle zone umide e degli ecosistemi

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Progetti sperimentali di ricarica artificiale degli acquiferi costieri per contrastare i fenomeni di ingressione di acqua salmastra	N. di progetti realizzati	riduzione dei fenomeni di ingressione di acqua marina
Interventi per la riduzione degli apporti dei nutrienti nelle acque delle zone umide anche con utilizzo della fitodepurazione ed il ripristino delle fasce riparie	contenuto dei nutrienti nelle acque e nei sedimenti	riduzione dell'eutrofizzazione
Progetti sperimentali per il miglioramento della qualità dei sedimenti delle zone umide	contenuto dei nutrienti nelle acque e nei sedimenti	riduzione dell'eutrofizzazione

Obiettivo specifico

Razionalizzazione e riduzione dei prelievi finalizzata al mantenimento della risorsa necessaria alla conservazione degli ecosistemi acquatici e al rispetto del tasso di rinnovabilità della risorsa presente in natura

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Messa a punto di programmi e strumenti per il risparmio idrico attraverso la riduzione e l'ottimizzazione di consumi per i diversi comparti e la riduzione delle perdite ed il recupero delle acque reflue depurate per usi compatibili	consumo annuo pro capite e/o per unità di PIL; % perdite di rete; % acque reflue depurate	risparmio della risorsa idrica
Azioni per la promozione dell'efficienza nell'uso dell'acqua destinate all'incentivazione del risparmio	n. di azioni per la promozione dell'efficienza nell'uso dell'acqua	risparmio della risorsa idrica
Potenziamento delle riserve di acque meteoriche raccolte ed invasate finalizzate all'uso plurimo	n. di nuovi accumuli realizzati, quantità di acqua stoccata	aumento della capacità di stoccaggio e riduzione dei prelievi
Revisione del canone come strumento economico per la corretta gestione della risorsa e come incentivo al risparmio. Censimento dei pozzi e valutazione dell'introduzione del canone per l'uso.	Regolamento	messa a punto di criteri per la definizione di nuovi canoni coerenti con la normativa finalizzati al risparmio della risorsa idrica
Piena attuazione delle competenze amministrative relative ai prelievi della risorsa idrica da parte delle Province con costituzione banca dati e revisione/aggiornamento delle procedure	n. di pratiche istituite; n. di derivazioni presenti in banca dati; livello di prelievo delle acque	riduzione del prelievo delle acque

Macroobiettivo**D3 Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica****Obiettivo specifico**

Miglioramento della qualità dei servizi idropotabili come garanzia di idonee dotazioni a tutti i cittadini

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Incentivazione per l'anticipazione dei tempi della realizzazione degli interventi del Servizio Idrico Integrato correlate con la tutela della salute ed il diritto all'approvvigionamento idropotabile	% di popolazione servita dal sistema acquedottistico, n° di comuni soggetti alle deroghe di cui al dlgs 31/01	Ampliare l'estensione del servizio di approvvigionamento dell'acquedotto. Migliorare la qualità dell'acqua erogata per uso idropotabile
Coordinamento dei sistemi di approvvigionamento che superano la scala di Ambito e che possono essere dichiarati di interesse generale	n° di accordi di programma, n° di strumenti di pianificazione attivati	Programmazione concertata e coordinata tra le varie AATO

Obiettivo specifico

Estensione e miglioramento della qualità delle reti di fognatura e degli impianti di depurazione a servizio di tutti i cittadini e dei comparti industriali

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Incentivazione per l'anticipazione dei tempi della realizzazione degli interventi del Servizio Idrico Integrato	% di popolazione servita dal servizio di fognatura e depurazione, Bilancio a a carico inquinante e capacità depurativa effettiva, n° di impianti di depurazione	Estendere il servizio di fognatura e depurazione. Migliorare la capacità dell'efficienza delle strutture depurative e fognature

Obiettivo specifico

Adeguamento alla Direttiva europea "Acque di balneazione"

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Massimo controllo nella movimentazione dei sedimenti marini per la tutela degli ecosistemi e caratterizzazione delle spiagge	n° di spiagge caratterizzate	Mappatura delle spiagge e conservazione della biodiversità marina
Campagna di formazione/informazione volta a sensibilizzare un corretto approccio all'ambiente marino	n° di persone informate e n° soggetti coinvolti nella campagna	Informazione e sensibilizzazione del cittadino

Obiettivo specifico

Mantenere e migliorare lo stato qualitativo delle acque costiere e della risorsa mare in generale

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Sperimentazione dei sistemi di monitoraggio e di controllo degli sversamenti in mare in sinergia con competenze statali e attività di altre regioni mediterranee	n° di sversamenti individuati, n° di spiaggiamenti evitati	Contenimento degli sversamenti petroliferi in mare
Caratterizzazione e monitoraggio delle praterie di Posidonia e delle biocenosi di maggior pregio ambientale in accordo con la Direttiva 2000/60, e posizionamento di dissuasori delle reti a strascico.	n° di aree censite	Censimento delle praterie di Posidonia e della presenza del coralligeno

Obiettivo specifico

Recupero, valorizzazione e promozione del patrimonio storico, culturale e ambientale legato alle acque.

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
------------	------------	------------------

Macroobiettivo**D3 Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica****Obiettivo specifico**

Recupero, valorizzazione e promozione del patrimonio storico, culturale e ambientale legato alle acque.

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Creazione di un Museo diffuso organizzato sulla conoscenza, il recupero, la valorizzazione e la promozione del patrimonio storico, culturale e ambientale legato alle acque e promozione dell'acqua di qualità	Istituzione del museo	Sensibilizzazione al patrimonio storico, culturale e ambientale legato alle acque

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo D3

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
€ 18'769'639	€ 9'421'670	€ 21'100'000	€ 14'100'000	€ 15'400'000	€ 78'791'309

Macroobiettivo**E1 Implementazione e integrazione dei quadri conoscitivi e dei sistemi informativi****Obiettivo specifico**

Realizzare un sistema di basi dati territoriali e ambientali per definizione e gestione Piani e azioni ambientali e territoriali per Regione, Province, Comuni, altri Enti

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Riorganizzazione attuali sistemi di basi dati disponibili presso Regione ed Enti regionali, tra cui il SINA-SIRA, e sviluppo di un infrastruttura di integrazione e diffusione dei database fra gli Enti. Produzione degli archivi georiferiti costituenti la base informativa regionale territoriale e ambientale e delle zone di criticità.	Aree/attività ambientali coperte dalle basi dati prodotte o riorganizzate	Copertura di tutte le aree tematiche di interesse prioritario	Risorse del Bilancio regionale € 565'097

Obiettivo specifico

Sviluppare il Quadro conoscitivo per analisi e valutazioni comparate

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Definizione delle specifiche per la georeferenziazione degli archivi ambientali Sviluppo di un sistema di analisi territoriale dei dati statistico-censuari di interesse ambientale e di diffusione WEB	n° di archivi con specifiche definite	Definizione specifiche per tutti gli archivi relativi allo stato delle risorse ambientali	Risorse del Bilancio regionale € 240'000
Sistema di georeferenziazione (con aggiornamento) archivio assistiti con associazione a DB regionali grafo strade, indirizzi, edifici per analisi di rischio e epidemiologiche	% dell'archivio coperto	98% copertura totale del territorio	Risorse del Bilancio regionale

Obiettivo specifico

Monitorare le condizioni meteoidropluviometriche

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Estensione della rete di monitoraggio idropluviometrico	Densità rete per Km2	Fornitura monitoraggio idrofreatrimetrico	Risorse del Bilancio regionale € 4'015'750
Gestione delle reti di monitoraggio idropluviometrico	% dispendenza tra previsioni ed eventi	Miglioramento della capacità previsionale	Risorse del Bilancio regionale € 3'921'368
Ottimizzazione delle reti di monitoraggio idropluviometrico	Densità rete per Km2	Fornitura monitoraggio idrofreatrimetrico	

Obiettivo specifico

Monitoraggio della dinamica fluviale e marina

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Progetto delle reti di monitoraggio di trasporto solido	n° stazioni di misura	Stima apporto sedimentario ai litorali	Risorse del Bilancio regionale € 170'000
Potenziamento sistema di monitoraggio meteo marino	n° di stazioni di misura	Valutazione delle informazioni mareografiche	Risorse del Bilancio regionale € 80'000

Obiettivo specifico

Carta geologica e geotematica 10K. Allestimento della nuova banca dati e del continuo territoriale regionale e delle funzioni di stampa da BD

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Definire e realizzare le migliori procedure per la costruzione di un continuo territoriale di più fogli Strati funzionali al tema della stabilità dei versanti	Sezioni realizzate/sezioni totali	Risoluzione dei conflitti originati dal rilevamento condotto dai coordinatori scientifici diversi.	Risorse del Bilancio regionale € 840'076

Macroobiettivo**E1 Implementazione e integrazione dei quadri conoscitivi e dei sistemi informativi****Obiettivo specifico**

Definire e realizzare modelli applicativi di diffusione.

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Ricostruzione dei Corpi Idrici Significativi Sotterranei Modelli dinamica degli acquiferi	Realizzazione di modelli 3D dei corpi idrici della Toscana	Applicazione finalizzata alla gestione della risorsa idrica sotterranea	Risorse del Bilancio regionale € 350'000

Obiettivo specifico

Aggiornamento e gestione BD SRI e modelli applicativi

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Aggiornamento e gestione	Implementazione continuativa della BD	Mantenere aggiornato e evolvere la BD	Risorse del Bilancio regionale € 250'000
Completamento del S.I.R. Geologia, finalizzato alla realizzazione di un abanca dati sulla radioattività naturale	redazione studio	Completamento sistema informativo geologico	

Obiettivo specifico

Carta della vulnerabilità regionale basata su dati geologici e Pedologici

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Elaborazione della Carta PEDOLOGICA 10K (secondo e terzo livello della metodologia regionale) per aree di interesse (CISS e aree di alimentazione)	Sezioni realizzate/sezioni totale aree selezionate	Carta Pedologica	Risorse del Bilancio regionale € 1'162'164
Realizzazione della Carta della Vulnerabilità 10K (2° e 3° livello esteso alle aree di interesse) da Carta Pedologica e approfondimenti delle elaborazione dei dati derivanti dalle BD Geologia, BDSRI e altre collegate.	Sezioni realizzate/sezioni totale aree selezionate	Carta Pedologica	€ 350'000
Realizzazione della Carta della Vulnerabilità 10K (1 livello esteso a tutto il territorio regionale) da carta Pedologica e elaborazioni dei dati derivanti dalle BD Geologia, BDSRI e altre collegate.	Sezioni realizzate/sezioni totali	Carta di vulnerabilità	Risorse del Bilancio regionale € 100'000
Elaborazione della Carta PEDOLOGICA 10K per aree di interesse (CISS e aree di alimentazione)	Sezioni realizzate/sezioni totali	Carta Pedologica	Risorse del Bilancio regionale € 150'000

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo E1

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
€ 1'123'086	€ 2'951'368	€ 2'720'000	€ 2'720'000	€ 2'680'000	€ 12'194'454

Macrobiettivo**E2 Ricerca e innovazione****Obiettivo specifico**

Prevenzione formazione sostanze inquinanti; nuovi materiali; processi produttivi basati sull'uso efficiente e sostenibile di energia e risorse; introduzione delle BAT; diminuzione pressioni ambientali nelle "zone di criticità" individuate nel PRAA.

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Attività di ricerca, sviluppo ed innovazione tecnologica in campo ambientale.	n° progetti presentati n° progetti ammessi	Miglioramento prestazioni ambientali del ciclo produttivo. Creazione di reti d'impresa e università/centri di ricerca

Obiettivo specifico

Aumentare l'eco-efficienza e migliorare la competitività delle imprese con l'adozione di tecnologie non inquinanti, soprattutto attraverso la promozione della prevenzione e della riduzione dell'inquinamento alla fonte dei processi produttivi.

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Coordinamento e messa in rete di centri di ricerca e agenzie finalizzati alla diffusione della Cleaner Production	n° di centri ricerca e di imprese coinvolti	Rafforzamento supporto tecnico alle imprese

Obiettivo specifico

Trasferimento tecnologico, diffusione dell'innovazione, soluzione congiunta di problematiche ambientali.

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Realizzazione di azioni di formazione ed animazione volte alla diffusione della ricerca e dell'innovazione tecnologica in campo ambientale.	n° di soggetti coinvolti n° di iniziative	Creazione e consolidamento di reti tra imprese, organismi di ricerche, centri di servizi, istituzioni pubbliche.
Supporto alle politiche ambientali con particolare riferimento ai quadri conoscitivi, agli strumenti d'intervento per modelli di produzione e consumo sostenibili, al monitoraggio delle politiche e degli interventi	n° di studi	Sviluppo quadro conoscitivo

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo E2

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
	€ 500'000	€ 500'000	€ 1'500'000	€ 1'000'000	€ 3'500'000

Macroobiettivo**E3 Cooperazione internazionale****Obiettivo specifico**

Promozione della cooperazione internazionale sui temi dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Coordinamento e gestione progetti di cooperazione internazionale in materia ambientale e per lo sviluppo sostenibile	n. di progetti a di accordi di partenariato	diffusione di buone pratiche	Risorse del Bilancio regionale € 507'872
Adesione alle reti internazionali e partecipazione al Gruppo Direttivo, alle attività degli organismi di gestione e delle Reti internazionali delle Regioni	partecipazioni a Reti internazionali	Scambio di buone prassi	Risorse del Bilancio regionale € 178'500

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo E3

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
€ 83'000	€ 303'676	€ 199'696	€ 50'000	€ 50'000	€ 686'372

Macroobiettivo**E4 Comunicazione per l'eco-efficienza e l'educazione ambientale sul territorio****Obiettivo specifico**

Premio "Toscana Ecoefficiente" biennale. Diffusione delle buone pratiche ambientali e dell'eco-efficienza presso il sistema produttivo, le PP.AA., le associazioni e i cittadini; diffusione di modelli di produzione e consumo sostenibili.

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Realizzazione di un bando per la premiazione di buone pratiche ambientali realizzate da imprese, PP.AA., associazioni e cittadini. Attività di comunicazione, promozione, presentazione dell'iniziativa del premio e dei risultati ottenuti, creazione rete, open source, dei risultati e dei soggetti presentatori.	n. di domande pervenute; n. di soggetti coinvolti;	promuovere le buone pratiche ambientali	Risorse del Bilancio regionale € 600'000

Obiettivo specifico

Promozione del consumo sostenibile

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Sostegno alle attività legate alla formazione e educazione ambientale e al consumo sostenibile attraverso contributi a associazioni, enti locali, agenzie e associazioni di categoria	n. di progetti presentati; n. di contributi elargiti	coerenza con le politiche del PRAA	Risorse del Bilancio regionale € 600'000

Obiettivo specifico

Educazione ambientale

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Patti con il territorio e attività seminari. Teleconferenze.	n. di soggetti coinvolti	sensibilizzare il più ampio numero di soggetti a stili di vita e consumi sostenibili	Risorse del Bilancio regionale € 400'000

Obiettivo specifico

Promozione e comunicazione del PRAA

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Promozione e concertazione; comunicazione interventi del PRAA	n. di iniziative di comunicazione attivate	Diffusione dei contenuti del PRAA

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo E4

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
	€ 400'000	€ 400'000	€ 400'000	€ 400'000	€ 1'600'000

Macroobiettivo**E5 Implementazione e valutazione dello sviluppo sostenibile****Obiettivo specifico**

Diffusione della Valutazione integrata e della valutazione ambientale di Piani e Programmi

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Attività formative	n° di partecipanti	Diffusione della conoscenza dello sviluppo sostenibile	Risorse del Bilancio regionale € 90'000
Predisposizione di metodi e strumenti tecnici per supportare le procedure della valutazione integrata e della valutazione ambientale	Redazioni manuale e linee guida	Approvazione manuale e linee guida	Risorse del Bilancio regionale € 45'000

Obiettivo specifico

Promozione delle Agende 21

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Bando di cofinanziamento per favorire la diffusione di processi di Agenda 21 locale negli Enti Locali toscani.	n° di soggetti partecipanti	Diffusione Agenda 21	Risorse del Bilancio regionale
Attività promozionale a sostegno dei processi di Agenda 21, dei bandi regionali e nazionali e sostegno alla Rete regionale e partecipazione all' Associazione Coordinamento nazionale Agende 21 locali e alle reti per la diffusione dello sviluppo sostenibile	n° soggetti coinvolti	Diffusione Agenda 21	Risorse del Bilancio regionale € 232'000

Obiettivo specifico

Promozione della Spesa Verde

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Promozione della spesa verde	n° attività svolte	Diffusione di pratiche di spesa verde	Risorse del Bilancio regionale € 1'000'000

Obiettivo specifico

Indicatori di sostenibilità ambientale

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Ricerca su indicatori di sostenibilità, studio e applicazione alla realtà toscana	definizione indicatori	Implementazione quadro conoscitivo sulla sostenibilità in Toscana	Risorse del Bilancio regionale € 500

Obiettivo specifico

Promozione della Edilizia Sostenibile

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Predisposizione di una Istruzione tecnica rivolta agli Enti Pubblici per l'adeguamento della progettazione dei nuovi edifici pubblici ai principi dell'edilizia sostenibile (comma 2 art. 145 L.R. 1/2005).	n° istruttorie	Promozione edilizia sostenibile	Risorse del Bilancio regionale € 10'000
Progetti pilota di edilizia sostenibile e recupero efficienza energetica (supporto alla progettazione per la realizzazione di strutture a completamento del patrimonio edilizio dell'Amministrazione Regionale: archivio regionale URTAT PO, asilo nido)	n° di progetti	Promozione edilizia sostenibile	Risorse del Bilancio regionale € 20'000
Definizione di un sistema di applicazione dell'Analisi del Ciclo di Vita (LCA) ai materiali edili e realizzazione di una banca dati sulle migliori tecnologie disponibili per favorire il processo di adeguamento energetico degli edifici della Toscana	banca dati	Diffusione BAT	Risorse del Bilancio regionale € 10'000

Macrobiettivo**E5 Implementazione e valutazione dello sviluppo sostenibile****Obiettivo specifico**

Promozione delle Aree Produttive ecologicamente attrezzate

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Definizione del regolamento attuativo della LR 61/2003 (APEA). Partecipazione al Network nazionale sulla Gestione Ambientale di livello territoriale e sostegno a casi pilota	regolamento e numero di casi pilota considerati	Promozione APEA	Risorse del Bilancio regionale € 100'000

Obiettivo specifico

Promozione delle Certificazioni ambientali e politiche per l'eco-efficienza

Intervento	Indicatori	Risultati attesi	
Attuazione Accordo PRODIGA	n° soggetti coinvolti	Attuazione accordo PRODIGA	Risorse del Bilancio regionale € 400'000
Sostegno ai processi di applicazione del modello EMAS per i distretti industriali e sua estensione ad altre realtà produttive	n° soggetti coinvolti	Diffusione EMAS di distretto	Risorse del Bilancio regionale € 100'000

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo E5

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
€ 5'000	€ 598'500	€ 468'000	€ 468'000	€ 468'000	€ 2'007'500

Macrobiettivo**E6 Coordinamento monitoraggio e aggiornamento del PRAA / mitigazione degli effetti****Obiettivo specifico**

Coordinamento monitoraggio politiche ambientali

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Mitigazione delle criticità ambientali nelle zone di criticità dell'aria fiorentina e dell'Alta Velocità FI-BO	n° di azioni da intraprendere	Eliminazione criticità
Azioni per la creazione e gestione di basi dati ambientali ed alla elaborazione e diffusione di modelli anche finalizzati alla tutela del territorio	n° di base dati	Modelli previsionali
Programmazione delle attività e dei rapporti con Arpat	n° di attività intraprese	Attività di protezione ambientale
Coordinamento finalizzato al monitoraggio, aggiornamento e attuazione del PRAA	definizione quadro di monitoraggio	Attuazione del PRAA
Studi, ricerche e incarichi in campo ambientale	n° iniziative intraprese	Sviluppo delle politiche ambientali
Aggiornamento del quadro conoscitivo e degli indicatori ambientali	n° di pubblicazione di Segnali Ambientali	2 pubblicazioni di Segnali Ambientali

Obiettivo specifico

Strumenti normativi per le politiche ambientali

Intervento	Indicatori	Risultati attesi
Nuova Legge ARPAT	redazione proposta di legge	Approvazione nuova legge
Legge Riorganizzazione URTAT	redazione proposta di legge	Approvazione nuova legge
Legge Regionale in materia di Ambiente (recepimento D.Lgs. 152/06)	redazione proposta di legge	Approvazione nuova legge

Sintesi delle risorse per il macroobiettivo E6

Risorse prec.	Risorse 2007	Risorse 2008	Risorse 2009	Risorse 2010	Totale 2007-2010
€ 13'838'050	€ 8'794'069	€ 11'872'687	€ 3'922'687	€ 3'972'687	€ 42'400'180

Sintesi delle risorse

	MACROBIETTIVO	Anni Prec.	2007	2008	2009	2010	Totale mil. [€]
CAMBIAMENTI CLIMATICI (59.37 mil. €)	A1 Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto	0.00	0.63	0.63	0.99	0.25	2.50
	A2 Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00	12.00
	A3 Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili	0.06	11.20	11.20	11.20	11.20	44.87
NATURA BIODIVERSITA' E DIFESA DEL SUOLO (345.37 mil. €)	B1 Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina	0.19	8.48	9.76	9.86	9.37	37.65
	B2 Ridurre la dinamica delle aree artificiali	0.00	0.25	0.25	0.25	0.25	1.00
	B3 Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	143.55	46.82	31.48	33.50	34.40	289.75
	B4 Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti	6.86	3.70	2.64	1.64	2.14	16.97
AMBIENTE E SALUTE (37.70 mil. €)	C1 Ridurre la percentuale di popolazione esposta a inquinamento atmosferico	0.00	5.43	5.43	5.57	5.31	21.74
	C2 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti	0.00	3.00	3.01	3.10	3.10	12.21
	C3 Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente	0.00	0.10	0.10	0.05	0.00	0.25
	C4 Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale	0.00	0.50	1.00	1.00	1.00	3.50
USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI E GESTIONE DEI RIFIUTI (167.93 mil. €)	D1 Ridurre la produzione totale di rifiuti e la percentuale conferita in discarica e migliorare il sistema di raccolta aumentando il recupero ed	0.86	8.73	5.73	5.73	16.03	37.08
	D2 Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse	24.48	9.00	7.43	6.39	4.76	52.06
	D3 Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica	18.77	9.42	21.10	14.10	15.40	78.79
OBIETTIVI E AZIONI TRASVERSALI (62.39 mil.€)	E1 Implementazione e integrazione dei quadri conoscitivi e dei sistemi informativi	1.12	2.95	2.72	2.72	2.68	12.19
	E2 Ricerca e innovazione	0.00	0.50	0.50	1.50	1.00	3.50
	E3 Cooperazione internazionale	0.08	0.30	0.20	0.05	0.05	0.69
	E4 Comunicazione per l'eco-efficienza e l'educazione ambientale sul territorio	0.00	0.40	0.40	0.40	0.40	1.60
	E5 Implementazione e valutazione dello sviluppo sostenibile	0.01	0.60	0.47	0.47	0.47	2.01
	E6 Coordinamento monitoraggio e aggiornamento del PRAA / mitigazione degli effetti	13.84	8.79	11.87	3.92	3.97	42.40
Totale		209.8	123.8	118.9	105.4	114.8	672.8

Sintesi delle risorse finanziarie per Macroobiettivo

Annualità	Anni Prec.	2007	2008	2009	2010	totale
bilancio regionale	209.8	98.4	93.5	82.0	91.4	575.2
FESR 2007/2013 PIR	0.0	10.5	10.5	10.5	10.5	42.0
FESR 2007/2013 EXTRA PIR	0.0	6.4	6.4	6.4	6.4	25.6
CIPE	0.0	8.5	8.5	6.5	6.5	30.0
Totale	209.8	123.8	118.9	105.4	114.8	672.8

Sintesi delle risorse finanziarie per fonte di finanziamento

4.3 ZONE DI CRITICITÀ AMBIENTALE: OBIETTIVI ED AZIONI TERRITORIALI

4.3.1 Introduzione

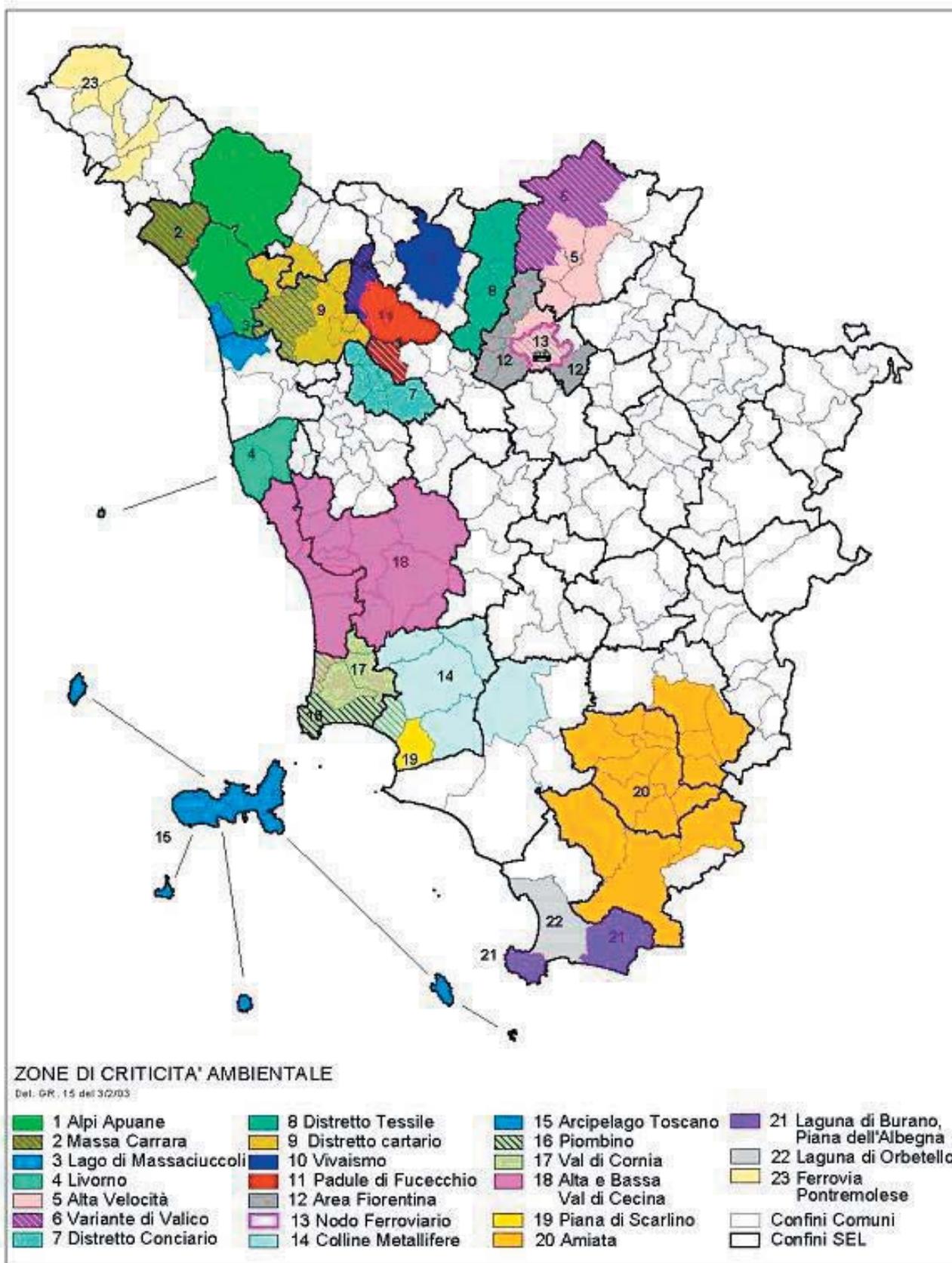
Il PRAA 2007-2010 ripropone le stesse **zone di criticità ambientale**, individuate dalla Decisione di Giunta n. 15 del 3 febbraio 2003 e successivamente integrate in base al processo di concertazione avviato con la presentazione del PRAA 2004-2006 (e illustrate nella carta a pagina seguente). Si ritiene che il loro riconoscimento, quali ambiti territoriali in cui la presenza di uno o più fattori di pressione ambientale determina impatti sull'ecosistema particolarmente significativi, ha costituito un'importante occasione per sperimentare nuove modalità di intervento basate sulla integrazione delle azioni.

L'esperienza del precedente PRAA 2004-2006 ha infatti mostrato la validità di agire con tale approccio che tuttavia ha manifestato alcune lacune sotto il profilo organizzativo. Il presente Piano prevederà un approfondimento del quadro conoscitivo delle 24 zone, anche con il contributo delle Agenzie regionali, al fine di valutare la persistenza o meno delle situazioni di criticità ambientale rilevate nel precedente periodo di programmazione. Sulla base di tale valutazione sarà possibile, nell'ambito dell'aggiornamento del PRAA previsto per il 2008, delineare possibili interventi per il ripristino degli equilibri ambientali in tali aree.

Allo stesso tempo verranno avviati da subito interventi sul territorio secondo le priorità previste dai 14 macrobiettivi di PRAA con particolare riferimento alle attuali zone di criticità ambientale. Già da subito sono stati aggiornati gli interventi previsti per azioni specifiche su quattro aree di criticità:

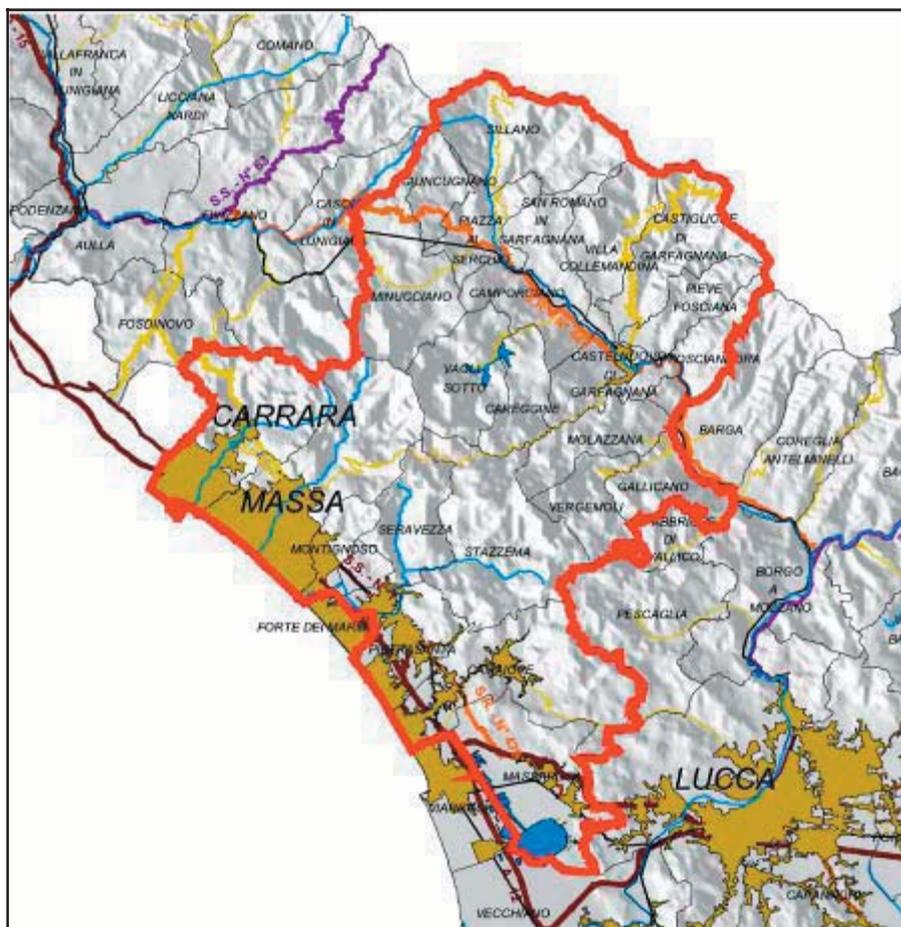
- Arcipelago Toscano
- Alta e Bassa Val di Cecina
- Alta Velocità – tratta Firenze Bologna
- Fiume Arno: messa in sicurezza e fruibilità ambientale.

Quest'ultima zona, pur mantenendo l'ambito territoriale della precedente area "Parco Fluviale del Fiume Arno", è stata rinominata a causa delle criticità connesse alla riduzione del rischio idraulico e al miglioramento della fruizione sotto il profilo ricreativo e ambientale.



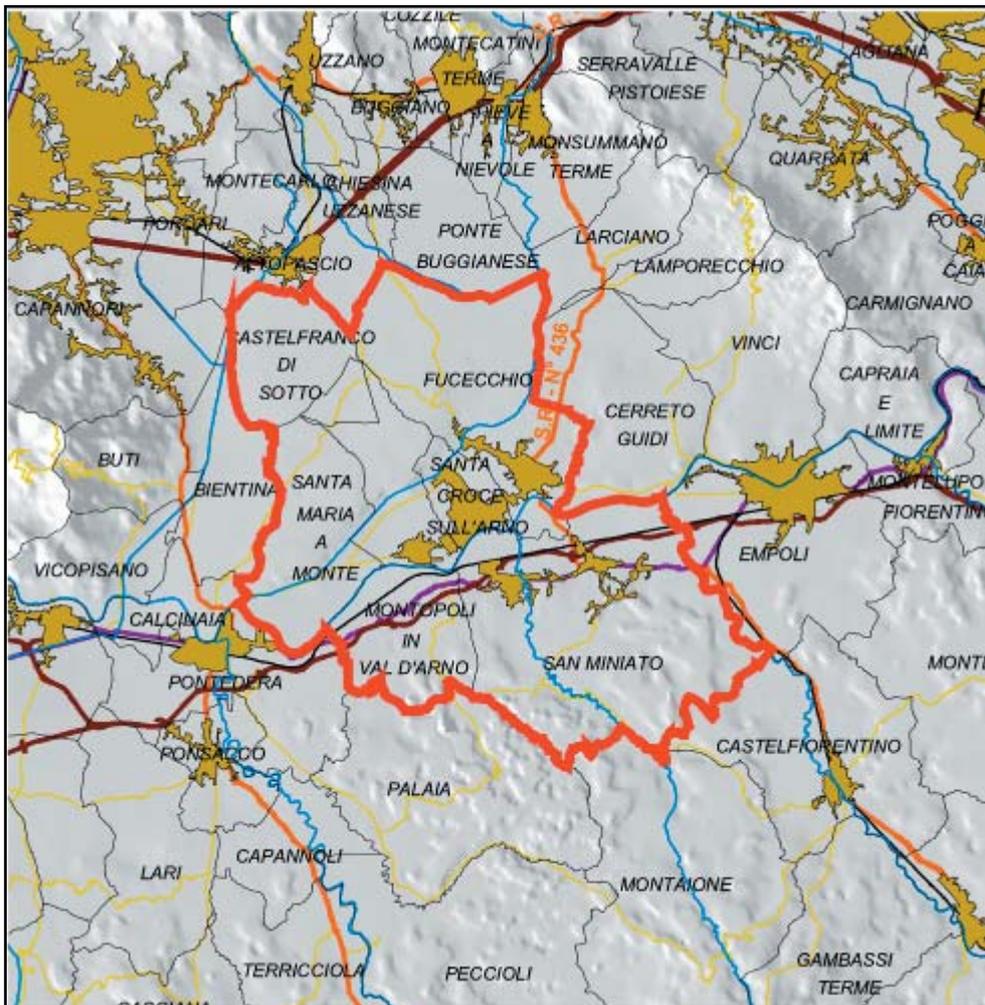
4.3.2 APPROFONDIMENTI CRITICITÀ TERRITORIALI

H.1 Alpi Apuane



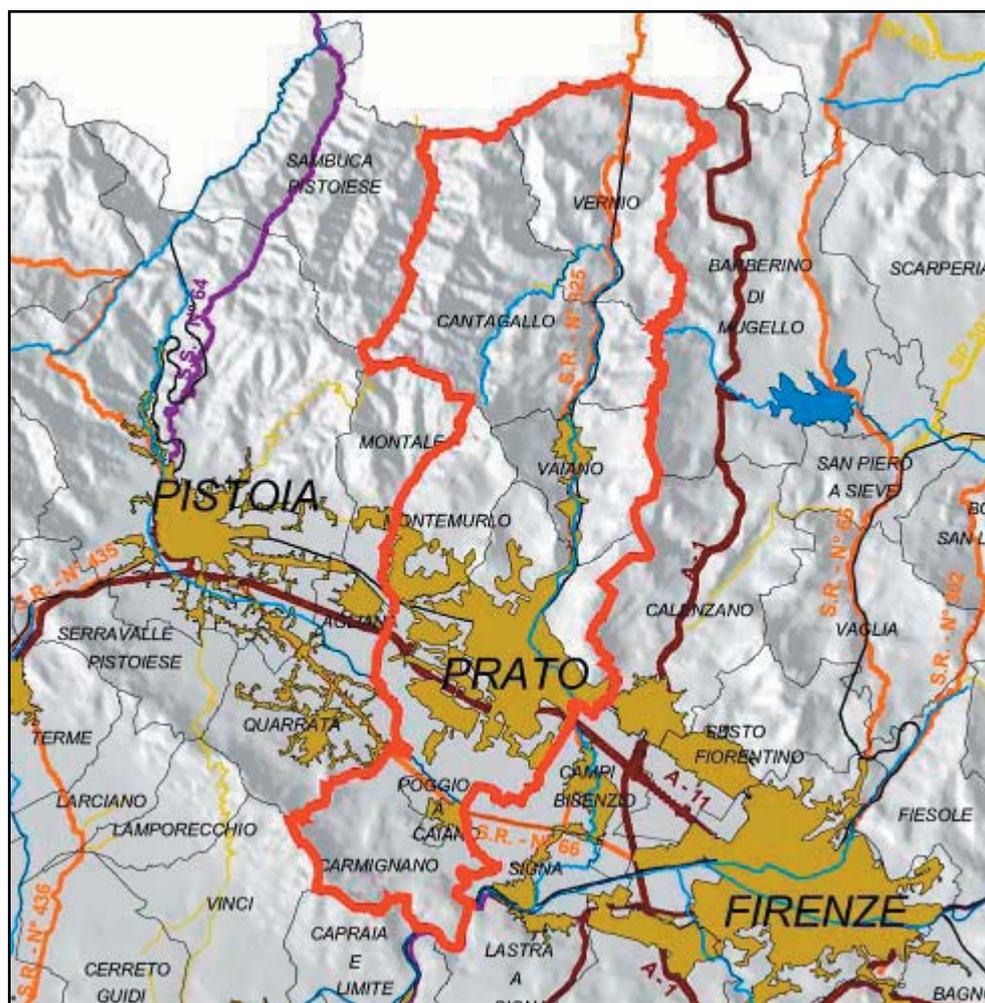
Le Alpi Apuane rappresentano il maggior sistema carsico d'Italia e, insieme al complesso amiatino, il più importante acquifero della Toscana. I maggiori problemi per l'integrità ambientale della zona provengono dall'attività estrattiva, che provoca impatti non soltanto per il rischio di inquinamento delle acque superficiali e profonde o per la dispersione delle polveri nell'atmosfera, ma anche perché, asportando materiale roccioso, modifica la morfologia dei luoghi e dei profili dei pendii e ha talvolta cancellato o temporaneamente ricoperto elementi geomorfologici di rilievo. Fra le altre criticità ambientali della zona si segnalano il difficile processo di depurazione e collettamento delle acque reflue nelle zone della pianura versiliese, il fenomeno di voragini nel Comune di Camaione, causato dal carsismo presente nel sottosuolo nonché dagli ingenti prelievi dalla falda sotterranea praticati nell'area e i fenomeni di dissesto idrogeologico nella parte alta dal bacino del fiume Frigido.

H.2 Distretto Conciario



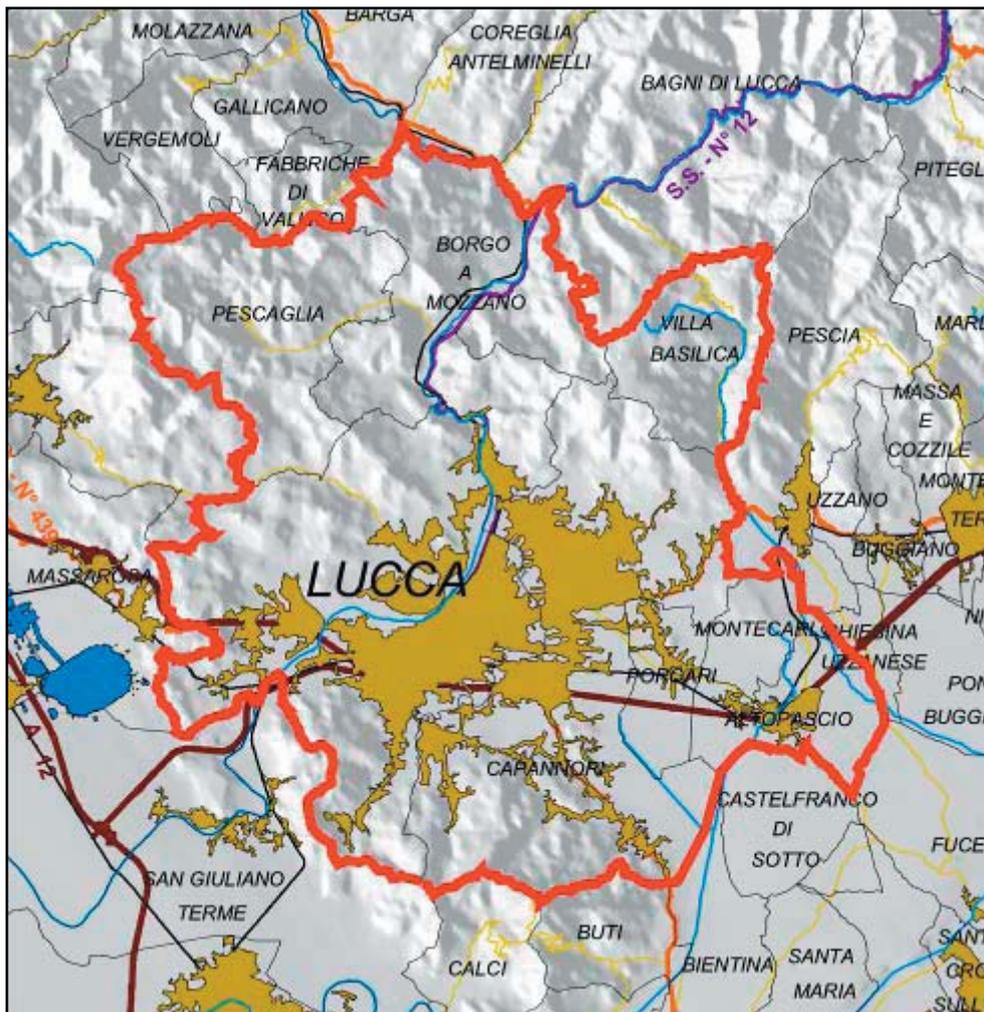
L'area comprende sei comuni fra le province di Firenze e Pisa dove sono presenti 900 aziende (fra cui 400 concerie) che impiegano 10.000 addetti. Le problematiche ambientali del distretto sono connesse alla lavorazione della pelle: emissioni in atmosfera, sovrasfruttamento della falda acquifera, scarichi industriali, produzione di rifiuti speciali. Le lavorazioni conciarie richiedono ingenti quantità di acqua; questa, a valle della produzione, si trasforma in scarichi idrici da trattare, con conseguente produzione di fanghi classificati come rifiuti speciali. Gli impianti di depurazione, pur abbattendo in modo significativo i carichi organici dei reflui conciari e non, immettono quantitativi di cloruri e solfati nelle acque superficiali. La produzione di rifiuti speciali nel comprensorio è caratterizzata, oltre che dai fanghi di depurazione, da altri rifiuti solidi tipici del processo della concia, cui si sommano gli imballaggi e altri rifiuti solidi assimilabili agli urbani. L'inquinamento atmosferico derivante dalle lavorazioni è costituito prevalentemente da emissioni di composti organici volatili, che rappresentano il 6% delle emissioni regionali.

H.3 Distretto Tessile



Il distretto industriale pratese è considerato il più importante centro laniero d'Europa, dove operano circa 9.000 aziende tessili che impiegano 45.000 persone. Il settore tessile pratese è di per sé "virtuoso", per la capacità di recupero degli scarti tessili. Tuttavia, si registra un leggero aumento nella produzione di rifiuti nel comparto. Un secondo fattore critico è l'intenso sfruttamento, sia per uso potabile che industriale, della falda acquifera di Prato, considerata la più importante del Medio Valdarno. I prelievi hanno determinato una depressione piezometrica in corrispondenza della zona industriale, con un progressivo impoverimento della falda a partire dagli anni sessanta. Sotto il profilo qualitativo i corpi idrici più significativi, Fiume Bisenzio e Torrente Ombrone, presentano una qualità scadente mentre le acque sotterranee sono caratterizzate da diffuse e alte concentrazioni di tetracloroetilene, solvente largamente usato sia nelle attività tessili sia nel settore delle lavanderie a secco non industriali. Per tale criticità occorre procedere ad una più puntuale caratterizzazione degli acquiferi e di conseguenza valutarne i rischi ed eventualmente la possibilità di un risanamento. Con l'Accordo di Programma Quadro Tutela delle acque e Gestione integrata delle risorse idriche- Accordo integrativo per la tutela delle risorse idriche nel Medio Valdarno e degli acquiferi di Prato e Pistoia del 29.07.2004, sono stati previsti interventi per la tutela ed il risanamento delle acque superficiali e delle acque sotterranee, limitatamente queste ultime agli aspetti quantitativi. Il territorio del distretto, soprattutto quello di pianura, richiede un'attenta manutenzione e ristrutturazione del proprio reticolo idraulico che spesso provoca inondazioni. Varie aree della provincia di Prato sono state classificate "a rischio idraulico molto elevato" ed a "pericolosità idraulica molto elevata".

H.4 Distretto cartario lucchese



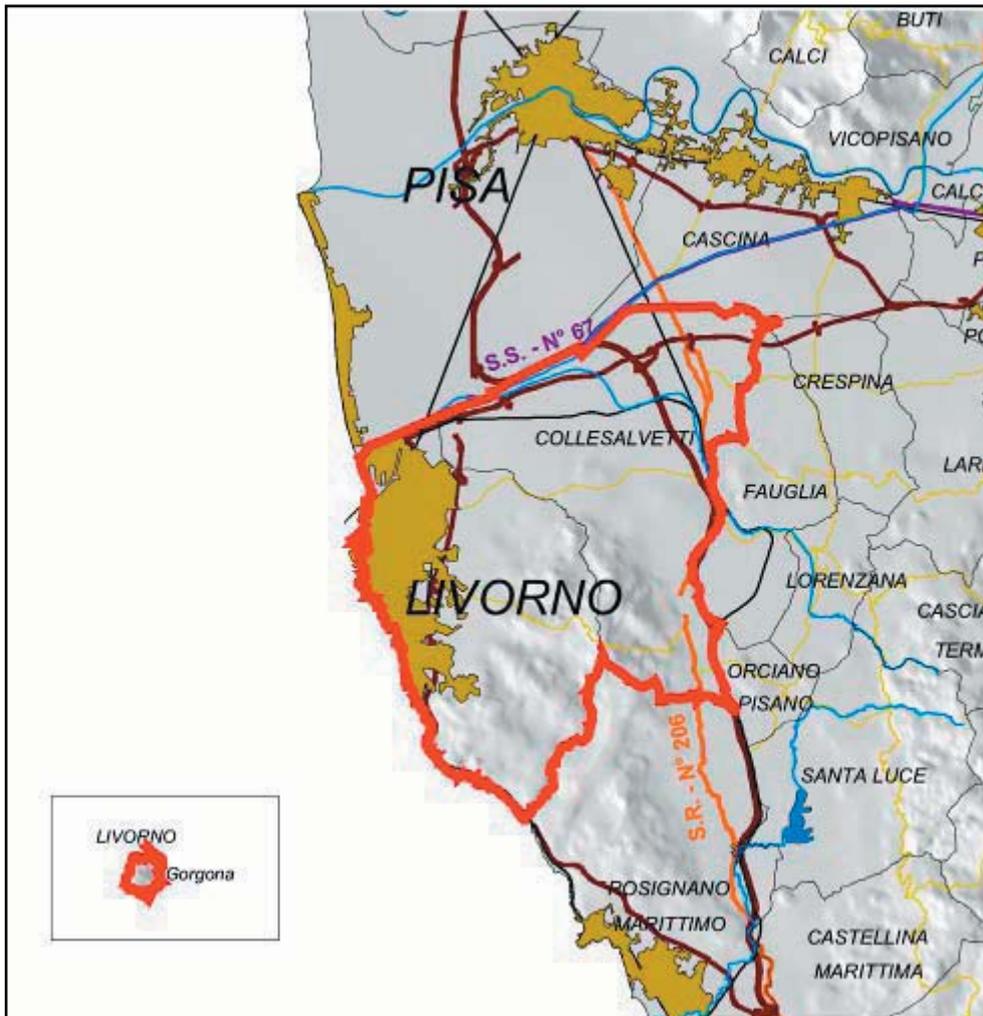
Nel distretto operano attualmente 210 aziende del settore cartario/cartotecnico, che impiegano circa 6.000 addetti. Le principali problematiche dell'area sono connesse con gli elevati consumi idrici ed energetici, la produzione di rifiuti, l'inquinamento atmosferico (dovuto all'emissione di sostanze inquinanti o maleodoranti) e quello acustico (causato dal rumore dei macchinari all'interno delle fabbriche e da quello dei mezzi di trasporto commerciali e privati), la carenza nei servizi di fognatura e di acquedotto, la fragilità del reticolo idrografico minore. È da evidenziare inoltre il problema della subsidenza. La produzione di rifiuti solidi urbani pro capite del distretto presenta valori superiori alla media regionale, mentre si segnala in positivo la percentuale di raccolta differenziata, tra le più alte della Toscana. I rifiuti speciali vengono in prevalenza ancora conferiti in discarica, in parte vengono avviati ad impianti di termovalorizzazione di altre regioni o ad altre forme di recupero. I flussi prevalenti di rifiuto dal settore cartario sono costituiti dal pulper (circa 90.000 tonnellate nel 2002), dai fanghi di disinchiostrazione (circa 130.000 t/anno), dai fanghi di depurazione (oltre 30.000 t/anno).

H.5 Vivaismo e floricoltura



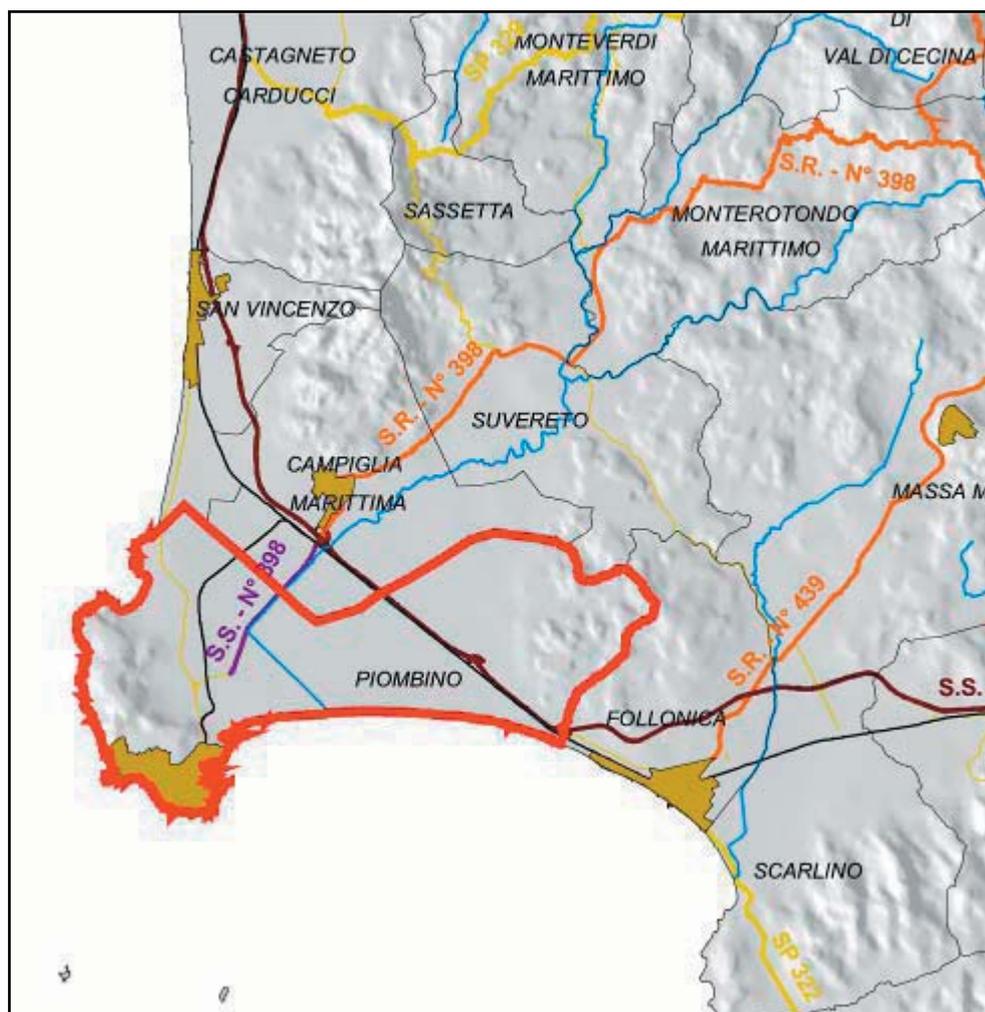
Il vivaismo e la floricoltura sono attività produttive complesse che hanno bisogno di macchinari, infrastrutture, risorse e tecniche colturali che incidono sul territorio agrario tradizionale. Le risorse naturali che risentono maggiormente delle pressioni legate all'attività floricola e vivaistica sono il suolo e l'acqua e, a partire dall'inizio degli anni Novanta, si sono manifestati nella zona alcuni aspetti di squilibrio ambientale (crisi idrica, trasformazioni del territorio rurale nel distretto pistoiese, inquinamento da fitofarmaci nelle acque superficiali e sotterranee). Dall'analisi delle componenti ambientali sono emersi i seguenti obiettivi di tutela: – tutela della qualità dell'acqua; – tutela della quantità dell'acqua; – limitazione del consumo e tutela della fertilità del suolo; – prevenzione e mitigazione dei fenomeni alluvionali e recupero della funzionalità ambientale del reticolo idrografico.

H.6 Livorno



L'area di Livorno mostra una situazione a rischio per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico, quello acustico, i rifiuti speciali e le bonifiche. Nel 1995, inoltre, l'area industriale e portuale di Livorno e Collesalvetti è stata dichiarata con un Decreto Legge "area critica ad elevata concentrazione di attività industriali". Qui, infatti, sono presenti numerose aziende a rischio di incidente rilevante, sia per i quantitativi di sostanze infiammabili e tossiche stoccate, sia per i processi di lavorazione svolti, a cui si aggiungono altre sorgenti di rischio quali ad esempio il trasporto su strada e la movimentazione in ambito portuale di sostanze pericolose. L'Area di Livorno, immediatamente a ridosso del porto e della zona industriale, è classificata Sito nazionale di bonifica.

H.7 Piombino



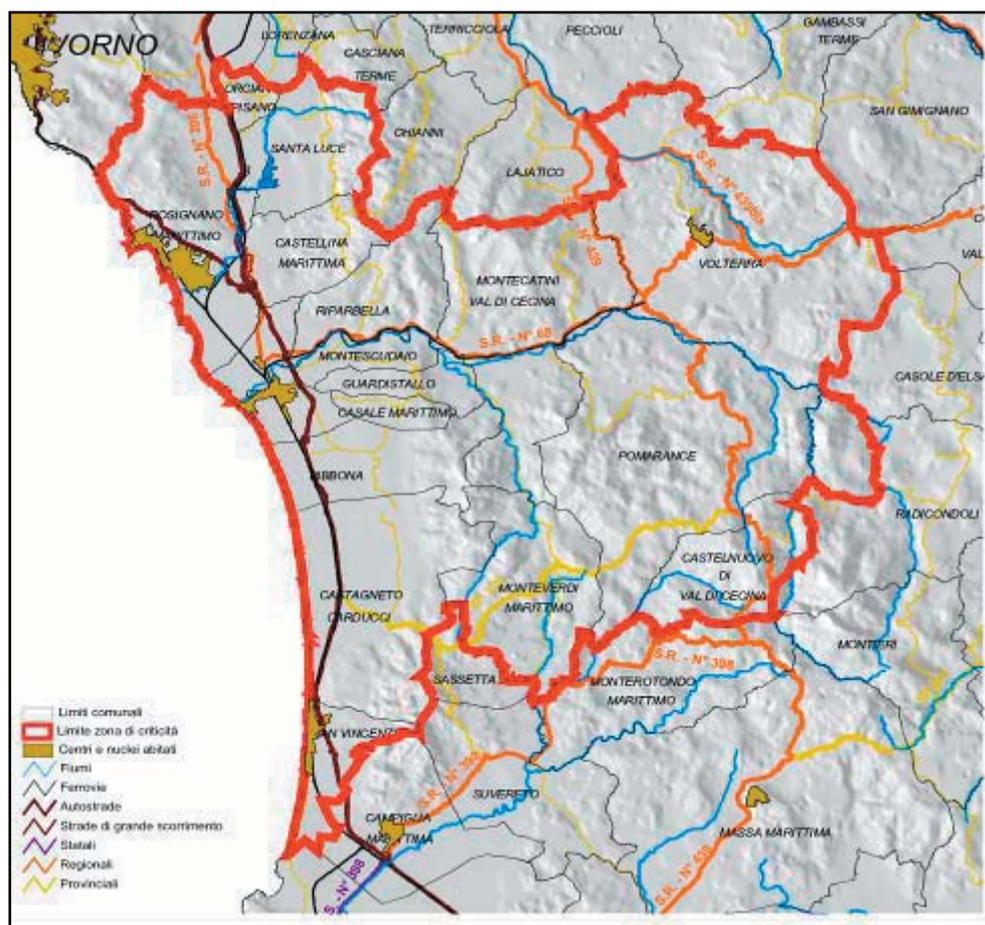
Il territorio è caratterizzato da un'area a forte sviluppo industriale. Importante è anche la struttura portuale, con flussi turistici e di merci secondi solo a Livorno. Se la situazione dell'inquinamento atmosferico per i principali inquinanti appare accettabile, meno confortanti sono i dati sugli IPA (idrocarburi policiclici aromatici) associati alle emissioni di particolato atmosferico, che provengono dagli impianti di distillazione del coke dello stabilimento siderurgico presente. L'area industriale e portuale di Piombino, a causa dei gravi fenomeni di inquinamento e di degrado ambientale, dei rischi di incidenti rilevanti connessi agli insediamenti industriali ed al trasporto di sostanze pericolose, è stata dichiarata, con Decreto Legge del 7 gennaio 1995 n. 2, "Area critica ad elevata concentrazione di attività industriali". Questo ha consentito l'adozione di un Piano di risanamento per quanto riguarda la riduzione e la mitigazione del rischio associato ad eventuali incidenti rilevanti. Grazie agli interventi inseriti e già realizzati nel Piano tali rischi sono notevolmente ridotti. Per il recupero degli scarti di lavorazione (prodotti per circa 1 milione di t/anno) è stato attivato un intervento che consentirà la creazione di una piattaforma polifunzionale per il trattamento e il riutilizzo dei sottoprodotti provenienti dalle lavorazioni siderurgiche. Per quanto riguarda la situazione sulle bonifiche, sono in corso i Piani di caratterizzazione e le progettazioni preliminari di diversi interventi di bonifica riconosciuti quali siti di interesse nazionale. Di rilevanza strategica è il progetto di risanamento e recupero urbanistico dell'ex cantiere Siderco denominato *Città Futura*. Sul settore idrico continua l'impegno di risanamento del bilancio idrico dell'area e per la razionalizzazione del ciclo delle acque.

H.8 Val di Cornia



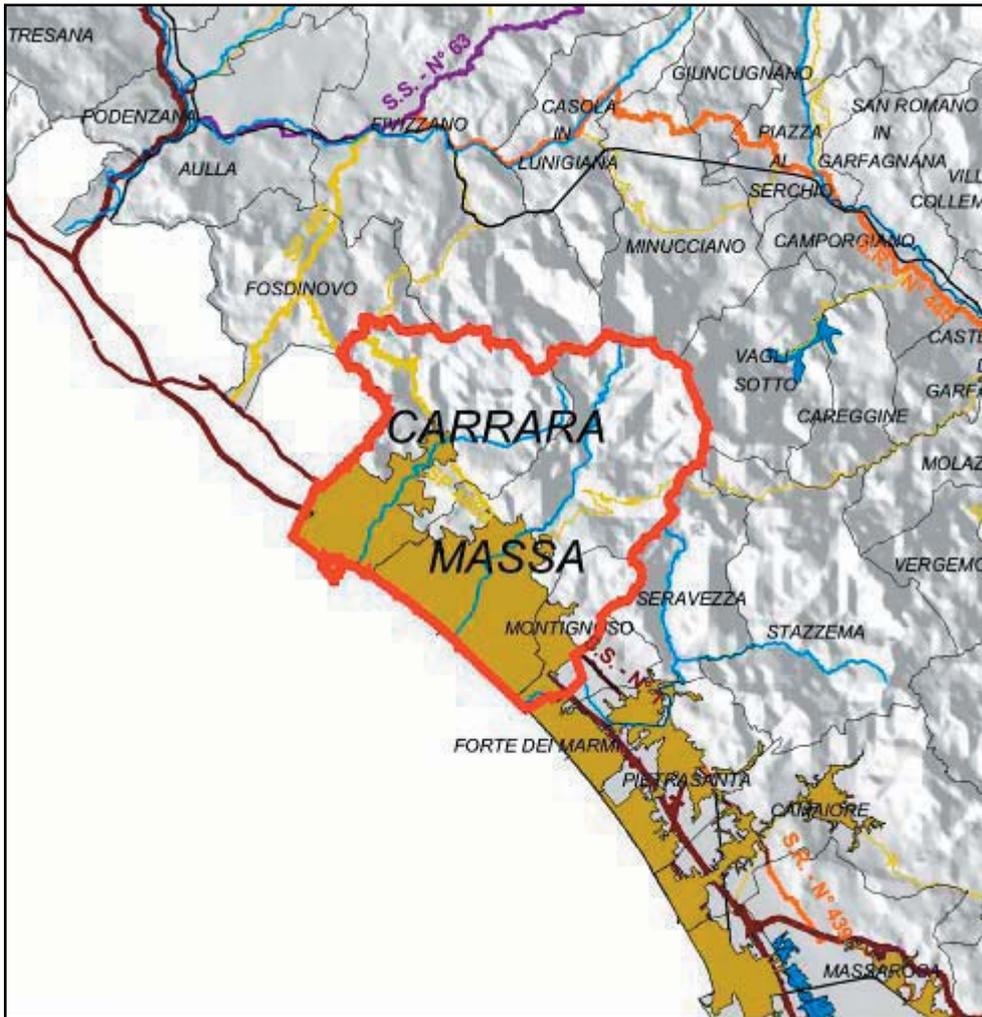
La Val di Cornia è un'area critica dal punto di vista ambientale, soprattutto a causa dell'elevata concentrazione di insediamenti industriali, in particolare siderurgici. A questa si aggiungono le attività di produzione di energia elettrica, economicamente funzionali alle prime. Tali attività sono concentrate nel Comune di Piombino e spiegano, in particolare, gli elevati livelli di alcuni inquinanti nell'aria. Di pari passo con l'espansione delle industrie vi è stato un incremento notevole dell'agricoltura intensiva, nonché del turismo costiero, in un contesto ambientale caratterizzato da un delicato equilibrio fluvio-lacustre-marino. Le principali problematiche riguardano il sovrasfruttamento della falda e il cuneo salino, il deficit di bilancio idrico, l'impatto delle attività estrattive, l'inquinamento atmosferico e il rischio industriale (vedi Area critica Piombino).

H.9 Alta e Bassa Val di Cecina



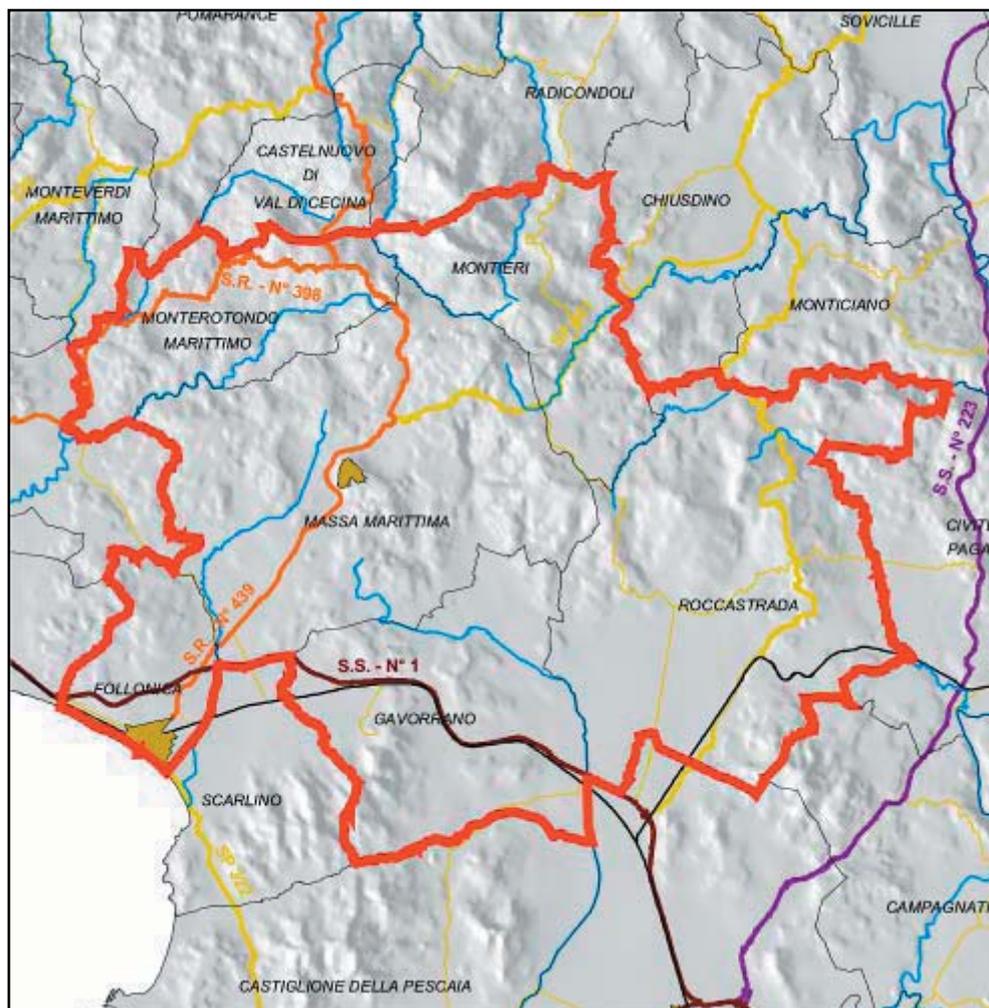
Elementi di criticità		Obiettivo territoriale	Azioni	Strumenti	Attori	Effetti attesi
<p>Area di azione prioritaria: <i>Usa sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti</i></p>	<p>MACROOBIETTIVO: Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica</p>	Migliorare l'approvvigionamento idrico	<ul style="list-style-type: none"> Attuazione degli interventi prioritari per il soddisfacimento dei fabbisogni idrici 	Accordo Volontario 23.5.2003	Ministero Ambientale, EE.LL.	Aumento (%) dell'acqua fornita al consumo
		Garantire un efficace sistema di smaltimento delle acque e la sua depurazione	<ul style="list-style-type: none"> Attuazione degli interventi prioritari per l'adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione 	<ul style="list-style-type: none"> Accordo volontari o 23.5.2003 Accordo Volontari o 19.12.2002 Accordo Volontari o 28.1.2006 	Ministero Ambientale, AATO 5	Aumento (%) delle acque reflue smaltite e depurate
		Caratterizzazione e bilancio idrico dei bacini montani	<ul style="list-style-type: none"> Bilancio idrico dei bacini idrografici; 	Piano di Bacino	Regione Toscana, EE.LL.	<ul style="list-style-type: none"> caratterizzazione degli acquiferi valutazione quantitativa delle risorse disponibili nel bacino

H.10 Massa Carrara



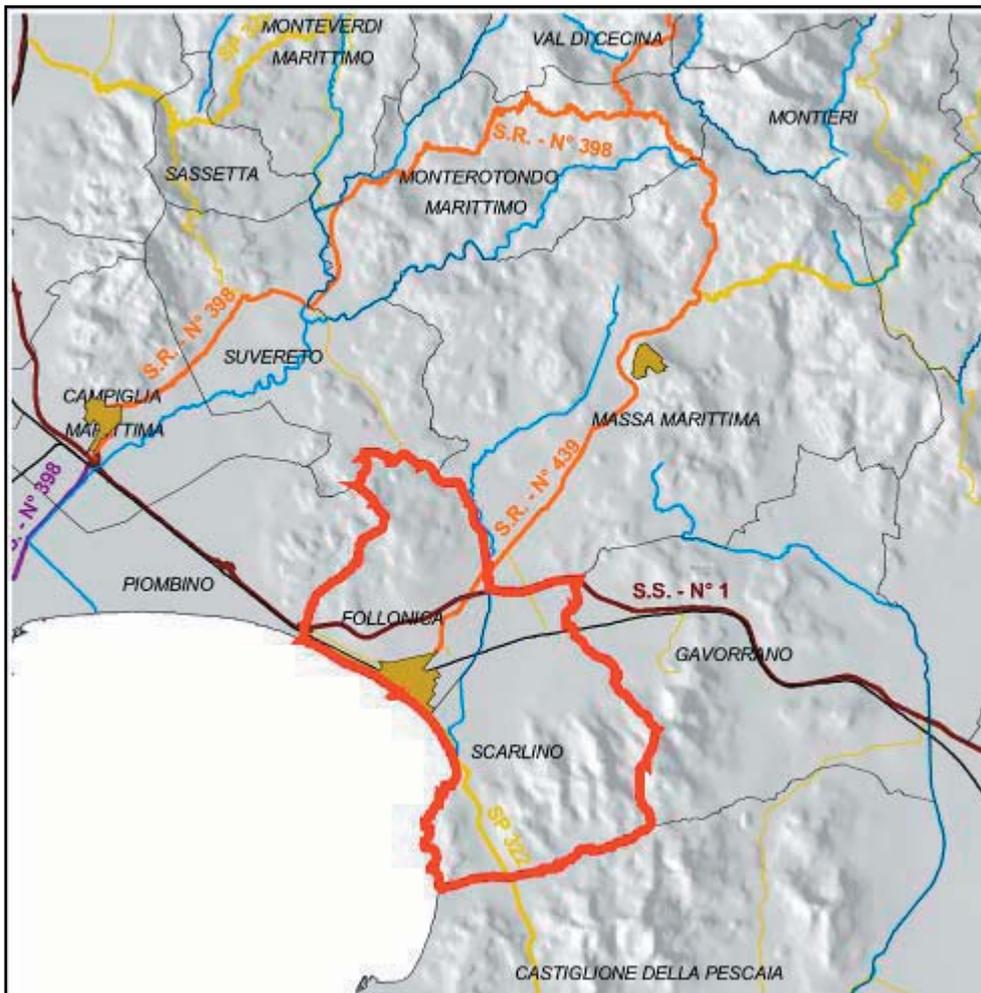
Oltre all'inquinamento atmosferico, legato al traffico e al riscaldamento domestico, il principale problema ambientale dell'area è rappresentato dall'alta concentrazione di siti contaminati. L'area industriale di Massa Carrara è stata un importante polo chimico. A seguito della progressiva dismissione delle attività si è manifestato il problema della bonifica delle aree inquinate, che comprendono diversi impianti industriali dismessi (farmaceutici, petrolchimici, siderurgici). Altre emergenze riguardano la falda acquifera contaminata dalle attività industriali, l'area marina antistante la zona industriale, l'area portuale e infine i ravaneti, ritenuti i maggiori responsabili dei frequenti intorbidamenti delle sorgenti captate dal Comune di Carrara. A fronte di ciò l'area è stata definita di "Sito da bonificare di interesse nazionale". Anche il litorale presenta una serie di criticità: oltre al fenomeno dell'erosione costiera, collegato alla mancanza di apporto di materiali da parte dei fiumi, vi sono problemi legati all'anomalo approfondimento dei fondali, alla qualità del materiale utilizzato per il ripascimento artificiale degli arenili, nonché alla manutenzione delle opere di difesa costiera.

H.11 Colline Metallifere



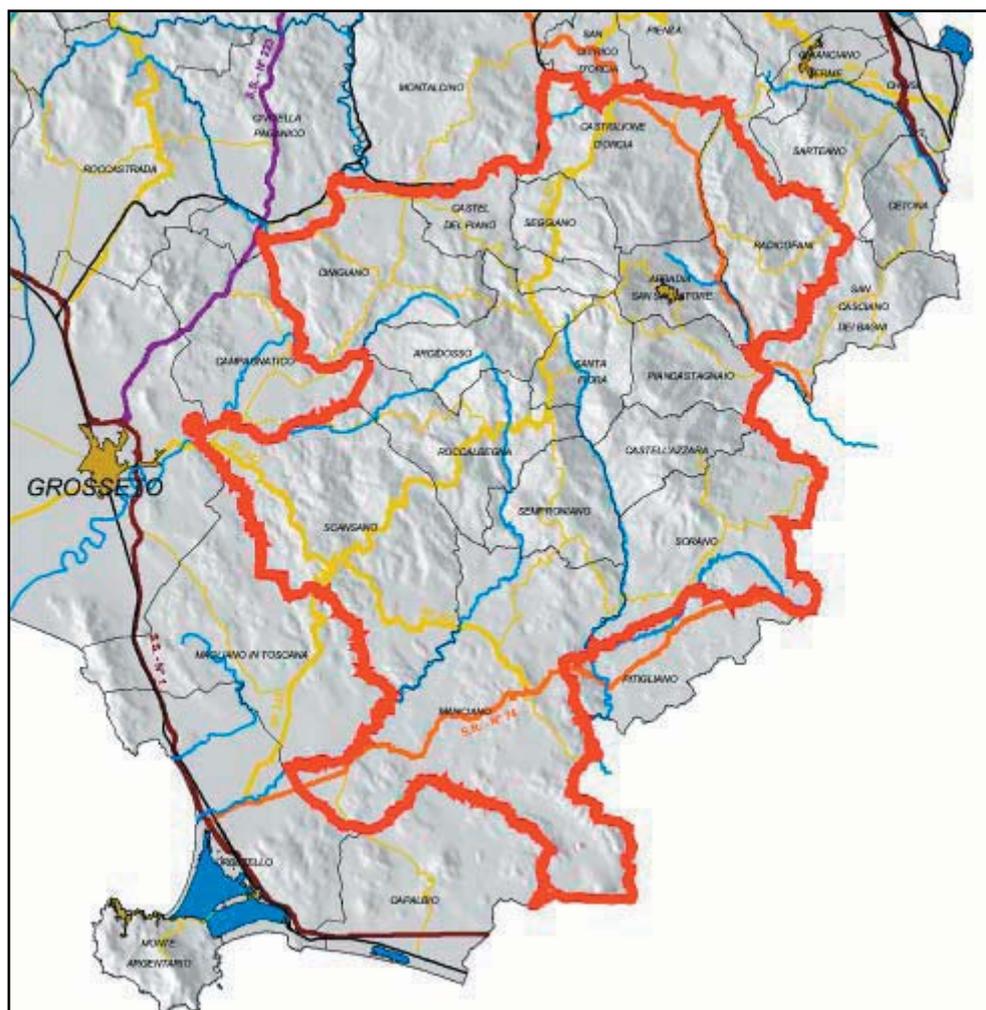
La zona delle Colline Metallifere è stata segnata fin dai tempi antichi dalle attività minerarie e metallurgiche, poi dimesse nel corso degli anni Novanta. La grande presenza di minerali quali piombo, argento, rame, ferro, pirite, zinco e zolfo e l'attività di estrazione e lavorazione dei minerali hanno caratterizzato profondamente il territorio sul quale si è pervenuti all'istituzione del Parco Archeologico e Tecnologico delle Colline Metallifere Grossetane. L'attività mineraria ha lasciato una situazione ambientale compromessa, che impedisce la valorizzazione ed un corretto uso di vaste porzioni di territorio. Aspetti di criticità sono presenti in vari siti minerari dimessi, in particolare nei siti in cui vigono ancora le concessioni minerarie (Zavorrano-Rigoloccio, Niccioleta, Fenice Capanne, Accesa Serrabottini e nell'ex sito minerario di Boccheggiano). Gli elementi critici riguardano la sicurezza per l'accesso e la fruizione dei siti; in particolare i problemi derivano dalla fuoriuscita di acque inquinanti, dalla compromessa staticità del terreno, dalla presenza di bacini di decantazione dei fanghi e di discariche di materiali derivanti dai processi di lavorazione, nonché dalla presenza di sostanze inquinanti nelle aree degli impianti.

H.12 Piana di Scarlino



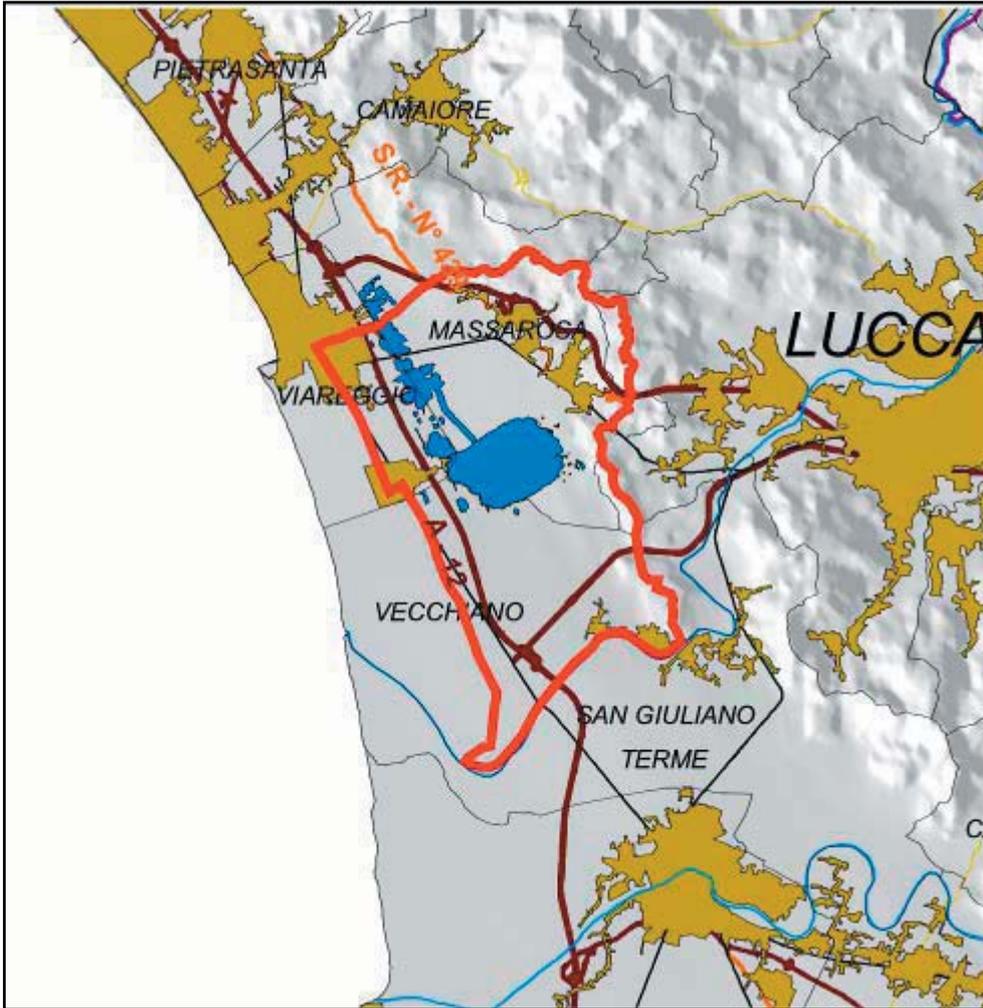
La presenza di elementi chimici potenzialmente pericolosi, quali piombo e arsenico, e di opere collegate all'attività mineraria rendono il quadro ambientale di quest'area delicato. Il problema delle bonifiche della piana di Scarlino è strettamente connesso alle aree minerarie del comprensorio delle Colline Metallifere. Dall'attività di trattamento della pirite venivano scartate scorie e ceneri, che sono state accumulate nell'area in bacini risanati tramite interventi di "messa in sicurezza permanente". Per tutti i siti da bonificare classificati a breve termine nel Piano regionale di bonifica delle aree inquinate risultano attivati gli interventi di risanamento, resta da intervenire su un accumulo di rilevanti dimensioni (ad oggi risulta realizzato l'intervento di messa in sicurezza d'emergenza) e su alcune situazioni di minore rilevanza. È emerso che nel territorio è presente un'anomalia da metalli pesanti, in particolare arsenico, che si ritrova anche nelle acque di alcuni pozzi superficiali. Al proposito è in corso uno studio per approfondire le cause di detta criticità. Nella fascia costiera della pianura di Follonica e di Scarlino vi sono numerosi pozzi ad uso idropotabile, industriale, irriguo e di servizio. I pozzi che alimentano l'acquedotto di Follonica hanno una generale anomalia termica ed un carico salino spiegabile solo in parte con i terreni nei quali sono perforati. Un altro aspetto critico è rappresentato dalla produzione dei rifiuti speciali: la sola azienda "Huntsman Tioxide" contribuisce per circa il 50% alla produzione di rifiuti speciali totali della provincia di Grosseto. L'Accordo Tioxide - Regione - EELL del febbraio 2004 prevede la riduzione della produzione ed il riutilizzo, per recuperi ambientali, dei rifiuti denominati "gessi rossi".

H.13 Amiata



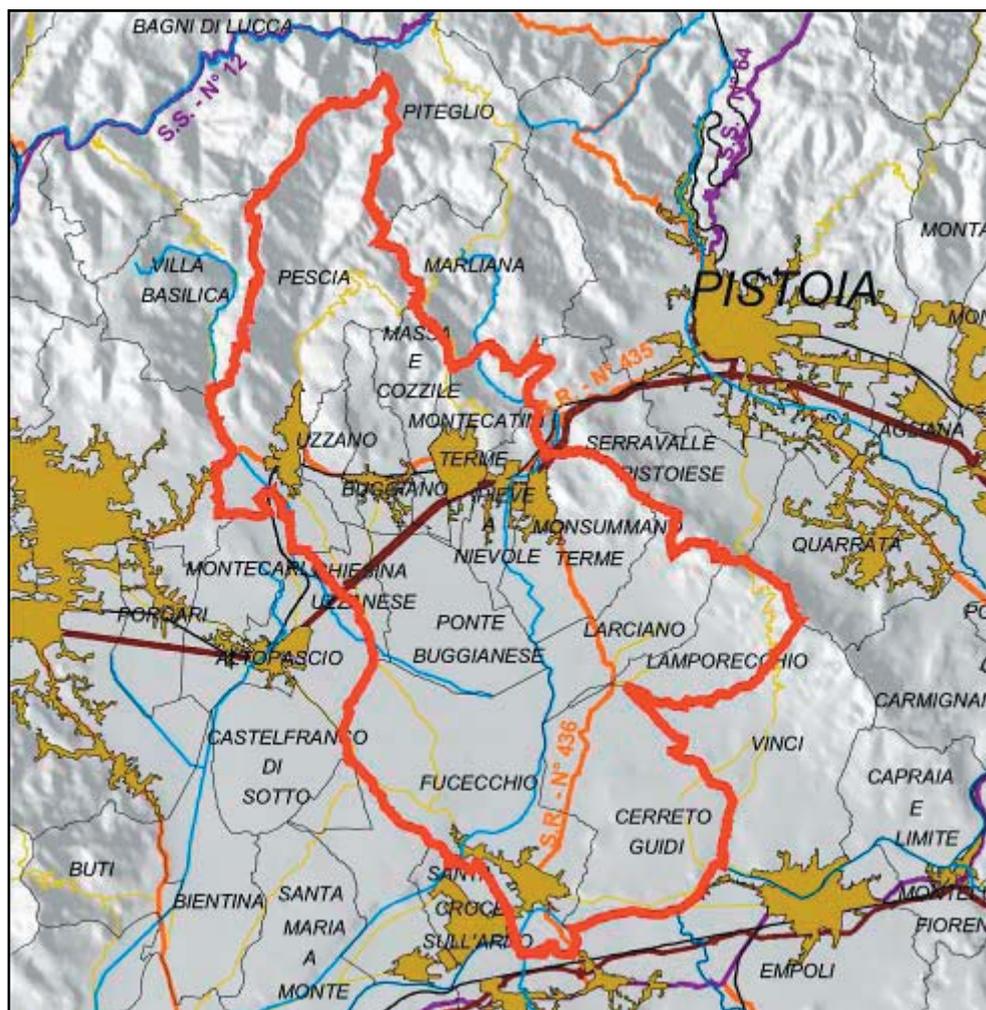
La pianificazione energetica regionale prevede per la zona un moderato incremento della geotermia. La natura del fluido geotermico ed una sensibilità della comunità locale alla sostenibilità della geotermia ha di fatto contenuto le azioni di ristrutturazione degli impianti esistenti che in questa fase sono tese alla realizzazione di sistemi di mitigazione delle emissioni in atmosfera. Nella zona Amiatina sono molte le concessioni minerarie per le quali già da tempo sono stati avviati gli interventi di messa in sicurezza o i piani di bonifica ambientale. Nella concessione Bagnore, un'area interessata dalle vecchie miniere di mercurio, le analisi di ARPAT hanno evidenziato un inquinamento significativo da mercurio. Con un decreto ministeriale del 28 febbraio 2002, il Ministero dell'Ambiente ha istituito il Parco Museo delle miniere dell'Amiata, che ha la missione di perseguire il recupero, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio ambientale, storico culturale e tecnico scientifico dei siti e dei beni individuati dal decreto stesso. L'acquifero dell'Amiata è stato definito dalla Giunta Regionale come corpo idrico significativo ai sensi del D.Lgs. 152/99 ed è strategico per l'approvvigionamento di ampi territori della Toscana meridionale e dell'alto Lazio. Si registra da un lato il calo delle portate delle sorgenti e la qualità delle acque in alcuni casi presenta livelli di arsenico al limite della concentrazione prevista dal D.Lgs. 31/01.

H.14 Lago di Massaciuccoli



Le cause del degrado del lago di Massaciuccoli sono state identificate in sei aspetti principali, collegati allo sviluppo demografico e all'industrializzazione dell'agricoltura: eutrofizzazione, salinizzazione, sovrasfruttamento della falda, interrimento, rischio idraulico e presenza di specie esotiche. L'eutrofizzazione consiste nella presenza nell'ambiente acquatico di quantità eccessive di fosforo e azoto, provenienti dagli scarichi civili non opportunamente depurati e dal dilavamento dei terreni agricoli trattati chimicamente, che alterano il trofismo lacustre portandolo da ambiente dominato da macrofite ad ambiente dominato da fitoplancton. Altro aspetto critico è la captazione estiva delle acque lacustri per l'irrigazione: i minimi estivi conseguenti (fino a -75 cm rispetto al medio mare) causano nel lago il rientro di acque salate dal suo emissario, il canale Burlamacca. Altro problema è causato poi dallo sfruttamento della falda a scopo irriguo. Le zone di bonifica, inoltre, sono contraddistinte dalla presenza di terreni torbosi e pertanto sono soggette a fenomeni di subsidenza che si ripercuotono sia sulle infrastrutture (viabilità, ponti e edifici), sia sul drenaggio della rete di acque basse. A causa dell'interrimento, dovuto sia ai sedimenti derivanti dai comparti agricoli che all'aumento di biomassa all'interno del lago, negli ultimi 37 anni la perdita totale di invaso del lago è stata di 2.000.000 m³. Infine, la crescita smisurata del gambero rosso americano, una specie esotica importata ed immessa nell'ambiente, comporta problemi per la zona.

H.15 Padule di Fucecchio



La zona del Padule è un'area umida che svolge un ruolo fondamentale per le rotte migratorie fra la costa tirrenica e le zone interne. La sopravvivenza di tale habitat evidenzia elementi di rischio, a causa dell'apporto di materiali solidi trasportati dai corsi d'acqua che vi defluiscono e che provocano un progressivo interrimento della zona umida. Un altro aspetto che incide negativamente sugli equilibri dell'ecosistema è dato dai conduttori di acque dei bacini di acque basse, che apportano nel Padule forti quantitativi di sostanze inquinanti. Nei bacini tributari del Padule e in particolare nei bacini di pianura sono presenti grossi insediamenti urbani, aree industriali ed una forte attività vivaistica, floricola ed agricola, che provocano un elevato carico inquinante. Anche dal punto di vista idraulico l'area del Padule è assai delicata e fragile, negli ultimi 3 anni si sono avute ben 4 situazioni di calamità naturali ufficialmente riconosciute.

H.16 Arcipelago Toscano



Elementi di criticità		Obiettivo territoriale	Azioni	Strumenti	Attori	Effetti attesi
<p>Area di azione prioritaria: <i>Usa sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti</i></p>	<p>MACROBIETTIVO: Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica</p>	<p>Migliorare l'approvvigionamento idrico dell'isola</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interventi di approvvigionamento idrico e per la distribuzione della risorsa; (Attuazione Accordo RT – Min.Amb. 26/03/03) ✓ Ridimensionamento delle perdite del sistema di adduzione; (Attuazione Accordo RT – Min.Amb. 26/03/03) ✓ Realizzazione di impianti di dissalazione a basso consumo energetico e/o a energia pulita; ✓ Interventi per l'autosufficienza idrica dell'isola ed eventuale progressiva dismissione della condotta sottomarina; 	<p>Accordo di programma del 26/03/03 tra RT – Min. Amb.</p>	<p>Regione e Provincia Comuni ATO-a</p>	<p>Aumento (%) dell'acqua fornita al consumo</p>
		<p>Garantire un efficace sistema di smaltimento delle acque e la sua depurazione;</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interventi per il miglioramento della rete fognaria e per la depurazione dei reflui civili; (Attuazione Accordo RT – Min.Amb. 26/03/03); 	<p>Accordo di programma del 26/03/03 tra RT – Min. Amb.</p>	<p>Regione e Provincia Comuni ATO-a</p>	<p>Aumento (%) delle acque reflue smaltite e depurate</p>

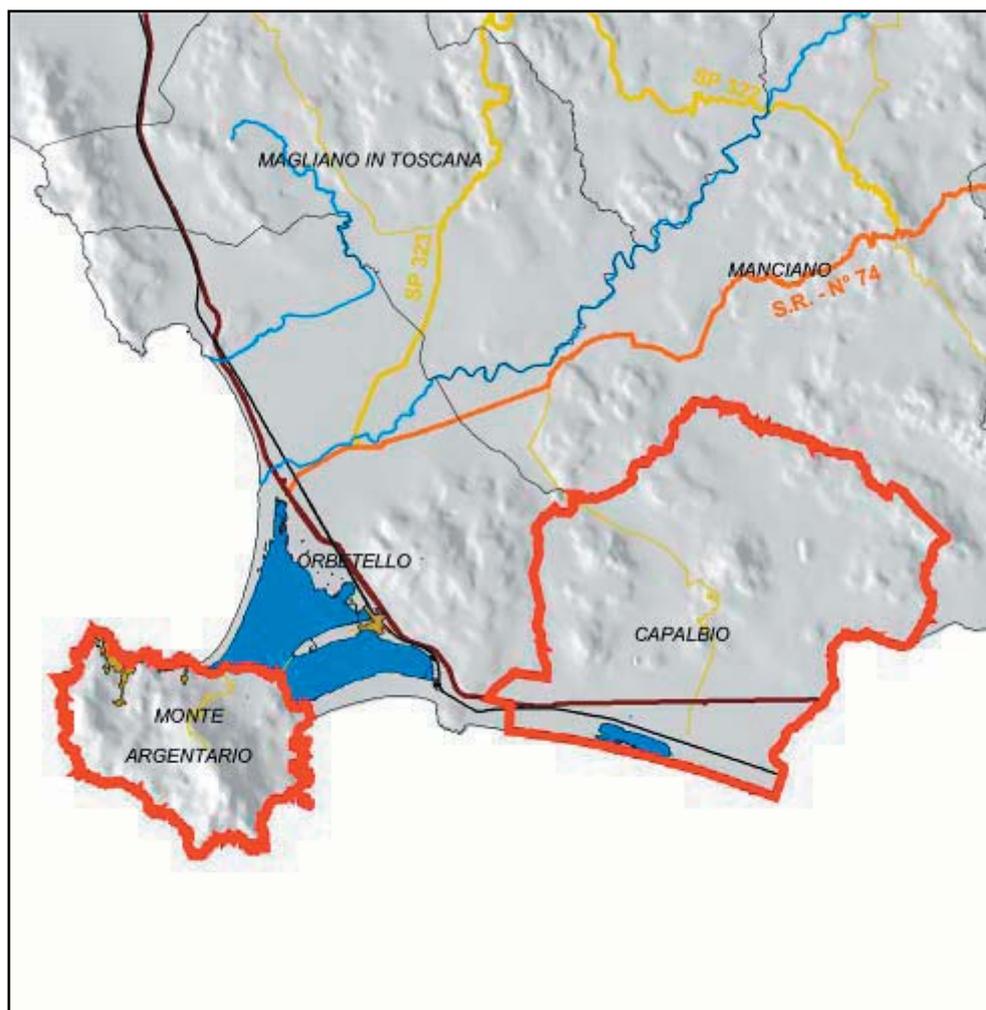
		Caratterizzazione e bilancio idrico dei bacini montani;	Y Bilancio idrico dei bacini idrografici;	Piano di Bacino	Provincia A.d.B.	- caratterizzazione degli acquiferi - valutazione quantitativa (mc) delle risorse disponibili nel bacino
Area di azione prioritaria: Usa sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	MACROBIETTIVO: Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica	- Realizzazione di una gestione integrale e unitarie dei rifiuti;	Y Creazione di una gestione unica capace di lavorare in sinergia con le altre aziende dell' ATO di Livorno Y Aumento della raccolta differenziata (RD) fino al raggiungimento degli standard regionali (35% RD nell'immediato, 55% RD nel medio periodo); Y Ristrutturazione e ampliamento dell'impianto di Buraccio; Y Ampliamento della discarica di Literno; Y Riutilizzo compost di qualità ad usi agricoli;	Accordo volontario Protocollo d'intesa	Regione e Provincia Comuni Arpat ATO-r	Diminuzione (%) della produzione totale di rifiuti Aumento della percentuale di RD Creazione di una gestione unica per le problematiche dei rifiuti
Area di azione prioritaria: Usa sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	MACROBIETTIVO: Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse	- Bonifica dei siti minerari e recupero del territorio	Y Definizione e attuazione dei progetti di bonifica/messa in sicurezza;	Protocollo d'intesa e/o accordo di programma	Stato Regione e Provincia Comuni Arpat	Ripristino delle aree minerarie dismesse e loro restituzione per usi collettivi
		- Bonifica dei siti contaminati da amianto	Y Monitoraggio dei siti contaminati da amianto presenti sul territorio e definizione di un piano di smaltimento		Regione Toscana	Ripristino delle aree contaminate da amianto
Area di azione prioritaria: Natura, biodiversità e difesa del suolo	MACROBIETTIVO: Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera	- Recupero e mantenimento delle condizioni di equilibrio idrogeologico;	Y Attuazione del programma d'interventi per il riequilibrio idrogeologico dei bacini elbani secondo i criteri di cui alle Linee guida approvate con Del. G.R. 1418 del 16/12/02 e definizione di interventi prioritari da realizzare con le risorse immediatamente disponibili; Y Attuazione interventi prioritari di recupero e riequilibrio della costa;	Accordo volontario Protocollo d'intesa	A.d.B. Com. Montana Provincia Comuni	- Riduzione delle aree soggette a rischio di inondazione Riduzione degli interventi straordinari di manutenzione
		Controllabilità degli effetti delle trasformazioni territoriali	Definizione e attuazione di un programma di manutenzione del territorio per il mantenimento delle condizioni di equilibrio;	Piano di manutenzione straordinaria	A.d.B. Com. Montana Provincia	
Area di azione prioritaria: Ambiente e salute	MACROBIETTIVO: Ridurre la percentuale di popolazione esposta alle radiazioni ionizzanti	Riduzione del rischio da radon	Mappatura della presenza del radon sul territorio regionale	Studi e ricerche	Regione Toscana	Individuazione delle zone con elevato rischio radon

Area di azione prioritaria: Cambiamenti climatici	MACROBIETTIVO: Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili	- Sviluppo di fonti alternative di energia	√ Promozione di impianti fotovoltaici, pannelli solari, impianti eolici per la produzione di energia pulita	Accordo volontario e/o protocollo d'intesa	Comuni Privati	Produzione (%) di energia da fonti rinnovabili
		- Sviluppo di fonti alternative di energia	√ Realizzazione di un Piano energetico unitario	Atti normativi	Region e Toscana	

(*) Le azioni riferite all'Isola d'Elba hanno priorità di finanziamento nei relativi PIR a parità di condizioni progettuali.

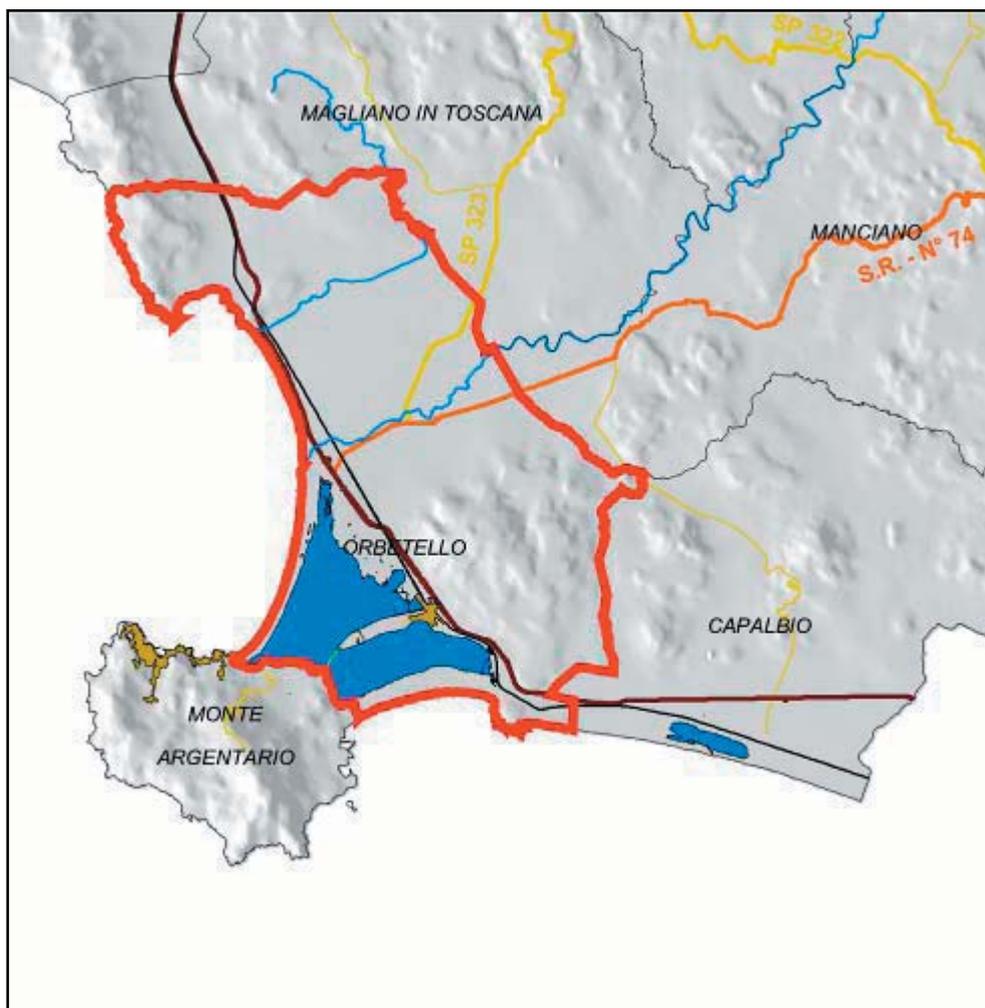
(**) Fondi già stanziati (da liquidare) che possono essere incrementati tramite apposito accordo con lo Stato

H.17 Laguna di Burano – Piana dell'Albegna



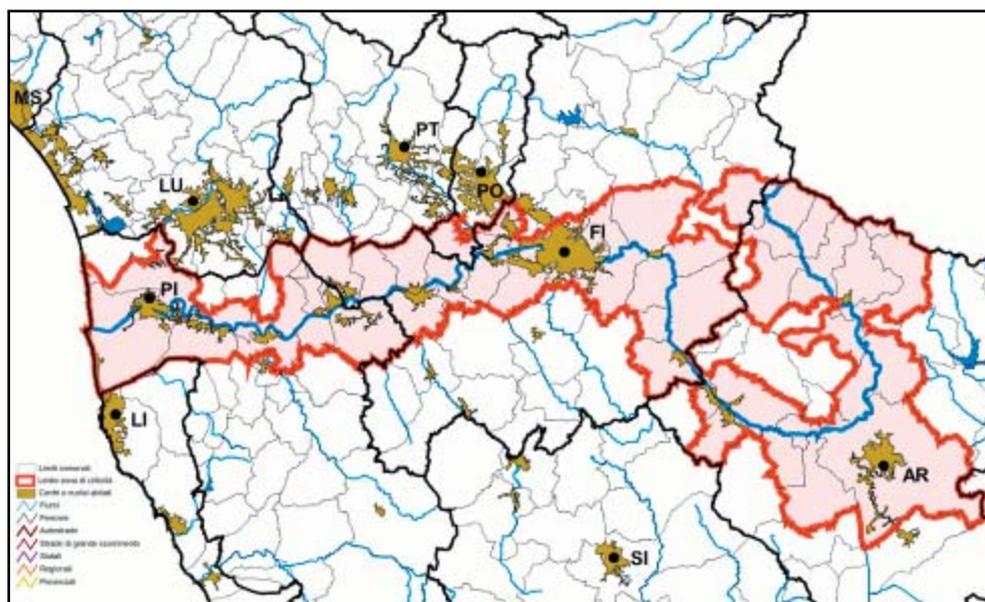
Il lago di Burano è Area Protetta e Riserva Naturale per il popolamento di 250 specie di animali. Il valore naturalistico dell'area giustifica gli interventi mirati a garantire un sufficiente livello di ossigenazione ed un buon ricambio delle acque, oltre ad impedire l'immissione di acque torbide ed inquinate nelle acque lacustri; dato che il lago di Burano è soggetto ad eutrofizzazione. Nell'agosto 2001 sono state notate anomale colorazioni delle acque, evidenze di produzione di acido solfidrico, estese situazioni di anossia e moria di pesci. I controlli effettuati da ARPAT nella tarda primavera/estate del 2002 hanno evidenziato un elevato stato trofico del lago, mentre quelli effettuati nel periodo autunno- inverno 2002/inizio primavera 2003 hanno evidenziato una modesta presenza di nutrienti ed una buona ossigenazione delle acque. In tutta la pianura dell'Albegna le acque di falda sono utilizzate principalmente per scopo irriguo. La fascia prossima alla costa è interessata da intensi emungimenti nel periodo estivo, che provocano fenomeni di intrusione salina nelle falde idriche. Anche lo stesso Fiume Albegna veicola l'acqua marina verso l'interno durante le mareggiate, il che comporta un ulteriore aumento della salinizzazione dell'acqua di falda.

H.18 Laguna di Orbetello



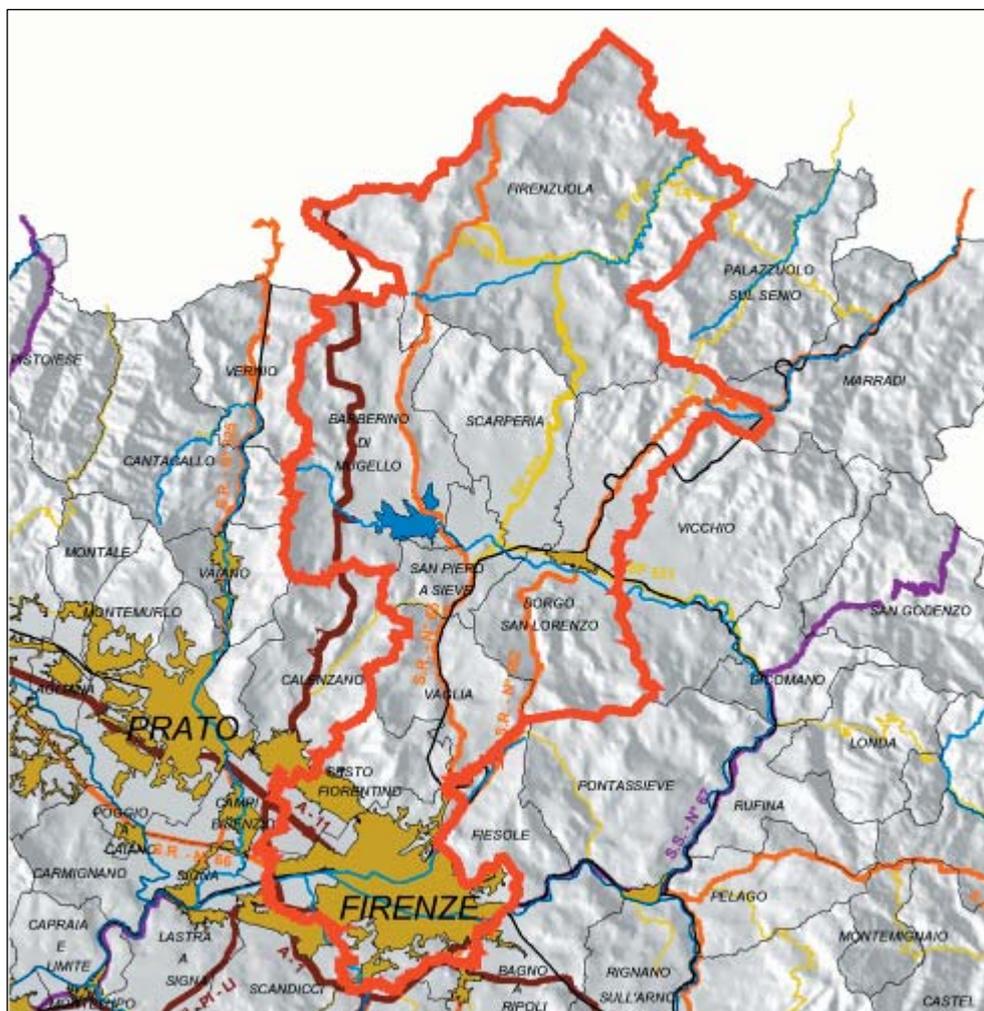
Fino dal 1994, a seguito delle morie di pesci verificatesi per effetto di crisi distrofiche nel periodo estivo, la laguna di Orbetello è stata oggetto di ripetute dichiarazioni di stato di emergenza ambientale da parte del governo nazionale. Alle gestione dell'emergenza sono stati chiamati commissari nominati, con scadenza annuale, dal Ministero per la protezione civile d'intesa con il Ministero per l'ambiente. Lo stato di emergenza della laguna è prorogato sino al 31 dicembre 2006 e, con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3381/2004 è stato confermato, in qualità di Commissario delegato al risanamento ambientale della laguna di Orbetello, il Sindaco del Comune di Orbetello. I problemi fondamentali alla base della situazione di emergenza sono attribuibili alla configurazione idraulica della laguna e alla presenza di scarichi provenienti da insediamenti urbani e da alcune itticultore, nonché da apporti di materiali inquinanti derivanti dal dilavamento di rifiuti e di aree contaminate presenti nell'area della ex Sitoco attualmente sito di bonifica nazionale. Complessivamente si può affermare che le criticità ambientali della laguna sono essenzialmente riconducibili alla dinamica di circolazione delle acque, assai modesta, ed ai fenomeni di distrofismo, legati alle notevoli concentrazioni di nutrienti nelle acque e nei sedimenti lagunari. Le condizioni dell'ecosistema lagunare sono sottoposte ad attività di monitoraggio da parte di ARPAT con attività di controllo mediante metodologie rivolte allo studio delle dinamiche dei nutrienti. Attualmente è in corso di progettazione l'adeguamento del depuratore di Terrarossa, dove è prevista la realizzazione di un impianto con capacità depurativa di 60.000 AE. È stato redatto un Piano Strutturale per la laguna: uno strumento operativo che il Commissario e gli Enti locali chiamati a partecipare si sono dati per la verifica della situazione in atto, per l'individuazione degli interventi necessari e per la programmazione della loro realizzazione.

H.19 Fiume Arno: messa in sicurezza e fruibilità ambientale



Elementi di criticità		Obiettivo territoriale	Azioni	Strumenti	Attori	Effetti attesi
Area di azione prioritaria: Natura, biodiversità e difesa del suolo	MACROBIETTIVO: Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera	Controllo degli effetti delle trasformazioni territoriali	Y Definizione e attuazione di un programma di manutenzione del territorio per il mantenimento delle condizioni di equilibrio	Accordo di programma 28.2.2005	Ministero Ambiente, Regione Toscana, Autorità di Bacino del Fiume Arno	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione degli interventi straordinari di manutenzione - Riduzione delle aree soggette a rischio di inondazione - Chilometri di viabilità dolce
		Recupero e mantenimento delle condizioni di equilibrio idrogeologico	<ul style="list-style-type: none"> Y Attuazione interventi prioritari di messa in sicurezza dal rischio idrogeologico Y Realizzazione di viabilità dolce (sentieristica, piste ciclabili, bicigrilli, ippovie) di collegamento e di valorizzazione delle aree interessate 			
Area di azione prioritaria: Natura, biodiversità e difesa del suolo	MACROBIETTIVO: Aumentare la percentuale di aree protette, migliorare la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina	Aumento della percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina	Y Realizzazione del Parco Fluviale			
			Y Istituzione dell'Area protetta	Legge Regionale	Regione, EE.LL.	Conservare la biodiversità

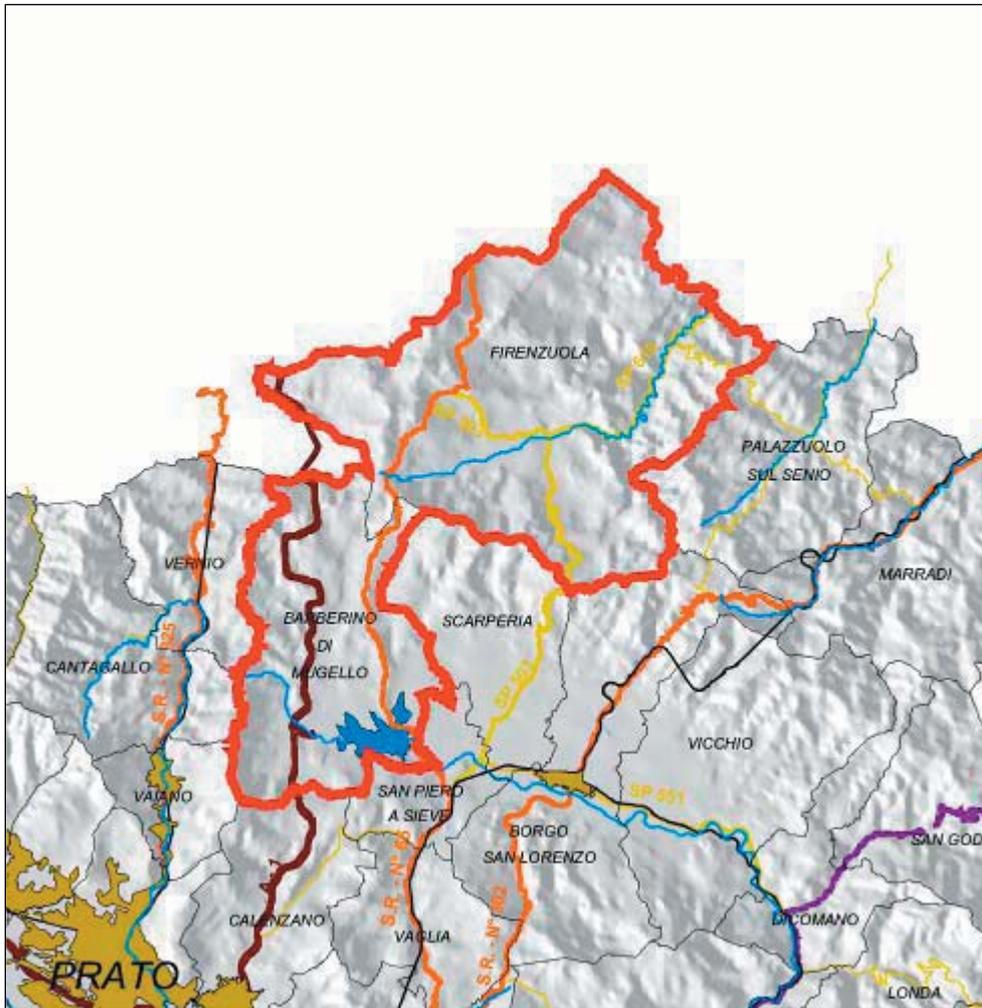
H.20 Alta Velocità – tratta Firenze Bologna



Elementi di criticità		Obiettivo territoriale	Azioni	Strumenti	Attori	Effetti attesi
Area di azione prioritaria: <i>Usi sostenibili delle risorse naturali e gestione dei rifiuti</i>	MACROBIETTIVO: Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso	Migliorare l'approvvigionamento idrico	Realizzazione interventi acquedottistici	Accordo di programma Progetti	Regione Toscana, AATO 3 EE.LL. interessati dai lavori	Aumento (%) abitanti serviti da pubblico acquedotto
Area di azione prioritaria: <i>Usi sostenibili delle risorse naturali e gestione dei rifiuti</i>	MACROBIETTIVO: Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso	Garantire un efficace sistema di smaltimento delle acque e sua depurazione al fine di non gravare sul sistema idrico superficiale	Realizzazione sistemi fognari	Accordo di programma Progetti	Regione Toscana, AATO 3 EE.LL. interessati dai lavori	Aumento (%) acque depurate

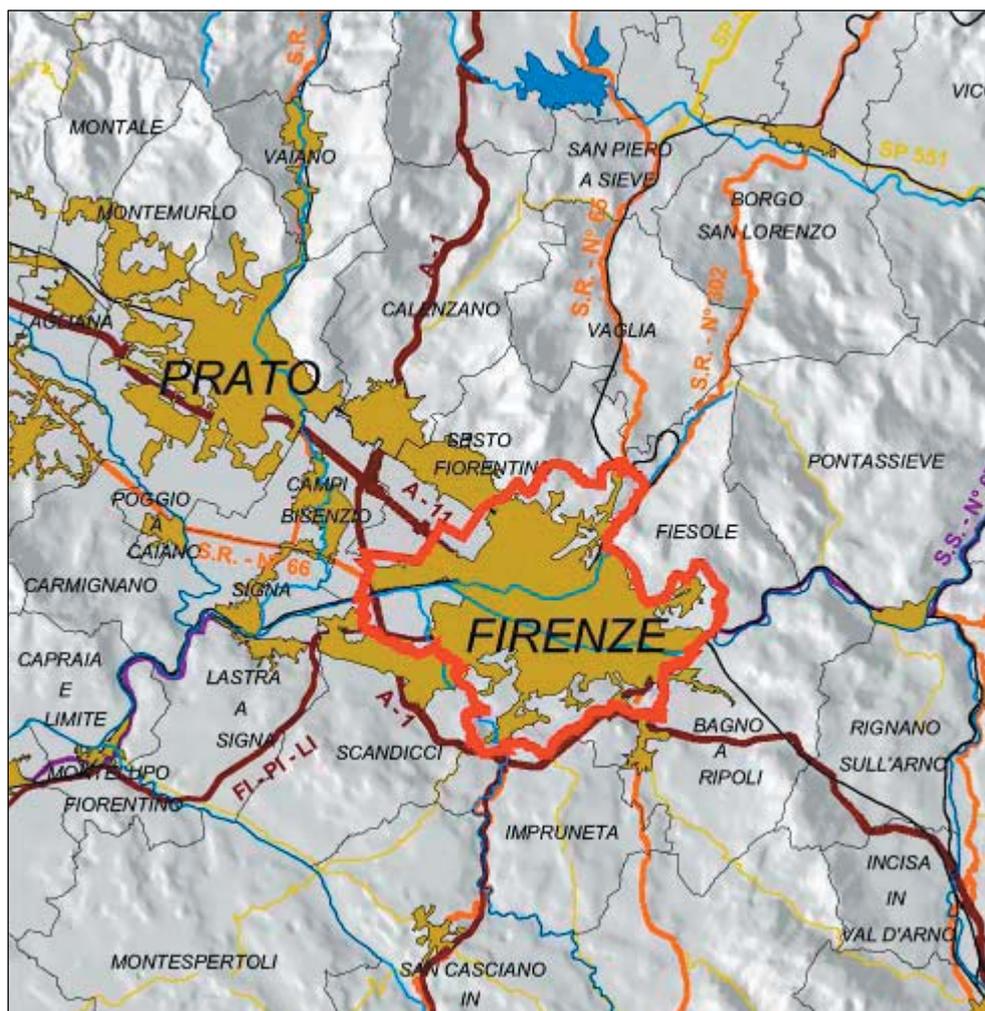
<p>Area di azione prioritaria: Usa sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti</p>	<p>MACROBIETTIVO: Ridurre la produzione totale di rifiuti</p>	<p>Gestione degli smarini derivanti dallo scavo delle gallerie</p>	<p>✓ Riqualficazione dei siti di discarica</p>	<p>Accordo di programma Progetti</p>	<p>Regione Toscana EE.LL. interessati dai lavori</p>	<p>Riduzione del numero delle discariche definitive</p>
<p>Area di azione prioritaria: Natura, biodiversità e difesa del suolo</p>	<p>MACROBIETTIVO: Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera</p>	<p>Riduzione dei diversi impatti, in particolare di tipo idrogeologico</p>	<p>✓ Opere idrauliche di fondovalle ✓ Opere di impermeabilizzazione dei tratti di alveo interessati da fratture, invasi di media capacità e invasi montani ✓ Rilanci da galleria ✓ Rafforzamento del monitoraggio ✓ Studio geochimico e isotopico delle acque drenate dalle gallerie</p>	<p>Accordo di programma</p>	<p>Regione Toscana EE.LL. interessati dai lavori</p>	<p>Recupero della portataidrica nei corsi d'acqua</p>
		<p>Valorizzazione delle aree interessate dai lavori</p>	<p>✓ Opere di sistemazione idraulico-forestale ✓ Progettazione di cisterne per la raccolta delle acque meteoriche ✓ Valorizzazione e manutenzione delle sorgenti storiche</p>	<p>Accordo di programma</p>	<p>Regione Toscana EE.LL. interessati dai lavori</p>	<p>Bilancio quantitativo della risorsa impattata disponibile</p>
<p>Area di azione prioritaria: Cambiamenti climatici</p>	<p>Macroobiettivo: Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili</p>	<p>Alimentazione dei rilanci idrici da galleria con energia solare</p>	<p>Costruzione centrale fotovoltaica su discarica "Marzano"</p>	<p>Accordo di programma</p>	<p>Regione Toscana EE.LL. interessati dai lavori</p>	<p>Diminuzione costi ordinari di gestione dell'intervento</p>
<p>Area di azione prioritaria: Ambiente e salute</p>	<p>MACROBIETTIVO:</p>	<p>Informazione sullo stato di avanzamento dei lavori</p>	<p>Apertura sito web per l'informazione sullo stato di attuazione del programma</p>	<p>Pagina WEB</p>	<p>Regione Toscana</p>	<p>Numero di accessi alla pagina WEB</p>

H.21 Variante di Valico



La variante di valico è il nodo centrale del potenziamento dell'attraversamento appenninico della tratta autostradale Firenze-Bologna e interessa la Regione Toscana per quasi 15 Km compresi nel Comune di Barberino di Mugello. È inoltre previsto il collegamento tra la nuova A1 e Firenzezuola con una nuova viabilità, in corso di progettazione. Le pressioni all'ecosistema provocati dai lavori riguardano principalmente le risorse idriche, con rischi di interferenze dell'opera realizzata e dei cantieri su fiumi, torrenti, falde e sorgenti. Vi è inoltre un livello di rischio di frane e un impatto sullo stato di equilibrio dei versanti. L'area interessata è soggetta inoltre a inquinamento acustico, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio, e ad un forte impatto sul suolo a causa dell'attività estrattiva connessa alla realizzazione dell'opera, con escavazioni e depositi di materiale (smarino) proveniente dagli scavi delle gallerie. I lavori di costruzione dell'opera sono stati avviati in questo anno per il nuovo casello di Barberino di Mugello e per la galleria di base. Dal 2002 è istituito l'Osservatorio Ambientale e Socio Economico, previsto dalla Conferenza dei Servizi che ha originariamente approvato il progetto dell'opera.

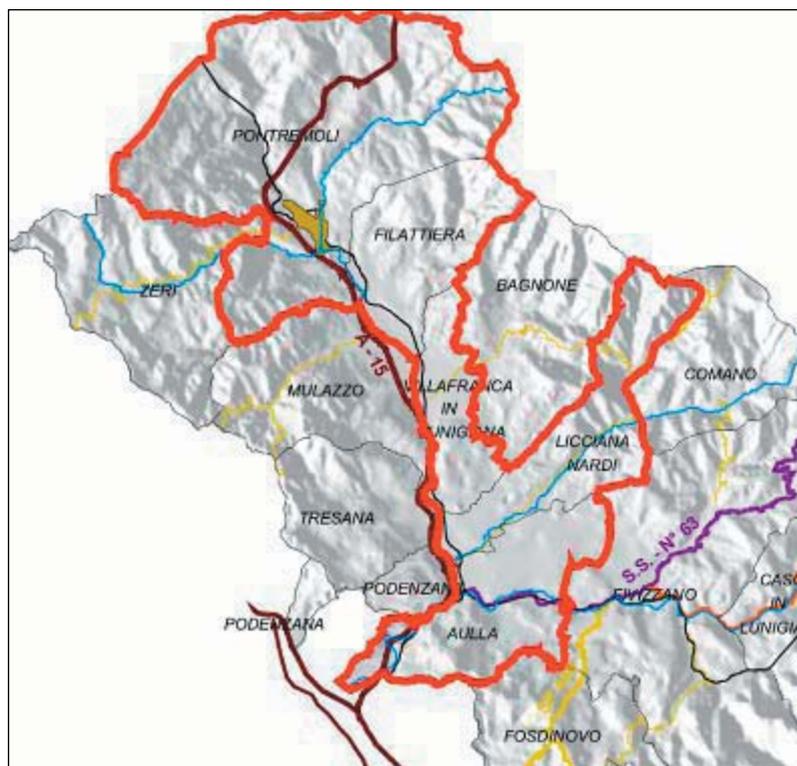
H.22 Alta Velocità – Nodo di Firenze



Il 3 marzo 1999 la Conferenza di Servizi ha approvato con prescrizioni il progetto definitivo del Nodo ferroviario di Firenze relativo al passante ferroviario per l'Alta Velocità, agli interventi di realizzazione della stazione sotterranea e di superficie, alla viabilità connessa ed alle nuove fermate metropolitane delle linee ferroviarie. Nella stessa data viene stipulato l'Accordo procedimentale, il documento che, insieme agli allegati tecnici, contiene gli impegni riguardanti la realizzazione delle opere e costituisce il riferimento condiviso per l'ottemperanza delle prescrizioni, anche ambientali derivanti dall'atto autorizzativo, per la gestione ordinaria degli aspetti ambientali nella fase di realizzazione delle opere, nonché dei problemi ambientali "straordinari" che potrebbero manifestarsi in corso d'opera; il documento viene sottoscritto dal Ministero dell'Ambiente, dal Ministero dei Trasporti, dalle Ferrovie dello Stato, da TAV SpA, dalla Regione Toscana, dalla Provincia di Firenze e dal Comune di Firenze; gli strumenti operativi dell'Accordo sono l'Osservatorio Ambientale, il Supporto tecnico dell'Osservatorio (costituito da APAT ed ARPAT) e il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA). Il 23 dicembre 2003 si è conclusa la nuova Conferenza dei Servizi che ha approvato il progetto definitivo della nuova Stazione AV di Firenze, localizzata nella zona degli ex Macelli e da realizzare in sotterraneo; in quella occasione è stata sottoscritta anche l'integrazione dell'Accordo Procedimentale del 3 marzo 1999, che ha riguardato l'aggiornamento dei precedenti impegni ed alcune specificazioni sugli aspetti realizzativi delle opere. Il 23 giugno 2005 si è conclusa la procedura di VIA nazionale relativa al progetto del cosiddetto "dispositivo infrastrutturale di scavalco", necessario per garantire il funzionamento del Nodo AV di Firenze anche nel periodo transitorio che intercorrerà tra l'attivazione della tratta Bologna-Firenze e l'attivazione del Passante ferroviario AV e della nuova stazione AV di Firenze, ambedue da realizzare in

sotterraneo; con riferimento a tale procedura il 14 ottobre 2004 è stato sottoscritto un Accordo volontario per il riutilizzo dei materiali di scavo derivanti dalla realizzazione dell'opera di "scavalco" nei lavori per la costruzione dell'Interporto "A. Vespucci" e per effettuare il loro trasporto su ferrovia fino a Guasticce. In data 11 novembre 2005 l'Osservatorio Ambientale ha concluso la valutazione del "Progetto Ambientale della Cantierizzazione delle opere ferroviarie AV del Nodo di Firenze", relativo al passante ferroviario in galleria, all'opera di "scavalco" ed alla nuova stazione AV, per l'avvio della fase di gara per la scelta del Contraente Generale e per l'affidamento dell'appalto dei lavori, comprensivo della progettazione esecutiva e della realizzazione di tutte le opere di progetto. Dal punto di vista organizzativo, si ricorda che l'Osservatorio ambientale Nodo di Firenze è stato istituito formalmente con Decreto del Ministro dell'Ambiente nel novembre 2001 ed opera regolarmente e con continuità dal marzo 2002. Il PMA ha il compito di fornire informazioni sistematiche sulle componenti e sui fattori ambientali da tenere sotto osservazione, in modo da prevenire e/o gestire le possibili emergenze ambientali e quindi è lo strumento operativo che consente di verificare il rispetto delle previsioni del SIA. Il PMA prende in considerazione le seguenti componenti e fattori ambientali: ambiente idrico superficiale e sotterraneo, atmosfera, rumore, vibrazioni e campi elettromagnetici, mentre non considera le problematiche attinenti al monitoraggio strutturale degli edifici potenzialmente interessate dalla realizzazione delle opere ferroviarie. L'approvazione del PMA da parte dell'Osservatorio ambientale Nodo di Firenze, conclusa nel giugno 2003, ha consentito di iniziare le attività di rilevamento dei dati ambientali nelle parti della città interessate dai lavori ferroviari prima dell'apertura dei cantieri più significativi, in modo da garantire la corretta caratterizzazione della situazione ex ante.

H.23 Pontremolese



Allo stato attuale la linea ferroviaria Parma-La Spezia è quasi interamente a singolo binario. Il progetto prevede il completamento del raddoppio della ferrovia Pontremolese in modo da avere doppio binario tra Parma e La Spezia (velocità di progetto 160 km/h, pendenza massima 12‰). Il potenziamento della ferrovia pontremolese è finalizzato a dotare la linea di adeguate caratteristiche funzionali per lo sviluppo del traffico merci; realizzare un collegamento trasversale veloce delle Diretrici Dorsale e Tirrenica. In particolare l'esistente linea presenta problemi di limitazione di sagoma e di pendenze troppo elevate che, nella galleria di valico a doppio binario tra Pontremoli e Borgo Val di Taro raggiungono il 25‰. Le criticità ambientali derivano dalle attività di costruzione e di esercizio dell'opera. La fase di costruzione prevede la realizzazione e la gestione di un numero elevato di cantieri, che determinano occupazione fisica del suolo, produzione di rumore, vibrazioni, scarichi idrici, traffico indotto, terre di scavo e hanno bisogno di inerti per le attività costruttive. La realizzazione degli interventi in progetto consentirebbe di soddisfare una domanda di trasporto merci pari a 2,85 milioni t/anno. L'intervento rientra nel primo programma nazionale delle infrastrutture strategiche di cui alla Delibera CIPE n. 121 (G.U. n. 68 del 21.3.2002). Per la parte toscana del tracciato: – per la tratta Santo Stefano Magra-Aulla sono già state realizzate le opere civili; – per la tratta Aulla-Chiesaccia sono in corso i lavori di raddoppio. L'opera è stata sottoposta a procedura di V.I.A. di competenza statale (art. 6 L. 349/86): la Regione Toscana ha espresso parere favorevole con Delibera della Giunta Regionale n. 1182 del 29.10.2001. Il Ministero dell'Ambiente di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali ha espresso pronuncia positiva di compatibilità ambientale con DEC/VIA/6922 del 28.1.2002. La Regione Toscana, con deliberazioni della Giunta Regionale nn. 931 e 940 del 22.9.2003, ha espresso parere favorevole alla localizzazione dell'opera (ai sensi del D.Lgs. 190/02), individuando altresì le problematiche ambientali inerenti il progetto. La Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale del Ministero dell'Ambiente ha richiesto alla proponente Società Italferr alcune integrazioni sul progetto e la documentazione ambientale, che sono attualmente in istruttoria presso la Commissione medesima.

H.24 Area Fiorentina



Fra le principali criticità ambientali presenti nell'area, oltre all'inquinamento atmosferico, a quello acustico, alla gestione dei rifiuti e delle acque, vi è l'impatto delle grandi opere di mobilità dovute all'ampliamento del tratto Firenze Nord- Firenze Sud dell'autostrada A1 Milano-Napoli con aggiunta della terza corsia. Il nodo di Firenze rappresenta uno dei punti più critici dell'intera rete autostradale. L'intervento di ampliamento in questo tratto è particolarmente complesso e delicato per motivi di carattere ambientale, per le esigenze di funzionalità e per le difficoltà tecniche previste. Il progetto determina pressioni sul suolo e il sottosuolo, sulle acque, sulla flora e la vegetazione, oltre che sul paesaggio della zona. L'Area Fiorentina è caratterizzata inoltre da una produzione di rifiuti urbani poco al di sotto della media regionale di 668 Kg/ab/anno. L'andamento della produzione nell'ultimo anno vede un sostanziale mantenimento del dato dell'anno precedente, mentre aumenta sensibilmente la raccolta differenziata. Elemento di criticità risulta l'attuale capacità di trattamento/smaltimento degli impianti in esercizio, che comporta ancora la necessità di conferimento dei rifiuti in altri ATO. Ulteriore elemento di attenzione è rappresentato in taluni periodi dell'anno dalla qualità dell'aria.

Prima proposta di ipotesi sperimentale per la gestione di alcuni aspetti delle zone di criticità ambientali

In vista dell'aggiornamento delle 24 zone di criticità ambientale, si propone di seguito un'ipotesi sperimentale di gestione di alcuni aspetti delle zone stesse. In particolare le proposte che seguono riguardano la sperimentazione di strumenti regolatori in grado di meglio assicurare la gestione integrata del territorio, secondo il principio della sostenibilità ambientale.

Esse attengono a :

- Gestione sostenibile della risorsa idrica in Val di Cecina e val di Cornia
- Gestione integrata delle aree costiere continentali nella Provincia di Livorno
- Gestione integrata delle aree costiere nel sistema insulare toscano.

Le tre proposte riguardano situazioni di conflittualità non ricomposte tra interessi diversi e legittimi che domandano il consumo di risorse ambientali scarse e peculiari la cui integrità costituisce elemento pregiudiziale per la sostenibilità dell'assetto e dello sviluppo di tutto il territorio.

La sperimentazione proposta si volge a verificare modalità di relazioni e di azione tra i diversi soggetti attori, per la definizione e applicazione di un sistema di regole che consenta di operare – ferme restando le norme generali (astratte e di difficile modificazione) - con la flessibilità necessitata dall'evoluzione della conoscenza tecnico-scientifica e dalle esigenze mutevoli dei diversi interessi nell'ambito del mercato.

Sia le basi concettuali e culturali della sperimentazione proposta, sia i criteri, i metodi e le potenzialità della regolazione sono ispirati a strumenti del diritto internazionale e del diritto comunitario europeo di imminente traslazione nell'ordinamento italiano. Tra gli altri:

- la raccomandazione del Parlamento e del Consiglio europeo per la determinazione, con il contributo degli Stati e degli altri attori istituzionali e sociali, di un sistema di gestione integrata della zone costiere;
- la direttiva quadro 2000/60/Ce sulla gestione e tutela delle acque;
- il settimo Protocollo alla Convenzione di Barcellona in corso di definizione, concernente la gestione integrata del mare e delle coste nel Mediterraneo.

Il supporto per le tre proposte formulate sarà rappresentato, oltre che dagli apporti conoscitivi e consulenziali di diversi uffici regionali, locali e settoriali, da corrispondenti "nuclei di approfondimento e sperimentazione", da formare con l'apporto delle università e degli istituti specialistici della Toscana e configurati con assetti elastici ed adattabili agli effettivi bisogni conoscitivi e formativi.

In sostanza i predetti supporti saranno concepiti e attivati per **definire** sulla base di un **quadro conoscitivo condiviso, la relazione territorio-risorse-pressioni** allo stato attuale, per evidenziare i limiti di sostenibilità, il loro eventuale superamento, le conseguenti strategie di recupero/mantenimento, nell'ambito delle quali valutare in termini di opportunità e di efficacia le azioni di linea e stimare infine i margini di disponibilità residua.

Sarà garantito un adeguato **sistema di monitoraggio** per ottenere da un lato l'aggiornamento costante del quadro conoscitivo, dall'altro la verifica di efficacia delle azioni intraprese.

Sulla base ed in vista di siffatto bagaglio conoscitivo e di approfondimento, i proposti "nuclei" dovranno poi provvedere ad una accurata e speciale formazione di gruppi istituzionali e gestionali in grado di elaborare, applicare e controllare meccanismi, criteri e sistemi di regolazione. Siffatta azione formativa appare essenziale per la buona e stabile riuscita delle proposte formulate.

Scheda A - Gestione sostenibile della risorsa idrica in Val di Cecina ed in Val di Cornia

Macroobiettivo

Garantire la sostenibilità ambientale dell'uso e della gestione della risorsa idrica

Obiettivo specifico

Sperimentazione di soluzioni organizzativo-funzionali, di tipo regolatorio che consentano coerenza, efficacia ed efficienza alla gestione delle risorse idriche in una con la loro tutela e salvaguardia

Azioni

- Specificazione degli obiettivi generali, previa analisi ed aggregazione dei dati di base qualitativi e quantitativi
- Identificazione degli attori e ricostruzione del complesso attuale dei procedimenti amministrativi e decisionali
- Ricostruzione del quadro della domanda d'uso delle risorse articolata nei diversi comparti socio-economici
- Individuazione di vincoli e priorità degli interessi derivanti dalle norme generali
- Rilettura dei contenuti degli strumenti di pianificazione e programmazione del settore secondo il principio della sostenibilità ambientale

- Individuazione ed applicazione sperimentale (inizialmente in forma simulata) di strumenti di regolazione sul piano organizzativo, procedurale e decisionale ferme la coerenza e l'integrazione con gli esistenti strumenti di pianificazione e programmazione (misura di salvaguardia, piano di tutela, piano d'ambito...)

Soggetti proponenti

Regione Toscana-Bacino Toscana Costa

Soggetti coinvolti

Provincia di Livorno

Provincia di Pisa

Comunità Montana

Comuni

Consorzi

ATO

Associazioni e categorie economiche e sociali

Istituti e centri di ricerca con particolare riferimento a quelli Toscani

Scuola di Pubblica Amministrazione

Scheda B - Gestione integrata delle aree costiere nella Provincia di Livorno**Macrobiettivo****Sostenibilità ambientale dell'uso e della gestione delle risorse costiere**Obiettivo specifico

Sperimentazione di strumenti regolatori per la gestione integrata delle aree costiere nell'area ricompresa nella zona continentale della provincia di Livorno

Azioni

- Specificazione degli obiettivi generali, avendo in conto il documento "Piano regionale di gestione integrata della costa ai fini del riassetto idrogeologico"
- Verifica/Indicazione delle invariati ambientali e territoriali
- Identificazione degli attori e ricostruzione del complesso attuale dei procedimenti amministrativi e decisionali
- Rilettura dei contenuti degli strumenti di pianificazione e programmazione del settore secondo il principio della sostenibilità ambientale
- Valutazione delle domande settoriali di risorse, delle implicazioni, degli impatti e delle correlazioni rientranti nella prospettiva della gestione integrata delle coste con particolare riferimento a:
 - insediamenti ed attività turistico-ricreative;
 - insediamenti ed attività portuali e della navigazione;
 - insediamenti ed attività industriali dei comparti energetico, cantieristico, manifatturiero, etc.
- Individuazione di vincoli e priorità degli interessi derivanti dalle norme generali
- Individuazione e applicazione sperimentale (inizialmente in forma simulata) di strumenti di regolazione sul piano organizzativo, procedurale e decisionale, ferme la coerenza e l'integrazione con gli esistenti strumenti di pianificazione e gestione degli spazi costieri
In particolare:
 - predisposizioni di soluzioni regolative per i singoli comparti (interessi-risorse) e per l'insieme delle attività costiere avendo presenti il metodo e l'obiettivo della integrazione;
 - negoziazione e messa a punto delle predette linee di integrazione con i soggetti istituzionali e funzionali e con le rappresentanze di categoria.
 - regolamentazione finalizzata all'utilizzo delle cave marine.
 - Indicazione di strumenti e modalità organizzative per lo sviluppo delle conoscenze tecnico scientifiche in materia di dinamica costiera anche attraverso la valorizzazione delle strutture esistenti

Soggetti promotori

Regione Toscana-Provincia di Livorno -Bacino Toscana Costa

Soggetti coinvolti

Comuni

Parchi

Stato

ARPAT

Associazioni e categorie economiche e sociali
Istituti e centri di ricerca con particolare riferimento a quelli Toscani
Scuola di Pubblica Amministrazione

Scheda C - Gestione integrata delle aree costiere nel sistema insulare toscano

Macroobiettivo

Sostenibilità ambientale dell'uso e della gestione delle risorse costiere nell'arcipelago toscano

Obiettivo specifico

Sperimentazione di strumenti regolatori per la gestione degli spazi costieri di un sistema insulare in una con la salvaguardia e la valorizzazione del relativo sistema naturale

Azioni

- Specificazione degli obiettivi generali
- Verifica/indicazione delle varianti territoriali e ambientali
- Identificazione degli attori e ricostruzione del complesso attuale dei procedimenti amministrativi e decisionali
- Rilettura dei contenuti degli atti di pianificazione e programmazione di settore secondo il principio della sostenibilità ambientale
- Quadro conoscitivo condiviso, relazione territorio-risorse-pressioni
- Impianto di un sistema di monitoraggio per l'aggiornamento costante del quadro conoscitivo e per la verifica di efficacia delle azioni intraprese

- Valutazione delle domande settoriali di risorse, delle implicazioni, degli impatti e delle correlazioni rientranti nella prospettiva della gestione integrata delle coste con particolare riferimento a:
 - insediamenti ed attività turistico-ricreative;
 - insediamenti ed attività portuali e della navigazione;
 - insediamenti ed attività industriali dei comparti energetico, cantieristico, manifatturiero, etc.

- Individuazione di vincoli e priorità degli interessi derivanti dalle norme generali
- Individuazione e applicazione sperimentale (inizialmente in forma simulata) di strumenti di regolazione sul piano organizzativo, procedurale e decisionale, ferme la coerenza e l'integrazione con gli esistenti strumenti di pianificazione e gestione degli spazi costieri. (Verifica in particolare della coerenza rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale di tutti gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e di linea e conseguente definizione delle eventuali azioni di "riallineamento")

Soggetti proponenti

Regione Toscana- Provincia Livorno

Soggetti coinvolti

Parco Arcipelago Toscano

Comuni

Comunità Montana

Provincia di Grosseto

Bacino Toscana Costa

ATO

Associazioni e categorie economiche e sociali

Istituti e centri di ricerca con particolare riferimento a quelli Toscani

Scuola di Pubblica Amministrazione

5. Quadro delle risorse finanziarie.

5. Quadro delle risorse finanziarie.

Il Piano Regionale di Azione Ambientale, prevede 14 macrobiettivi e 6 macrobiettivi trasversali per un totale di 20 macrobiettivi.

Ogni macrobiettivo trova autorizzazione di spesa nella normativa o nei piani di settore vigenti oppure nell'art. 3 comma 3 della legge di Istituzione del Piano Regionale di Azione Ambientale.

Conformemente alla L.R. 49/99 "Norme in materia di programmazione regionale", ogni anno sarà emanata la delibera di Giunta di attuazione del PRAA nella quale saranno dettagliati gli interventi previsti nei macrobiettivi.

Le risorse finanziarie necessarie per l'attuazione del PRAA nel quadriennio 2007/2010 si desumono dall'analisi della seguente tabella di sintesi:

TABELLA DI SINTESI						
Annualità	Avanzo Presunto	2007	2008	2009	2010	totale
bilancio regionale	209'806'523.04	98'412'287.26	93'519'277.61	82'036'685.63	91'383'685.63	575'158'459.17
Fesr 2007/2013 PIR		10'500'000.00	10'500'000.00	10'500'000.00	10'500'000.00	42'000'000.00
Fesr 2007/2013 EXTRA PIR		6'400'000.00	6'400'000.00	6'400'000.00	6'400'000.00	25'600'000.00
CIPE		8'500'000.00	8'500'000.00	6'500'000.00	6'500'000.00	30'000'000.00
Totale	209'806'523.04	123'812'287.26	118'919'277.61	105'436'685.63	114'783'685.63	672'758'459.17

L'annualità 2010 deriva dalla media degli stanziamenti delle annualità 2007 e 2008.

Le risorse indicate nella tabella di cui sopra sono così reperibili:

- A)** Risorse relative agli interventi per i quali il PRAA costituisce autorizzazione di spesa; queste si riferiscono alle risorse già stanziati sul bilancio pluriennale 2007/2009 approvato con Legge Regionale n. 65 del 22/12/2006 cui si aggiungono le risorse stimate quale avanzo presunto del 2006 per € 1.212.586,12. Le azioni di PRAA, infatti, trovano il loro finanziamento anche tramite l'utilizzo di risorse in precedenza stanziati ma non ancora utilizzate. Questi ultimi importi saranno accertati in modo definitivo in sede di assestamento al bilancio 2007. Nella tabella successiva sono riportati i totali per UPB i cui importi sono evidenziati per intervento nel capitolo n. 4 "Macrobiettivi – Obiettivi specifici – Interventi":

UPB	Avanzo presunto 2006	2007	2008	2009	Ip 2010	Totale
142	5.000,00	130.000,00	0,00	0,00		135.000,00
343	602.239,53	650.000,00	650.000,00	650.000,00	650.000,00	3.202.239,53
421		1.045.000,00	965.000,00	965.000,00	965.000,00	3.940.000,00
422	155.750,00	966.368,19	985.000,00	985.000,00	985.000,00	4.077.118,19
426	135.938,92	0,00	0,00	0,00	0,00	135.938,92
427	1.500,00	5.560.070,00	5.570.070,00	6.160.070,00	5.160.070,00	22.451.780,00
428		2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	10.000.000,00
431		170.000,00	0,00	0,00	0,00	170.000,00
432	83.000,00	1.172.175,62	1.067.696,13	918.000,00	918.000,00	4.158.871,75
433		250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	1.000.000,00
434	229.157,67	120.000,00	120.000,00	120.000,00	80.000,00	669.157,67
	1.212.586,12	12.563.613,81	12.107.766,13	12.548.070,00	11.508.070,00	49.940.106,06

- B)** Risorse relative ad interventi dotati di propria autorizzazione di spesa, derivante da leggi o piani di settore vigenti; relativamente a tale parte il PRAA costituisce Piano di indirizzo pertanto le attività in esso previste e le corrispondenti risorse saranno attivate e definite secondo le procedure stabilite dalle normative di settore nonché dall'applicazione della L.R. 49/99. Esse comprendono in parte anche interventi già avviati (Programma straordinario degli investimenti tutela risorsa idrica, programma solare termico, ecc.). La tabella che segue riporta il dettaglio delle risorse complessive relative ai suddetti interventi distinte per UPB (avanzo presunto 2006, anni 2007/2009 e stima 2010) e con la specificazione della quota di esse già prenotata/impegnata.

UPB	Avanzo presunto 2006	2007	di cui prenotato e/o impegnato 2007	2008	di cui prenotato e/o impegnato 2008	2009	Ip 2010	Totale
115	26.661.595,77	0,00		0,00		0,00	0,00	26.661.595,77
131		170.000,00		356.000,00		356.000,00	263.000,00	1.145.000,00
135	119.872,30	2.000.000,00		2.000.000,00		2.000.000,00	2.000.000,00	8.119.872,30
411	1.080.451,02	7.700.000,00	6.000.000,00	7.000.000,00		0,00	0,00	15.780.451,02
412		150.000,00		0,00		0,00	0,00	150.000,00
413	56.532,89	8.500.000,00	750.000,00	8.500.000,00		8.500.000,00	8.500.000,00	34.056.532,89
414		704.000,00		704.000,00		704.000,00	704.000,00	2.816.000,00
415	36.486,29	2.000.000,00	485.732,00	2.000.000,00		2.000.000,00	2.000.000,00	8.036.486,29
416	30.700,00	3.262.500,00	70.000,00	3.761.500,00	20.000,00	3.861.500,00	3.466.500,00	14.382.700,00
421	128.631.216,17	33.362.000,81	8.832.374,31	19.104.000,00		23.434.000,00	24.334.000,00	228.865.216,98
422	2.050.558,66	1.313.005,98	278.758,34	1.111.895,85	222.083,34	804.000,00	804.000,00	6.083.460,49
423	25.335.863,05	10.750.000,00		6.050.000,00		5.160.000,00	10.820.000,00	58.115.863,05
424		4.481.428,57	45.696,39	4.611.428,57		4.456.428,57	7.471.428,57	21.020.714,28
425	22.273.101,29	2.171.669,56	71.669,56	14.100.000,00		14.100.000,00	15.400.000,00	68.044.770,85
426	316.086,96	250.000,00		0,00		0,00	0,00	566.086,96
427	1.472,52	0,00		0,00		0,00	0,00	1.472,52
431	2.000.000,00	5.550.000,00		8.550.000,00		550.000,00	550.000,00	17.200.000,00
432		1.984.068,53		2.062.687,06		2.062.687,06	2.062.687,06	8.172.129,71
721		1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00		1.500.000,00	1.500.000,00	6.000.000,00
totali	208.593.936,92	85.848.673,45	18.034.230,60	81.411.511,48	242.083,34	69.488.615,63	79.875.615,63	525.218.353,11

- C) Il PRAA prevede anche le risorse FESR 2007/2013 per le annualità 2007/08/09/10, pari a totali € 67.600.000,00 come quote Ue e Stato. Nella seconda riga della *tabella di sintesi* sono indicate le risorse derivanti dal totale che il PRS 2006/2010 prevede di destinare alle azioni previste nei PIR, pari a totali € 42.000.000,00. Nella terza riga della *tabella di sintesi* sono indicate le risorse extra PIR pari a totali € 25.600.000,00 che trovano il loro utilizzo nei macrobiettivi corrispondenti secondo il seguente riepilogo:

MACROBIETTIVI	2007	2008	2009	2010	totale al 2010
B1 - Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina	1	1,5	1,5	1,5	5,5
B4 - Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti	3,4	2,4	1,4	1,9	9,1
C1 - Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico	1	1	1	1	4
C4 - Riduzione rischio incidenterilevante nel settore industriale	0,5	1	1	1	3,5
E2 - Ricerca e innovazione	0,5	0,5	1,5	1	3,5
Totale	6,4	6,4	6,4	6,4	25,6

Tutte le risorse FESR saranno disponibili successivamente all'approvazione del POR 2007/2013.

- D) La riga della *tabella di sintesi* relativa alle risorse CIPE si riferisce a quelle inserite nei PIR ambiente di cui alla tabella riepilogativa PRS. Anch'esse saranno definite a seguito delle deliberazioni di riparto da parte del CIPE e relativi strumenti attuativi.

RISORSE IN CORSO DI DEFINIZIONE (non ricomprese nel totale di cui alla *tabella di sintesi*):

- Alcuni interventi del PRAA finalizzati alla ricerca e innovazione per lo sviluppo del sistema produttivo, saranno finanziati con circa € 5.000.000 di risorse FAS/Cipe che la Direzione Generale della Istruzione e Cultura sta attualmente programmando, e saranno effettivamente attivate successivamente all'emanazione del documento finale di ripartizione fra le Direzioni Generali.
- Nel macroobiettivo B4 "Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti" è previsto che sia emanata una nuova legge regionale in materia di rischio sismico che dovrebbe prevedere lo stanziamento di ulteriori € 1.200.000,00 annui che saranno inseriti successivamente all'approvazione della norma.

Ulteriori risorse che dovrebbero incrementare la dotazione finanziaria del PRAA:

- € 7.000.000,00 da Ministero Ambiente per la riduzione del rischio idraulico del Fiume Arno;
- € 15.000.000,00 da Ministero Ambiente per miglioramento qualità dell'aria;
- € 23.500.000,00 da Stato per la riduzione del rischio sismico.

Inoltre, è importante far presente che nei rapporti con il nuovo Governo, è stata richiesta la definizione di un Accordo di programma quadro a sostegno delle politiche ambientali sulla base del Piano regionale di azione ambientale 2007-2010 che individua azioni finalizzate:

- al rispetto del protocollo di Kyoto;
- al miglioramento della gestione dei rifiuti ed alla loro riduzione;
- al miglioramento della gestione del ciclo delle acque;
- al miglioramento della qualità dell'aria ed allo sviluppo di energie rinnovabili;

L'importo che si prevede necessario per il quadriennio 2007 – 2010 è pari a 50 milioni di euro.

Tali importi, ove trovassero accoglimento da parte del Governo, andranno ad aggiungersi alle complessive risorse disponibili per l'attuazione del PRAA.

6. STRUMENTI

Gli strumenti descritti in questo paragrafo costituiscono una sorta di “cassetta degli attrezzi” indispensabile per l’attuazione degli interventi individuati al capitolo 4. Il perseguimento dei macroobiettivi e degli obiettivi specifici richiede l’attivazione di uno o più strumenti che, spesso assieme alle risorse finanziarie, possano contribuire al perseguimento di quanto previsto dalle politiche regionali e dai parametri nazionali e internazionali di riferimento.

Una sintetica presentazione dei principali strumenti viene fatta di seguito, soffermandosi in maniera particolare su quelli strategici, tra i quali troviamo: la ricerca e l’innovazione, la cooperazione internazionale, gli accordi, le certificazioni ambientali e le buone pratiche, l’IPPC, il parco progetti, i principali processi valutativi. La ricerca è intesa sia come incentivo ai processi di ricerca e innovazione tecnologica in campo ambientale, sia come studi e ricerca di supporto all’attività di programmazione regionale. Nel paragrafo sulla cooperazione internazionale vengono descritte le principali reti internazionali alle quali aderisce la Regione Toscana e i relativi campi di attività. Oltre alle certificazioni ambientali, nella definizione delle buone pratiche si evidenziano, tra gli altri, i processi di Agenda XXI, le aree ecologicamente attrezzate, la biodiveità; mentre tra gli strumenti valutativi particolare attenzione è data alla valutazione d’impatto ambientale, alla valutazione integrata e alla valutazione ambientale di piani e programmi secondo la direttiva comunitaria.

Fondamentale per gli aspetti legati alla programmazione e al monitoraggio è la disponibilità di un quadro conoscitivo adeguato e di un’informazione ambientale fruibile sia dall’interno che all’esterno del sistema regionale. Per questo tra gli strumenti conoscitivi si prevede, oltre all’aggiornamento e razionalizzazione degli archivi esistenti, anche la predisposizione di apposite procedure tecnologiche e organizzative per una interazione tra sistemi informativi regionali e del sistema delle agenzie.

Gli strumenti finanziari qui descritti non si riferiscono alle risorse finanziarie disponibili (evidenziate al capitolo 4 e 5), ma a tipologie d’intervento volte a incentivare modelli di produzione e consumo e stili di vita sostenibili: la spesa verde e la fiscalità ambientale.

Da segnalare il ruolo degli strumenti di controllo e vigilanza e di seguito un paragrafo sugli strumenti normativi e gli atti di indirizzo, dove si delineano i principali interventi legislativi previsti per i prossimi anni e i principali atti di programmazione in corso di elaborazione per la legislatura.

Infine una descrizione dei processi di partecipazione previsti attraverso la comunicazione integrata e l’educazione ambientale.

6.1 Strumenti strategici

6.1.1 Ricerca e innovazione

A fronte della rapida crescita a scala mondiale della popolazione, dell’aumento delle diseguaglianze sociali ed economiche e del processo costante di degrado delle risorse ambientali, emerge la necessità di identificare nuovi modelli di sviluppo della società in grado di garantire contemporaneamente standard elevati di qualità della vita, sviluppo dell’economia e salvaguardia dell’ambiente.

Tale esigenza si è tradotta in un dibattito internazionale sempre più focalizzato sui temi della sostenibilità dello sviluppo, dell’eco-efficienza degli operatori economici e della Cleaner Production. La Presidenza del Consiglio europeo di Bruxelles nelle Conclusioni presentate il 15-16 giugno 2006, sottolinea la necessità di investire nella conoscenza e nell’innovazione, invitando ed incoraggiando gli Stati membri a promuovere l’eccellenza e la modernizzazione, la ristrutturazione e l’innovazione nel settore dell’istruzione superiore al fine di sbloccare il potenziale e sostenere lo slancio europeo volto a creare crescita e occupazione. Al fine di colmare il divario esistente tra insegnamento superiore, ricerca e innovazione, auspica che vengano intensificate le reti di contatti e le sinergie tra i centri di eccellenza per la ricerca e l’innovazione in Europa.

L'innovazione tecnologica per l'ambiente, ovvero l'insieme di tecnologie cosiddette "pulite" che permettono di conciliare lo sviluppo economico con la tutela dell'ambiente, ha effettivamente acquistato negli ultimi anni un ruolo fondamentale nel raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità di governi nazionali e istituzioni locali.

L'internazionalizzazione dei mercati obbliga infatti a razionalizzare, selezionare e qualificare gli interventi per l'innovazione e le nuove tecnologie, favorendo lo scambio di risorse umane e di esperienze: risulta necessario ed indispensabile integrare i poli di eccellenza scientifica e tecnologica con i sistemi di produzione specializzati e con la ricerca sanitaria. Occorre, inoltre, riuscire ad integrare sostenibilità ambientale, gestione innovativa dei beni culturali, servizi pubblici a rete, azioni innovative per l'e-government e la pubblica amministrazione. Questo è il nodo emblematico da sciogliere e che viene sviluppato nei programmi strategici e nei progetti integrati regionali nei quali si articola il PRS.

Il progetto integrato 1.1. Lo spazio regionale della ricerca e dell'innovazione si propone di rendere operativo entro il 2010 lo Spazio Regionale della Ricerca e dell'Innovazione attraverso due sottoprogetti di intervento: il primo volto al coordinamento complessivo e alla promozione dell'attività di ricerca svolta dalla Regione in stretta collaborazione con le istituzioni universitarie e con i centri di eccellenza; il secondo volto alla promozione della ricerca industriale, del trasferimento tecnologico, dello sviluppo precompetitivo, alla valorizzazione della ricerca e dell'innovazione, in grado di generare ricadute sistemiche sulla struttura regionale.

Poiché il raggiungimento dell'obiettivo europeo "competitività regionale e occupazione" si basa su ricerca e innovazione, definiti assi prioritari dei nuovi Programmi Europei a partire dal 2007, i programmi e i progetti a favore della ricerca e dell'innovazione saranno compresi nei programmi comunitari del periodo 2007-2013, finanziati con i Fondi Strutturali. Ad essi saranno collegati gli strumenti individuati nei programmi strategici e nei progetti integrati regionali, sulla base di una specifica legge regionale sulla ricerca e l'innovazione, tesa a coniugare gli aspetti della ricerca, dell'innovazione e del trasferimento alle imprese dei processi stessi.

Tra gli strumenti operativi attraverso i quali raggiungere gli obiettivi prefissati dal PRS, il PRAA 2007-2010 gioca un ruolo fondamentale per:

- ✓ rafforzare la qualità ambientale dello sviluppo;
- ✓ consolidare il sistema produttivo toscano riducendo le pressioni ambientali;
- ✓ creare una più efficace collaborazione tra mondo della ricerca e mondo produttivo, in particolar modo per le PMI;
- ✓ semplificare le procedure di approvazione ed autorizzazione dei presidi ambientali.

Rispetto a tali priorità, ed in coerenza con le indicazioni riportate nel PRS nelle specifiche programmatiche del DPEF 2007, sono stati individuate dal Piano Regionale di Azione Ambientale, le seguenti azioni:

- ✓ Attività di ricerca, sviluppo ed innovazione tecnologica in campo ambientale: promozione e realizzazione di progetti, presentati da Università, centri Ricerca pubblici e privati, imprese;
- ✓ Attività di supporto tecnico alle imprese al fine di aumentare la loro ecoefficienza e migliorare la competitività;
- ✓ Sostegno alla creazione e al consolidamento di reti tra imprese, organismi di ricerche, centri di servizi, istituzioni pubbliche, volte al trasferimento tecnologico, alla diffusione dell'innovazione, per la soluzione congiunta di problematiche ambientali;
- ✓ Realizzazione di studi ed analisi di supporto alle politiche ambientali con particolare riferimento ai quadri conoscitivi, agli strumenti d'intervento per modelli di produzione e consumo sostenibili, al monitoraggio delle politiche e degli interventi.

6.1.2 La cooperazione internazionale

In questi ultimi anni, a cominciare dal 2001, la nostra Regione ha ricercato un proprio autonomo ruolo nel panorama internazionale della cooperazione e dello scambio di esperienze in tema di ambiente e di sviluppo sostenibile, sia operando attivamente all'interno delle Reti internazionali delle Regioni come "nrg4SD" ed "ENCORE", sia promuovendo direttamente iniziative di assoluto rilievo internazionale come il Meeting internazionale di San Rossore, che ogni anno affronta un tema strategico per la sostenibilità dello sviluppo locale e globale.

La volontà è quella di diffondere a livello internazionale quel modello di sviluppo toscano incentrato sui principi dello sviluppo sostenibile, facendo leva su un nuovo tipo di approccio che ponga al centro la nozione di *governance* ambientale, e quindi valorizzi in modo fondamentale e decisivo il ruolo dei soggetti subnazionali.

La cooperazione internazionale sui temi dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile sarà organizzata su 4 obiettivi prioritari: 1) accrescere la conoscenza di nuovi strumenti, di comportamenti, di definizioni e di metodi già sperimentati a livello internazionale, da far acquisire come nuovi standard per le strutture regionali; 2) promuovere la partecipazione diretta alle iniziative di carattere internazionale in tema di ambiente e di sviluppo sostenibile in forma associata o coordinata con altre Regioni, anche di altri Paesi; tale opportunità può essere favorita dall'adesione alle "Reti" ed alle Associazioni tra Regioni esistenti o che si stanno sviluppando a livello di Unione Europea ed a livello globale; 3) partecipare ad iniziative di cooperazione internazionale in tema di ambiente e di sviluppo sostenibile promosse in modo congiunto dal sistema Stato-Regioni e dal sistema Regione-Enti locali; 4) promuovere la centralità della dimensione regionale e locale delle politiche ambientali anche a livello internazionale e la necessità di adeguati strumenti di sostegno finanziario alle relative azioni da parte di governi nazionali, istituzioni europee ed internazionali;

Le Reti internazionali delle Regioni: una nuova dimensione per promuovere la cooperazione internazionale e la centralità del ruolo regionale

Nell'ambito delle attività di cooperazione internazionale connesse ai temi ambientali e della sostenibilità, la Regione Toscana è stata particolarmente impegnata nel partecipare alle attività delle Reti Internazionali delle Regioni, nella convinzione che esse possano costituire il perno su cui muoversi per realizzare gli obiettivi indicati. Le Reti offrono infatti la possibilità di conoscere e di scambiare esperienze diverse, buone pratiche, strumenti, metodi, ed allo stesso tempo possono divenire la sede per la costruzione di rapporti, di collaborazioni e di intese per condividere iniziative e realizzare insieme progetti; le Reti costituiscono inoltre un forte strumento di presenza e di visibilità e richiamano più facilmente l'interesse delle Organizzazioni internazionali. Possono altresì costituire un canale attraverso cui influenzare le politiche ambientali dell'Unione Europea o realizzare i programmi promossi dalle Nazioni Unite, ed un humus fertile su cui investire in termini di progetti pilota e partnership per promuovere progetti di cooperazione. Brevemente, ricordiamo tre Reti nelle quali la nostra Amministrazione è protagonista: ENCORE, NRG4SD e CRPM; le prime due sono precisamente orientate ai temi ambientali e di sviluppo sostenibile, la terza si muove con prospettive più ampie e di carattere generale.

La Rete ENCORE

(Environmental Conference of Regional Ministers and Political Leaders in European Union).

La Regione Toscana ha guidato fino a giugno 2006 - come Presidente - questa Rete delle Regioni Europee. L'impegno della nostra Regione ha trovato particolare evidenza con l'organizzazione a Firenze della VI Conferenza dell'Ambiente delle Regioni d'Europa ENCORE 2004 (nei giorni 1 e 2 Aprile 2004), che ha visto la partecipazione di più di 240 delegati in rappresentanza di 18 Stati dell'Unione Europea e di circa 75 Regioni. E' stato un grande evento, salutato con estremo favore dalla Commissione Europea che ha riconosciuto i meriti del nuovo impulso dato alla Rete dalla Presidenza toscana.

La Conferenza, dedicata a promuovere modi sostenibili di produrre e di consumare e ad iniziative per combattere il cambiamento del clima e l'aumento delle emissioni di gas ad effetto serra, si è conclusa con l'approvazione di un documento finale denominato "Florence Action Plan – FLAP 2004-2006" (Piano di Azione di Firenze).

Il 15 e 16 giugno 2006 si è svolta in Svezia, nella Regione di Jamtland ad Are, la conferenza ENCORE 2006 in cui è stato approvato dalle Regioni europee un nuovo documento finale denominato "Are Action Plan" in cui sono state individuate le seguenti priorità per il biennio 2006-2008: - Sviluppo sostenibile sui temi del turismo sostenibile, dell'educazione alla sostenibilità e degli strumenti per lo sviluppo sostenibile; - Acqua e in particolare sulla gestione integrata del bacino fluviale, sulla gestione della qualità dell'acqua, sull'applicazione della Direttiva Quadro sull'acqua; - Protezione del suolo con particolare riferimento alla Strategia europea per la protezione del suolo e l'uso sostenibile della terra; - Cambiamento climatico sui temi dell'energie rinnovabili ed efficienza energetica, del trasporto e dell'adattamento agli effetti del cambiamento climatico; - Biodiversità/Natura 2000 con riferimento particolare all'applicazione della direttiva sull'habitat Fauna/Flora.

Attualmente la Regione Toscana si è impegnata a partecipare ad alcune attività previste nell'Are Action Plan 2006-2008 come ad esempio: la creazione, da parte della Regione Toscana, di un gruppo di lavoro virtuale in cui dovrebbero essere presentate attività che le Regioni attuano in materia di bioversità e di aree protette; l'aggiornamento, attraverso un forum virtuale, della ricerca sulle "Competenze regionali dei paesi membri in materia ambientale" redatta e presentata dalla Regione Toscana alla Conferenza ENCORE 2006, con le informazioni che le Regioni europee dovrebbero fornire sulla competenza della propria Regione in attuazione della loro normativa nazionale di riferimento; lo scambio di buone pratiche sull'adattamento agli effetti del cambiamento climatico rendendo disponibili informazioni sulle misure adottate dalle Regioni europee.

La Rete nrg4SD

(Network of regional governments for Sustainable Development)

La nostra Regione ha contribuito a fondare – e vi partecipa quindi fin dall'inizio - la Rete internazionale delle Regioni per lo sviluppo sostenibile denominata "nrg4SD", nata nel 2002 in occasione del Summit mondiale di Johannesburg (nella Regione di Gauteng, Sud Africa) e che riunisce Regioni provenienti da tutti i Continenti. Dal marzo 2003 la Regione Toscana fa parte del Comitato direttivo (Steering Committee) che guida la Rete, attualmente formato da 20 Regioni e Associazioni di Regioni rappresentative di tutti i Continenti. La Toscana coordina la task force di nove Regioni che ha elaborato il progetto di aiuto e di ricostruzione sostenibile da realizzare nell'Isola di Nias, Regione di Nord Sumatra, sconvolta dallo Tsunami e dal maremoto¹ e guida il progetto "Iniziativa-pilota per l'ampliamento del mercato comunitario delle emissioni" volto a rafforzare il ruolo delle Regioni nell'attuazione del Protocollo di Kyoto per la riduzione delle emissioni in atmosfera di gas serra. Il progetto è stato presentato anche a Montreal nel corso del Side Event delle Regioni organizzato in parallelo al COP11 (Dicembre 2005); in tale occasione è stata inoltre definita l'intesa tra quattro regioni europee importanti come Lombardia, Lazio, Catalogna e Toscana per la costituzione formale di un gruppo promotore del progetto, con l'avvio di azioni operative di intervento sul mercato delle emissioni.

Inoltre la Toscana segue iniziative di intese bilaterali con la Catalogna sui temi dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile e con North Sumatra per lo sviluppo della utilizzazione della geotermia come energia rinnovabile.

La Rete CRPM

(Conferenza delle Regioni Periferiche Marittime)

La Toscana è attualmente presidente della Rete, che raggruppa circa 245 amministrazioni regionali europee e non europee. Fondata nel 1973 CRPM si pone l'obiettivo di promuovere forme equilibrate di sviluppo rafforzando la coesione economica, sociale e ambientale. La CRPM intende lo sviluppo secondo un modello integrato, maggiormente policentrico e bilanciato (coesione) e con il coinvolgimento di attori sub-nazionali nella definizione delle politiche internazionali (*governance*).

Nuove sfide per la cooperazione: la lotta ai cambiamenti climatici e il protocollo di Kyoto

Come noto, in seguito alla ratifica del Protocollo di Kyoto (Decisione del Consiglio del 22 Luglio 2002), l'Unione Europea e gli Stati membri hanno avviato molte azioni per sviluppare il quadro legislativo e le condizioni economiche più idonee per tradurre in maniera operativa gli impegni del Protocollo stesso. Tra queste iniziative è di particolare importanza l'avvio di un programma europeo per la realizzazione del mercato delle emissioni, diventato operativo dal 1° gennaio 2005, progettato per mettere in moto un meccanismo di mercato su larga scala, che permetterà di mobilitare finanziamenti del settore privato per l'abbattimento delle emissioni dei gas ad effetto serra. In questo contesto la Regione Toscana ha proposto il progetto "Iniziativa-pilota dei governi

¹ Il progetto è stato presentato sotto la responsabilità del Settore "Programmazione dello Sviluppo Sostenibile", alla Commissione Europea per ottenere i finanziamenti del programma "Asia Pro Eco II Post Tsunami" nei tempi previsti dal bando (25.10.2005).

regionali per l'ampliamento del mercato comunitario delle emissioni" Il progetto è volto a rafforzare il ruolo delle Regioni nell'attuazione del Protocollo di Kyoto tramite l'utilizzo dei suoi meccanismi flessibili quali il Mercato delle Emissioni (Emission Trading) ed i crediti generati da progetti (Joint Implementation e Clean Development Mechanism). Più in particolare, per quanto riguarda la Toscana, l'obiettivo immediato è di rafforzare e sviluppare la capacità del sistema produttivo nell'utilizzare le opportunità offerte dalle Direttive e le politiche Europee al riguardo del mercato delle emissioni, per aumentare la propria efficienza e la produttività sostenibile.

Le prossime attività sono:

- approfondire la fattibilità nei suoi aspetti tecnici;
- ospitare riunioni di esperti internazionali per confrontare soluzioni ed esperienze diverse;
- dimostrare la necessaria credibilità nei confronti del settore privato della Toscana, a cui si propone di partecipare con risorse proprie più consistenti;
- sviluppare il "cartello delle regioni", concludere accordi con gli operatori sul mercato, e rendere operativo il sistema.

Le prospettive della cooperazione internazionale per la sostenibilità

L'impegno che la Regione Toscana ha profuso in questi ultimi anni nel promuovere la cooperazione internazionale sui temi dello sviluppo sostenibile ha condotto a risultati notevoli in termini di presenza della nostra Regione e di rilevanza dei rapporti internazionali consolidati, per cui è ragionevole continuare ad investire in queste attività; si tratta di un capitale di rapporti che solo qualche anno addietro non esisteva e che invece va adesso di giorno in giorno acquisendo sempre più importanza, un capitale che fa guardare al futuro con la speranza di potere assicurare alla nostra Regione un ruolo di sempre maggiore rilievo in un contesto europeo e mondiale.

La cooperazione internazionale sui temi internazionali e dello sviluppo sostenibile appare come una grande opportunità, ma la Toscana deve ora fare un salto di qualità trasformando presenza, immagine, rapporti consolidati in interventi e in progetti operativi, la qual cosa richiede un nuovo e maggiore impegno di strutture e di risorse, non facili da reperire, da organizzare e da gestire; è quindi necessaria una sempre maggiore integrazione, all'interno del Piano Regionale di Cooperazione Internazionale, tra le attività internazionali di carattere ambientale e le tante iniziative di cooperazione di tipo economico, sociale e di solidarietà portate avanti dalla nostra Regione.

6.1.3 Accordi di programma e volontari

Per la realizzazione di diversi interventi previsti al capitolo 4 si prevede l'attivazione o l'attuazione di accordi che vengono di seguito definiti nelle principali tipologie.

Accordi di programma

L'accordo di programma può essere concluso quando si rende necessaria un'azione integrata e coordinata di Regione, enti locali e altre amministrazioni ed enti pubblici, nei seguenti casi:

- a) per la realizzazione di lavori pubblici;
- b) per la realizzazione di una o più opere, interventi o programmi d'intervento.

Nei casi in cui si renda necessario, in particolare per la realizzazione di una o più opere, interventi o programmi d'intervento, la partecipazione di soggetti privati l'accordo di programma ne dà atto e prevede anche gli impegni assunti da questi ultimi.

Accordi di programma quadro

Gli accordi di programma quadro costituiscono di fatto la modalità concertata tra Stato, Regione e altri soggetti competenti o comunque interessati per l'attuazione degli strumenti di pianificazione. L'Accordo di Programma Quadro (APQ), vero e proprio strumento attuativo dell'Intesa Istituzionale di Programma, definisce:

- gli interventi da realizzare, specificandone i tempi e le modalità di attuazione;
- i soggetti responsabili dell'attuazione dei singoli interventi;

- la copertura finanziaria degli interventi, distinguendo tra le diverse fonti di finanziamento;
- le procedure ed i soggetti responsabili per il monitoraggio e la verifica dei risultati;
- gli impegni di ciascun soggetto firmatario e gli eventuali poteri sostitutivi in caso di inerzie, ritardi o inadempienze;
- i procedimenti di conciliazione o definizione dei conflitti tra i soggetti partecipanti all'Accordo.

Si tratta quindi di uno strumento di programmazione operativa che consente di dare immediato avvio agli investimenti previsti.

L'APQ è sottoscritto dalla Regione, dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, nonché dalla o dalle Amministrazioni centrali competenti a seconda della natura e del settore di intervento previsti. Possono essere stipulati anche accordi integrativi dell'accordo quadro.

Accordi volontari

L'Agenzia Europea dell'Ambiente definisce gli accordi volontari come quegli atti stipulati tra Amministrazione Pubblica ed Industria in cui un'impresa concorda nel raggiungere un dato obiettivo ambientale e riceve in cambio incentivi per cambiare la sua tecnologia in termini di Ricerca, Sviluppo e Innovazione. L'accordo è bilaterale, tra un'azienda ed una Amministrazione, e richiede un elemento volontario da entrambe le parti. Si tratta sostanzialmente di atti mirati ad incoraggiare e facilitare comportamenti virtuosi di tutela ambientale attraverso l'adesione, da parte di soggetti ad impatto ambientale negativo, ad iniziative di carattere volontario. Gli accordi sono basati sull'autodeterminazione responsabile degli operatori e corrispondono a strategie di rilevante interesse ambientale. La Regione Toscana ha fatta propria tale strategia inserendo gli accordi volontari tra gli strumenti più adatti a perseguire l'obiettivo di eco-efficienza. Il PRAA intende privilegiarli come strumenti attraverso cui coinvolgere i soggetti privati nella completa implementazione degli obiettivi e delle azioni delle politiche regionali in tema ambientale. Essi possono e devono costituire elemento di raccordo tra Amministrazione e mondo dell'impresa al fine di produrre quel necessario riorentamento in termini di sostenibilità della produzione.

Tra gli accordi volontari troviamo anche i Protocolli d'intesa, documenti in cui si definiscono tra Regione e altri enti pubblici e/o privati indirizzi politici strategici per attività comuni, e tutte le tipologie di accordo aventi ad oggetto dichiarazioni di intenti o manifestazioni di volontà non contenenti impegni giuridicamente vincolanti per i soggetti sottoscrittori.

6.1.4 Certificazioni ambientali e buone pratiche di sostenibilità

5.1.4.a. Le certificazioni ambientali

Negli ultimi 20 anni la cultura e la prassi della qualità hanno permeato ogni aspetto delle relazioni economiche ed anche il concetto stesso di Qualità, ovvero la capacità di soddisfare le esigenze espresse ed implicite del cliente, è andato via incorporando bisogni di carattere etico-sociale che venivano affermati da strati sempre più ampi delle società avanzate.

Sul finire del secolo scorso questa nuova sensibilità dei mercati si è tradotta in una diffusa domanda di Qualità Ambientale che il mondo della normazione tecnica e le istituzioni hanno recepito sviluppando schemi di certificazione che ricalcano le classiche forme di assicurazione della qualità: l'approccio sistemico (realizzazione e certificazione di Sistemi di Gestione Ambientale, a cui appartengono ISO 14001 ed EMAS) e l'approccio di prodotto (Etichette e Dichiarazioni Ambientali di vario tipo, ad esempio l'ECOLABEL). Come è possibile intuire da questa breve premessa, gli strumenti gestionali presi in esame per loro stessa natura sono in costante evoluzione: ad intervalli regolari gli schemi di certificazione

vengono rivisti sulla base delle indicazioni ricevute dalla concreta applicazione sul campo. Dopo l'aggiornamento della ISO 14001, avvenuto poco più di un anno fa con la seconda edizione, adesso tocca ai due regolamenti europei la cui revisione è iniziata nel 2006 e dovrebbe concludersi nei primi mesi del 2008. Le aspettative per il nuovo testo dei sistemi comunitari di certificazione ambientale sono molto alte e si è aperto un interessante dibattito tra tutti gli stakeholder sul futuro di EMAS e di ECOLABEL. Le questioni su cui dovrà pronunciarsi entro breve tempo la Commissione Europea sono numerose e tutte di fondamentale importanza, riportiamo quelle che potrebbero avere le maggiori ripercussioni sulle organizzazioni toscane: rendere EMAS meno gravoso per le PMI, aumentare l'orientamento al prodotto del sistema EMAS,

La storia delle certificazioni ambientali

Le prime norme della serie ISO 14000¹ sono state emanate nel 1996 e forniscono le regole standard per l'implementazione di un sistema di gestione ambientale e l'ottenimento della relativa certificazione. In esse sono specificati i requisiti che un sistema di gestione ambientale deve possedere, per consentire ad un'organizzazione di formulare una politica ambientale e stabilire obiettivi, tenendo conto degli aspetti legislativi e delle informazioni riguardanti gli impatti ambientali significativi. La norma ISO 14001 prevede un processo dinamico e ciclico, soggetto a continui riesami e valutazioni, per migliorare nel tempo le prestazioni ambientali e garantire la conformità alla legislazione vigente in materia ambientale. Nel novembre 2004 è stata pubblicata una prima revisione della norma.

In Italia lo standard ambientale internazionale è stato recepito come norma UNI EN ISO14001.¹ Nella figura viene rappresentato il ciclo di funzionamento di un Sistema di Gestione Ambientale, con le fasi previste dalla norma ISO14001.

Il sistema di Ecogestione e Audit (*Eco-Management and Audit Scheme – EMAS*) è una iniziativa dell'Unione Europea che ha lo scopo di rendere consapevoli aziende e organizzazioni dell'impatto sull'ambiente delle proprie attività, prodotti o servizi e contemporaneamente metterle in grado di comunicare ad una vasta gamma di interlocutori la loro capacità di operare nel pieno rispetto dell'ambiente.

La prima versione del Regolamento EMAS, risalente al 1993 (Regolamento CEE n. 1836/1993), è stata revisionata nel 2001 (Regolamento CE n. 761/2001). Il regolamento in vigore rappresenta l'espressione più evidente del nuovo indirizzo dell'Unione Europea in materia di politica ambientale e sostenibilità, tendente ad affiancare all'ordinario "command and control" i più innovativi strumenti volontari e negoziali.

Il Regolamento EMAS si fonda sul principio del miglioramento continuo, amplificandone la portata rispetto alle indicazioni contenute nella norma ISO14001.

Infine, l'Ecolabel è il marchio europeo di certificazione ambientale per i prodotti e i servizi nato nel 1992 con l'adozione del Regolamento europeo n. 880/92 e aggiornato con il nuovo Regolamento n. 1980 del 17 luglio 2000. L'etichetta Ecolabel domina il panorama dell'approccio di prodotto pur essendo uno strumento selettivo, riservato a prodotti e servizi di largo consumo (esclusi alimenti, bevande e medicinali) per i quali siano stati sviluppati a livello europeo specifici criteri ecologici e prestazionali (attualmente 250 categorie di prodotti). Tali criteri sono il risultato di studi scientifici e di ampie consultazioni in seno al Comitato dell'Unione europea per il marchio di qualità ecologica (CUEME) composto dagli Organismi Competenti nazionali degli Stati membri, da rappresentanti delle ONG ambientaliste, da associazioni dei consumatori e dell'industria, da sindacati nonché da rappresentanti delle PMI e del mondo del commercio. I criteri ecologici di ciascun gruppo di prodotti sono definiti usando un approccio "dalla culla alla tomba" (analisi del ciclo di vita) che rileva se i prodotti procurano danno all'ambiente ed in quale stadio del loro ciclo di vita: dall'estrazione delle materie prime, ai processi di lavorazione, distribuzione (incluso l'imballaggio) e utilizzo, fino allo smaltimento.

riunire in un unico sistema i due regolamenti oggi esistenti, introdurre un approccio graduale ad EMAS, potenziare i vantaggi competitivi legati ad EMAS ed ECOLABEL, sviluppare EMAS come strumento di governo del territorio, ecc Grazie al lavoro impostato in questi anni, la Toscana sta già sperimentando alcune di queste ipotesi e si presenta come un interlocutore autorevole nella fase di confronto con la Commissione Europea.

Il credito acquisito dall'esperienza toscana nell'approccio agli strumenti volontari di certificazione ambientale è confermato, tra l'altro, dal recente invito alla Regione Toscana di partecipare alle audizioni in corso presso l'Organismo Competente Nazionale per la revisione del Regolamento EMAS, dove la nostra proposta per estendere l'applicazione di EMAS anche alle entità complesse come i distretti industriali, i cluster, le aree turistiche, ecc. ... è stata ritenuta una valida prospettiva di lavoro ed integrata nella posizione italiana².

Nel nuovo ciclo di programmazione delle iniziative regionali del PRAA 2007 – 2010 vengono, pertanto, confermati ed aggiornati i tre filoni di intervento regionale dimostratisi particolarmente efficaci e che fanno da sfondo alle iniziative più innovative presenti nel nostro territorio:

- 1) l'azione sperimentale condotta in 3 distretti industriali toscani (cuoio, tessile e carta) e conclusasi con la redazione del documento "EMAS per i distretti industriali: il Modello toscano e le linee guida applicative" allegato alla delibera GRT n. 1261/2005; nei prossimi anni si ritiene opportuno diffondere il modello nelle altre realtà economiche toscane ed operare per ottenere il riconoscimento comunitario di questo livello di certificazione, sia territoriale sia di filiera;
- 2) la progressiva diffusione in Toscana della certificazione ambientale di imprese e di prodotti, promossa e sostenuta attraverso l'accordo volontario "PROMozione e Diffusione della Gestione Ambientale nell'industria toscana (PRODIGA)" i cui positivi risultati hanno portato ad una seconda edizione dell'accordo stesso, sottoscritta in data 30 Maggio 2006 in una versione ampliata nei contenuti ed estesa ai servizi pubblici locali; in particolare il nuovo accordo tenderà a valorizzare le imprese certificate attraverso la definizione di procedure semplificate per le autorizzazioni ambientali;
- 3) la L.R. 61/2003, Capo III, dedicata alla definizione delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA) intese come nuovi modelli produttivi capaci di un approccio sistemico ed integrato che minimizza il consumo delle risorse naturali; l'approccio APEA verrà trattato in modo dettagliato nel seguito.

Tuttavia, per completare queste azioni ormai consolidate, si dimostra sempre più necessario sviluppare un quarto livello di intervento, quello destinato alla domanda. Si tratta di coinvolgere nella promozione degli strumenti volontari le associazioni consumeriste e la grande distribuzione nell'intento di creare un ponte verso quell'utilizzatore finale "evoluto" responsabile e capace di decodificare il contenuto informativo delle certificazioni ambientali e quindi di orientare i propri comportamenti in una logica di consumo sostenibile.

Infine è da segnalare la proposta avanzata dalla Regione Toscana alla Commissione Europea³ per l'inserimento nel nuovo Regolamento EMAS III di una Appendice che consenta il riconoscimento e



² Comitato per l'Ecolabel e per l'Ecoaudit, News, "La Commissione Europea incontra il Comitato EMAS-ECOLABEL", Roma, 13 luglio 2006.

³ Nell'ambito della revisione del regolamento EMAS la Commissione ha organizzato nei giorni 11 e 12 dicembre un workshop tra esperti dei vari Paesi Membri al fine di avere indicazioni su alcuni temi "chiave" da cui trarre ispirazione per EMASIII. La Regione Toscana ha partecipato attivamente presentando la proposta di EMAS di Distretto.

la valorizzazione da parte della Commissione Europea di* **EMAS NETWORK** tra organizzazioni, in special modo piccole e medie imprese, operanti in un territorio determinato o in un "cluster" e che producono prodotti o erogano servizi simili, che perseguono una registrazione individuale. Ciò con l'obiettivo strategico di promuovere la diffusione di EMAS anche in quel tessuto di piccole e medie imprese di cui la Toscana è così ricca e che rischiano invece di rimanerne escluse.

6.1.4.b. Le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA).

Il problema della localizzazione delle attività produttive è al centro del dibattito su come riorientare stabilmente il nostro modello di sviluppo entro le coordinate della sostenibilità. Particolarmente interessante da questo punto di vista è la riconversione in chiave ecologica del modello economico e urbanistico di area industriale. Infatti, la concentrazione di più unità produttive in porzioni di territorio specializzate con infrastrutture e servizi dedicati ad accogliere questo tipo di organizzazioni è una delle opzioni su cui vi è un unanime consenso a livello internazionale⁴.

In Italia la questione non è sfuggita al legislatore nazionale che con il D.Lgs. 112/98 ha introdotto nel nostro ordinamento la definizione di Area Ecologicamente Attrezzata: ovvero aree "... dotate delle infrastrutture e dei sistemi necessari a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente". Le scarse indicazioni contenute nella norma nazionale sono state poi sviluppate dalle regioni più sensibili ai temi di una corretta gestione ambientale. Il contributo regionale è stato molto differenziato: pochissimi i casi che possono associare ad un compiuto disegno normativo lo sviluppo di esperienze significative.

Nel confronto con le altre regioni la Toscana non sfigura sia nel governo della materia devoluta dallo Stato sia per la presenza sul territorio di sperimentazioni di assoluto rilievo. La Regione Toscana ha parzialmente disciplinato la materia alla fine del 2003 (L.R. 61/2003, Capo III) ispirandosi fondamentalmente a 2 modelli:

- i sistemi produttivi organizzati in *parchi eco-industriali*, sistemi di simbiosi in cui la comunità delle imprese, nel suo complesso, riceve un beneficio maggiore della somma dei benefici che ogni unità produttiva avrebbe realizzato ottimizzando esclusivamente le proprie performance;
- le aree industriali il cui sistema di gestione ambientale comune sia stato certificato in base allo schema ISO 14001 o EMAS⁵.

La definizione di APEA che emerge dal testo della legge toscana ha potuto attingere anche a molte iniziative e progetti locali che negli ultimi anni hanno sperimentato la superiore efficacia delle politiche ambientali di tipo territoriale, di area vasta, rispetto al tradizionale intervento focalizzato sulla singola impresa. In questo senso possiamo individuare come potenziali fonti di ispirazione sia il "work in progress" per la registrazione EMAS del 1° Macrolotto di Prato⁶ che il Progetto Sambuca 2000-2010 - Piano di riqualificazione dell'area industriale condotto dal Comune di Tavarnelle Valdipesa (FI) applicando strumenti e metodologie proprie dei processi di A21L⁷.

Più recentemente, invece, la Provincia di Firenze con il progetto IN.NOVA (Interventi innovativi per la prevenzione degli impatti ambientali), che realizza due delle azioni contenute nel Piano di

* La proposta è basata sulle linee guida già approvate e pubblicate ufficialmente dalla Commissione Europea nei seguenti documenti: Decision 2001/CE/681, Recommendation 2001/CE/680 e Recommendation 2003/CE/532. Il testo in corsivo è letteralmente estratto da questi documenti.

⁴ UNEP, Gestione ambientale delle aree industriali, dossier n.4, Environment Park, TO, 2000

⁵ Le 2 norme di riferimento per i Sistemi di Gestione Ambientale sono trattate al par. 5.1.4.

⁶ Protocollo di intesa per la registrazione EMAS del 1° Macrolotto Industriale di Prato, 1999. Si tratta della più grande area attrezzata totalmente privata d'Europa (150 ha.) in cui svolgono attività circa 300 imprese e 3000 lavoratori.

⁷ In particolare EASW (European Awareness Scenario Workshop metodologia di simulazione partecipativa messa a punto nel 1994 e promossa dalla Commissione Europea, Direzione Generale ENTERPRISE, Programma Innovation, quale strumento per discutere e favorire lo sviluppo di città ecologicamente sostenibili.

Azione dell'A21L⁸, si è impegnata a verificare la sostenibilità economica e ambientale di un percorso di caratterizzazione ecologica di un'area PIP che integri i due principi caposaldo dell'APEA nello spirito proposto dalla legge regionale. Quest'obiettivo viene sviluppato cercando di definire e applicare sperimentalmente all'area industriale del Padule in comune di Scandicci (FI)⁹ una metodologia basata sul Regolamento EMAS. Proprio qui è l'elemento di novità rispetto ad altri casi: l'approccio alla gestione ambientale territoriale in una fase che precede l'insediamento delle imprese. Sarà, pertanto, particolarmente istruttivo osservare la dotazione infrastrutturale che emergerà dal Programma Ambientale d'Area dopo un processo di condivisione abbastanza complesso con vari livelli di confronto: imprese, attori istituzionali, Forum di A21L. In aggiunta, il progetto pone molta attenzione alla sua disseminazione in altri contesti simili della Provincia di Firenze attraverso la predisposizione di una Linea Guida che potrà fornire anche utili informazioni e spunti di riflessione alla Regione Toscana ai fini del regolamento APEA.

Infatti per far decollare il sistema delle APEA manca ancora un passaggio: quello dell'approvazione di un regolamento che ne definisca i criteri generali ed i parametri tecnici. In altre parole dobbiamo ancora affrontare gli elementi decisivi, quelli che con ogni probabilità determineranno l'efficacia o meno del nuovo strumento di politica ambientale.

Purtroppo sono ancora scarse, sia a livello nazionale che regionale, realizzazioni compiute che consentano di superare l'ambito teorico e metodologico per saggiare sul piano operativo le potenzialità economiche e ambientali di questa nuova tipologia insediativa. Eppure la ricerca di soluzioni in questo campo attrae l'attenzione di molti soggetti pubblici e privati: prova ne sia l'Operazione Quadro Regionale "ECOSIND" (Ecosistema Industriale), sviluppata nell'ambito di INTERREG III C, volta a porre le basi di una strategia di sviluppo industriale sostenibile per le regioni del Sud Europa. Tra gli obiettivi principali dell'operazione:

- dimostrare la fattibilità della gestione ambientale applicata ai settori e alle aree industriali;
- sviluppare una metodologia pratica per l'elaborazione della pianificazione sostenibile delle zone industriali.

Si può, quindi, affermare che - pur con tutti i limiti evidenziati - la situazione toscana in tema di aree ecologicamente attrezzate sia ormai matura per una ricognizione delle esperienze più valide la cui valutazione, affinata dal confronto con analoghe soluzioni insediative extraregionali, consenta di estrapolare un sistema compiuto di riferimenti regolamentari e di indicazioni operative.

Pertanto l'azione elaborata per il PRAA 2007-2010 è la traduzione operativa di quanto sopra richiamato: si prevede infatti di realizzare tutte quelle attività necessarie alla predisposizione ed all'approvazione del regolamento regionale per l'applicazione della LR. N. 61/2003 e delle relative Linee guida operative.

In particolare gli interventi si concentreranno su alcune applicazioni concrete attraverso le quali approfondire e risolvere gli aspetti più controversi e definire quindi le ultime tessere al mosaico del sistema APEA; si pensi ad esempio alla necessità di definire un elenco di criteri di riferimento per caratterizzare in modo qualitativo la progettazione e la realizzazione delle nuove aree produttive o per la riqualificazione di quelle esistenti, ed alla molteplicità e complessità degli aspetti da considerare: dalla tipologia delle aree, ai requisiti di ecoefficienza e di sostenibilità degli interventi edilizi e delle aziende insediate, agli aspetti connessi alla sicurezza e ai servizi alla persona, ai servizi collettivi ambientali, ai requisiti qualitativi della progettazione relativi, ad esempio, alla qualità architettonica degli edifici e delle sistemazioni esterne, sia come qualità in senso estetico-artistico sia come integrazione con la cultura e la tradizione locale sia come corretto inserimento nel paesaggio e nel territorio, e così via.

⁸ Progetto IN.NOVA, finanziato dal Bando Regionale per programmi di attivazione ed attuazione di A21L, anno 2004

⁹ La zona si estende per 18 ha., per un terzo di proprietà comunale ed il resto privata, e sarà destinata all'insediamento di circa 180 attività industriali ed artigianali

6.1.4.c Agenda 21 locale in Toscana

L'Agenda 21 Locale, è nata ufficialmente all'Earth Summit di Rio de Janeiro nel 1992, consiste in uno strumento strategico per incoraggiare e promuovere i principi della sostenibilità e contiene gli impegni che una comunità locale si assume per il 21° secolo.

Il processo di A21 Locale consiste quindi nella definizione di obiettivi, programmi di azione e priorità che abbiano la potenzialità di integrare la dimensione ambientale con i piani a finalità economica e sociale di un territorio.

L'Agenda 21 è uno strumento di governance volontario, in cui l'Amministrazione Locale assume un ruolo di propulsore di orientamento coinvolgendo i diversi attori pubblici e privati che interagiscono con il territorio di competenza di quella Amministrazione.

Il processo è basato sui principi di sussidiarietà, partecipazione e integrazione ed è finalizzato alla costruzione di una visione comune e di politiche condivise per lo sviluppo sostenibile a livello locale.

'Attraverso la consultazione e la costruzione del consenso, le autorità locali dovrebbero apprendere ed acquisire dalla comunità locale e dal settore industriale, le informazioni necessarie per formulare le migliori strategie' capitolo 28 dell'Agenda 21 sottoscritta a Rio de Janeiro nel 1992.

L'Agenda 21 Locale rappresenta un percorso consapevole di sviluppo locale in un'ottica di miglioramento della qualità ambientale e della qualità della vita di una comunità e consente di ottenere il duplice risultato di educare ambientalmente gli attori del processo e di definire un nuovo modo di amministrare la realtà locale adeguato alle reali esigenze di un territorio.

In questa logica i processi di Agenda 21 pur non definendo atti cogenti, devono necessariamente integrarsi con i processi decisionali, di programmazione e di pianificazione territoriale già in atto nel territorio, poiché costituiscono un importante riferimento di indirizzo delle aspettative dei cittadini coinvolti nel processo.

L'Agenda 21 locale costituisce il processo preliminare alla formazione di qualsiasi strumento di gestione rivolto al perseguimento dello sviluppo sostenibile ed è il percorso più coerente e partecipato per arrivare a definire quale strumento di gestione di processo è il più adeguato a quel particolare territorio ed in quel contesto sociale (Sistemi Gestione Ambientale certificati, reporting ambientale, Green Public Procurement, Contabilità ambientale ecc.); consente inoltre di definire le condizioni preliminari generali per la corretta applicazione di procedure come la Valutazione Ambientale Strategica e la Valutazione su piani e programmi e la Valutazione di Impatto Ambientale su progetti di opere

Le fasi operative che compongono il percorso di A21 Locale sono:

- **Conoscenza:** determinazione delle condizioni attuali e tendenziali dell'ambiente; definizione degli indicatori e redazione della Relazione sullo Stato dell'Ambiente.
- **Coinvolgimento e decisione:** creazione del Forum, strumento che consente di attivare la partecipazione pubblica alle diverse fasi del processo e definizione di una visione condivisa di sviluppo; informazione, consultazione e valutazione; nascita di Gruppi di Lavoro Tematici.
- **Intervento:** individuazione dei problemi del territorio e delle rispettive cause attraverso il coinvolgimento del Forum; indicazione delle priorità di azione; valutazione delle opzioni strategiche alternative; approvazione del Piano di Azione Locale a lungo termine orientato alla sostenibilità e comprensivo di obiettivi misurabili; ideazione di sistemi e procedure per il monitoraggio dell'attuazione del piano.

Fin dal Piano Regionale di Sviluppo 1998-2000 la Regione Toscana ha favorito, la diffusione sul proprio territorio delle Agende 21 Locali e la loro integrazione nel processo di formazione o di attuazione di altri strumenti di pianificazione territoriale (Piani Territoriali di Coordinamento, Piani Strutturali) e programmazione locale (Piani Locali di Sviluppo, Piani di sviluppo).

La Regione Toscana ha inoltre predisposto strumenti economici e finanziari finalizzati a incentivare e premiare l'orientamento alla sostenibilità nel governo del territorio a scala locale: risorse per gli Enti locali che abbiano avviato la programmazione integrata e partecipata e corsie preferenziali per l'accesso a finanziamenti pubblici di settore.

In particolare grazie al Programma Regionale di Tutela Ambientale 2002-2003 è stato possibile cofinanziare 16 esperienze di Agenda 21 con apposito bando regionale e con il successivo Piano Regionale di Azione Ambientale 2004-2006 sono state cofinanziate altre 21 amministrazioni locali.

La Regione Toscana ha operato, inoltre, per costituire la "Rete delle Agende 21 locali della Toscana", un organismo voluto dagli Enti locali Toscani impegnati a sviluppare i piani di azione ambientale per il 21° secolo.

La Rete ha il compito di rendere più efficace e rapido il processo di applicazione dei principi di Sviluppo Sostenibile favorendo e potenziando lo scambio di informazioni sui temi relativi all'Agenda 21 Locale tra gli Enti; valorizzando le buone pratiche e le esperienze di Agenda 21 Locale sul territorio regionale; facilitando e promuovendo occasioni per la costituzione di partenariati su progetti di Agenda 21 Locale; incentivando i momenti formativi per amministratori e responsabili negli Enti locali e per la creazione di nuove figure professionali per lo sviluppo sostenibile; contribuendo alla definizione di indicazioni ed orientamenti per la formulazione di piani di settore e di programmi regionali.

Il Piano Regionale di Sviluppo 2006 - 2010 approvato con la Risoluzione del Consiglio regionale n. 13 del 19/07/2006 ha confermato la volontà di favorire la diffusione di questo strategico strumento di governance sostenendo gli strumenti già avviati e le amministrazioni locali che intendono perseguire lo sviluppo sostenibile dei propri territori.

6.1.4.d Gli indicatori della sostenibilità

La maggior parte delle esperienze internazionali prevedono che l'Agenda 21 si serva di un appropriato set di indicatori, in grado di rappresentare in termini sintetici ed efficaci la situazione locale e la sua evoluzione.

L'utilizzo degli indicatori come strumento a supporto delle politiche è ormai oggetto di elaborazioni e decisioni importanti assunte da organismi internazionali e europei.

Nel capitolo 40 dell'Agenda 21 definita nell'ambito della Conferenza mondiale delle nazioni unite a Rio de Janeiro nel 1992 si afferma : *"E' necessario sviluppare indicatori di sviluppo sostenibile per fornire solide basi ai processi decisionali a tutti i livelli e per contribuire a promuovere capacità di autoregolazione in senso sostenibile dei sistemi economici e ambientali"*. (Cap.40 Agenda21;UNCED)

L'indicatore di sostenibilità rappresenta i risultati ottenuti attraverso la misura di vari obiettivi, descrivendo le caratteristiche di un territorio e gli effetti prodotti sui diversi aspetti della qualità della vita di una comunità dalla realizzazione delle politiche di sviluppo.

E' quindi uno strumento in grado di rendere apprezzabili informazioni non immediatamente percepibili, relative allo stato o alla dinamica di un fenomeno ambientale, sociale o territoriale.

La proprietà di un indicatore è quella di trasferire attraverso una pluralità di percorsi (esperti-decisori-pubblico), l'informazione rilevante al decisore politico, qualificando il passaggio tra l'osservazione delle caratteristiche del fenomeno e gli effetti diretti ed indiretti che possono essere prodotti oltre alle relative tendenze evolutive.

Gli indicatori hanno un ruolo chiave nell'elaborazione di strategie per attuare gli obiettivi fissati nell'Agenda 21 locale e nel controllo continuo della loro effettiva realizzazione.

Sono importanti anche per quantificare gli obiettivi ambientali e per controllarne nel tempo la loro effettiva realizzazione.

Sono determinanti per definire le priorità di intervento consentendo di individuare il settore nel quale è più urgente intervenire e per verificare l'andamento nel tempo dei progressi ottenuti attraverso la applicazione delle politiche individuate.

Sono infine indispensabili per comunicare agli abitanti di un territorio i risultati ottenuti ad esempio con una relazione sullo stato dell'ambiente, che evidenzi l'andamento nel tempo del valore di un indicatore.

Lo sviluppo di indicatori ambientali richiede non solo la comprensione di concetti e definizioni, ma anche una buona conoscenza delle necessità strategiche delle politiche ambientali e dello Sviluppo sostenibile.

Gli indicatori possono essere usati come strumenti per il *reporting* sullo stato dell'ambiente, per la valutazione della *performance* ambientale, e per il monitoraggio dei progressi verso lo Sviluppo sostenibile.

Gli indicatori di sostenibilità hanno il compito aggiuntivo di rappresentare contestualmente processi originati nell'economia e nella società oltre che nell'ambiente, in una forma che sia capace di evidenziarne le interdipendenze e valorizzarne gli equilibri.

A questi indicatori è richiesto anche una "facilità di comprensione" perché dalla conoscenza e coscienza dei cittadini si derivi un forte supporto alle scelte politiche in favore della sostenibilità.

Nel dicembre del 2002 la Regione Toscana ha già fatto predisporre il calcolo della "Impronta ecologica" e nell'ottobre del 2004 lo "Spazio Ambientale" questi due indicatori ambientali sono già stati utilizzati per orientare le scelte della amministrazione regionale.

La Regione Toscana intende incrementare il proprio patrimonio di indicatori al fine di avere a disposizione un'ampia possibilità di strumenti che descrivano quanto più accuratamente possibile gli scenari attuali e futuri del territorio regionale e mettendo a disposizione dei decisori politici un esauriente quadro di informazioni che consentano un efficace orientamento alla sostenibilità delle politiche di sviluppo regionali.

6.1.4.e Promozione della Edilizia Sostenibile e risanamento energetico

Da pochi decenni, e precisamente dalla Conferenza Mondiale di Rio de Janeiro, tenutasi nel 1992, è stato introdotto il concetto di sviluppo come non più sinonimo del concetto di crescita.

Questa distinzione pone l'accento sul fatto che con il termine «crescita» ci si riferisce solo ad un aumento quantitativo degli indicatori economici, mentre con il termine «sviluppo» ci si riferisce piuttosto all'evoluzione di un organismo complesso, con attenzione alla dimensione qualitativa.

La parola «sostenibilità» è la risposta all'impegno di conciliare lo sviluppo economico con l'ambiente; lo sviluppo sostenibile può, in sintesi, essere definito come una forma di sviluppo non solo economico, ma anche sociale, in cui la crescita economica avviene entro i limiti delle possibilità ecologiche degli ecosistemi e della loro capacità di soddisfare i bisogni delle generazioni future.

La Edilizia Sostenibile, nel contesto dello sviluppo sostenibile, si pone come nuovo approccio metodologico alla pianificazione urbana ed edilizia; essa è infatti un modo di progettare, e non una tecnica architettonica, che tiene in considerazione il processo costruttivo nel suo insieme in termini di inserimento del manufatto edilizio all'interno degli ecosistemi naturali.

Ciò porta a considerare preliminarmente la specificità dei luoghi su cui insiste un progetto edilizio, a cominciare dalle caratteristiche microclimatiche, dalla disponibilità delle risorse, sino al contesto socio-culturale.

Una analisi storica dell'architettura evidenzia spesso la genialità di soluzioni tecniche adeguate ai luoghi, ai siti, alla terra su cui si costruiva, in funzione del raggiungimento di qualità per gli utenti, per la comunità e per l'ambiente.

In questo senso, la Edilizia Sostenibile non inventa niente di diverso da quanto teorizzato da Vitruvio, dal Palladio, o da altri grandi teorici del passato, che raccomandavano di tenere conto del sito e del clima nella progettazione, invitando così ad un «regionalismo» dell'architettura, contrapposto alla imperante disseminazione di uguali progetti e manufatti nel «villaggio globale».

In seconda analisi, la Edilizia Sostenibile nasce all'interno della ricerca di una maggiore qualità dell'abitare. In tal senso, essa si inserisce nel dibattito sulla qualità del processo, iniziato negli anni 70 ed inerente tutte le attività umane, dall'economia, alla produzione.

L'estensione del concetto di qualità ha in qualche modo evidenziato l'esigenza di riconsiderare le condizioni di salubrità interne agli edifici, infatti a seguito del progresso tecnologico esistono nel mercato globale, prodotti e processi che non sempre tutelano la salute dell'uomo.

Nel quadro degli impegni assunti verso uno Sviluppo sostenibile del territorio toscano, la Giunta regionale promuove sul proprio territorio la diffusione dell'Edilizia sostenibile.

L'edilizia sostenibile si pone quindi l'obiettivo di modificare l'attuale rapporto tra la qualità dell'ambiente urbano e le esigenze della produzione nel settore edilizio introducendo un innovativo modo di progettare e realizzare un contenitore edilizio, che tenga conto anche della salute di chi andrà poi a fruire dello spazio realizzato

E' necessario riconsiderare in una visione olistica l'attività edilizia poiché questa coinvolge trasversalmente settori che hanno grande rilevanza in termini di impatto sull'ambiente, sulla salute e sulla economia e nel complesso con la qualità della vita dei toscani .

L'impegno della Giunta regionale è quello di rendere praticabile e conveniente per tutti gli attori del processo edilizio la introduzione di contenuti di qualità negli edifici di nuova produzione.

Affrontare la progettazione e la realizzazione di un edificio con una ottica intersettoriale consente di gestire le contraddizioni che sono il risultato di un "moderno" modo di lavorare diviso a compartimenti e che spesso non consente di ottimizzare le caratteristiche del luogo ove si realizza l'intervento in rapporto alla tipologia dei materiali utilizzati, e alla corretta potenzialità degli impianti

Gli interventi edilizi devono riscoprire le logiche della ventilazione naturale, delle opportunità di esposizione, della protezione dai rumori, del recupero delle acque piovane, per realizzare un ambiente urbano di elevata qualità ove sia possibile attuare una politica trasversale e non settoriale rivolta solo alla ricerca della qualità dell'abitare.

L'obiettivo finale è rendere una pratica comune la realizzazione di interventi di progettazione, ristrutturazione e manutenzione che perseguano obiettivi energetici ed ambientali e, in particolare, interventi che:

- considerino i dati climatici locali quali materiali primari;
- controllino i consumi di energia, il ciclo delle acque (piovane, grigie, potabili), le emissioni e i rifiuti;
- utilizzino prodotti ecocompatibili e materiali locali e tecnologie energetico - efficienti;
- considerino gli spazi esterni come parte integrante e non complementare del progetto degli edifici;
- prevedano una cantierizzazione ispirata ai principi energetico - ambientali.
- garantiscano la sicurezza della realizzazione, dell'uso, della manutenzione e della dismissione del fabbricato.

La Edilizia Sostenibile è un tassello nel cambiamento globale che è in atto, ovvero una metodologia per affrontare strategicamente i temi dello sviluppo e dell'ambiente nei settori della pianificazione territoriale, urbanistica ed edilizia e proprio per questi motivi è necessario affrontare il problema del patrimonio edilizio esistente che ha caratteristiche particolarmente energivore a causa della scarsa qualità della progettazione e della realizzazione dei contenitori edilizi realizzati dal dopo guerra fino agli anni '90..

La Giunta Regionale intende affrontare tali carenze avviando un piano di risanamento energetico da attuarsi all'atto della realizzazione di interventi di manutenzione periodica degli edifici esistenti.

6.1.5 IPPC

Il Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n.59 ("Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento") recepisce *integralmente* la Direttiva 96/61/CE (*Direttiva IPPC*) ed abroga il D.Lgs. 4 agosto 1999, n.372.

Il D.Lgs.59/05 ha per oggetto la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento proveniente dalle attività industriali di cui all'*Allegato I* allo stesso e disciplina il rilascio, il rinnovo ed il riesame dell'*Autorizzazione Integrata Ambientale* (A.I.A.) degli impianti/attività industriali (esistenti, nuovi, soggetti a modifiche sostanziali) di cui all'*Allegato I* al Decreto, nonché le modalità di esercizio degli stabilimenti medesimi nel rispetto dell'*Autorizzazione*.

A tale proposito si richiede ai gestori degli impianti appartenenti alle categorie riportate nell'*Allegato I* di predisporre la domanda per il rilascio dell'A.I.A., effettuando un'analisi integrata dei consumi/impatti ambientali complessivi dell'impianto medesimo.

L'obiettivo generale dell'approccio integrato è basato sul miglioramento della gestione e del controllo dei processi industriali mediante l'adozione, da parte dei gestori, delle *Migliori Tecniche Disponibili* (M.T.D.) che consentono di raggiungere un elevato livello di efficienza ambientale.

Le *migliori tecniche disponibili* sono definite all'art.2, comma 1, lettera o) del D.Lgs.59/05 come "la più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso".

L'*Autorizzazione Integrata Ambientale*, rilasciata ai sensi del D.Lgs.59/05, sostituisce ad ogni effetto ogni altra autorizzazione, visto, nulla osta o parere in materia ambientale previsti dalle disposizioni di legge e dalle relative norme di attuazione, ad eccezione delle disposizioni di cui al D.Lgs.334/99 (*Seveso II*) e delle autorizzazioni previste dalla normativa che recepisce la Direttiva 2003/87/CE (*Emission Trading*).

In particolare, il D.Lgs.59/05 ha indicato le autorizzazioni ambientali settoriali da considerare sostituite dall'A.I.A., riportandole in elenco all'*Allegato II* al Decreto medesimo.

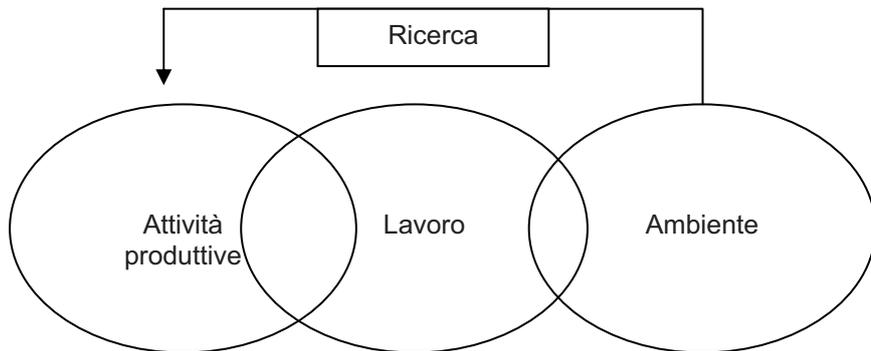
Il Decreto impone che l'*Autorizzazione Integrata Ambientale* sia rilasciata tenendo conto delle considerazioni riportate nell'*Allegato IV* e nel rispetto delle *Linee Guida* per l'individuazione e l'utilizzazione delle *migliori tecniche disponibili*, emanate con Decreti Ministeriali.

Per gli impianti nuovi, in mancanza delle *Linee Guida* sopracitate, l'Autorità Competente può rilasciare comunque l'A.I.A., attenendosi a quanto indicato nell'*Allegato IV* al Decreto.

Ad oggi sono state emanate con il D.M.31/01/05 le *Linee Guida generali*, contenenti i principi di base relativi all'adozione delle M.T.D., le *Linee Guida sui sistemi di monitoraggio* e le *Linee Guida settoriali* per le categorie di *attività 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 e 6.1* di cui all'*Allegato I* al D.Lgs.59/05, mentre sono di prossima pubblicazione le altre *Linee Guida* settoriali.

La Regione Toscana, con *L.R. 22 dicembre 2003, n.61*, ha individuato quali Autorità Competenti al rilascio dell'A.I.A. le Amministrazioni Provinciali territorialmente interessate dallo svolgimento delle attività di cui all'*Allegato I*.

A supporto delle Province, con D.G.R.T. n.151 del 23/02/04, ai fini del confronto e dell'armonizzazione delle attività in applicazione della normativa IPPC, ai sensi dell'art.2 della L.R.61/03, è stato istituito il *Comitato di Coordinamento* con compiti di consulenza tecnica.



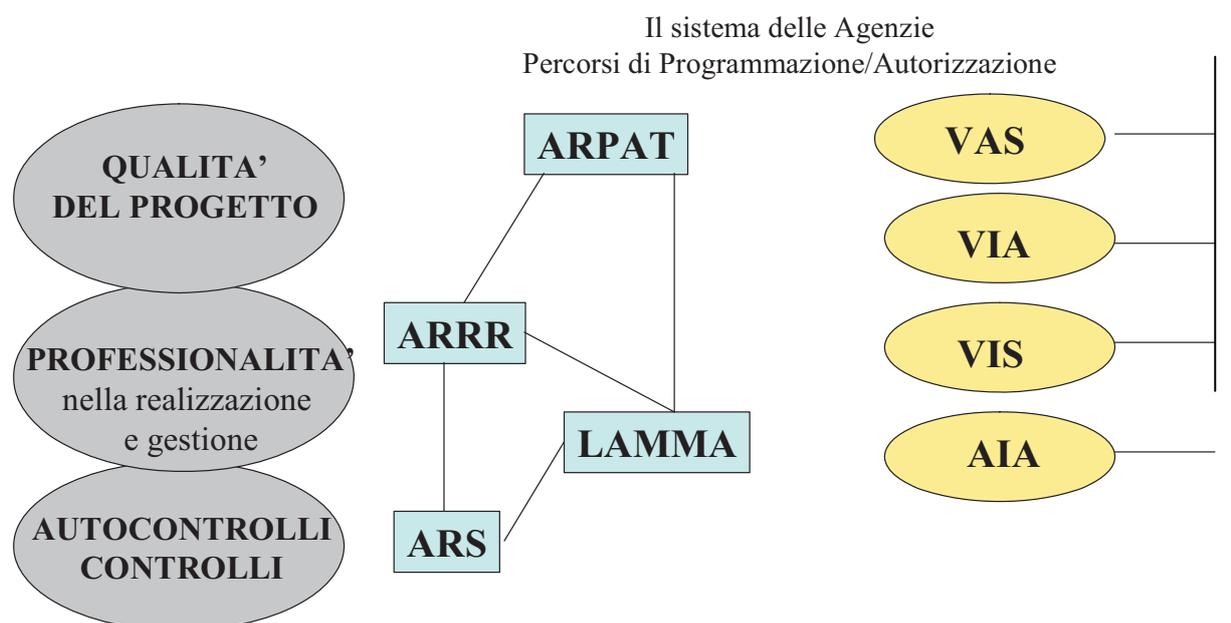
La Regione Toscana, in qualità di Autorità Competente ai sensi del D.Lgs.372/99, con D.G.R.T.n.841 del 05/08/02, aveva determinato il calendario per la presentazione delle

istanze per il rilascio dell'A.I.A. da parte dei gestori delle attività di cui all'Allegato I, fornendo anche le istruzioni tecnico-amministrative per la predisposizione della domanda. Tale calendario è stato successivamente prorogato (D.G.R.T.n.38/03, n.643/03 e n.1228/03) in attesa dell'emanazione delle Linee Guida ministeriali.

Alla luce della pubblicazione del D.Lgs.59/05, le Amministrazioni Provinciali (Autorità Competenti) hanno stabilito, con propri atti pubblicati sul B.U.R.T. n°34 del 24/08/05, un nuovo calendario per la presentazione della domanda A.I.A., fissando come unica data per tutte le categorie di cui all'Allegato I al Decreto, il 30 novembre 2005. Il D.Lgs.59/05 stabilisce, ai sensi della Direttiva 96/61/CE, quale termine ultimo per l'attuazione delle prescrizioni contenute nell'A.I.A., il 30 ottobre 2007; tali prescrizioni possono essere attuate in date successive nel caso in cui norme di disposizioni comunitarie di settore lo dispongano, mentre l'Autorizzazione Integrata Ambientale deve comunque essere rilasciata entro il 30 ottobre 2007.

6.1.6 Parco progetti

La progettazione deve rivestire un ruolo fondamentale nel percorso di realizzazione e finanziamento di un intervento. Da questo punto di vista è importante che la progettazione anticipi la reale possibilità di finanziamento. Essa deve essere di qualità per divenire presupposto indispensabile affinché si possa pervenire ad una quantificazione anche finanziaria dei costi dell'intervento, oltre che degli effetti diretti ed indiretti. Senza una progettazione adeguata diviene infatti impossibile raggiungere quegli obiettivi di efficacia ed efficienza che devono impermeare l'azione programmatoria della Regione.



6.1.7 VIA

La valutazione di impatto ambientale dei progetti (VIA) è uno degli strumenti per favorire la sostenibilità dello sviluppo. Il suo obiettivo generale è di garantire che le decisioni amministrative relative a determinate categorie di progetti siano prese nel rispetto delle esigenze di salvaguardia e tutela della salute umana, della conservazione delle risorse, della sicurezza del territorio e della qualità della vita, ciò attraverso una valutazione interdisciplinare degli impatti e della compatibilità ambientale del singolo intervento, preventiva alla autorizzazione del medesimo.

La normativa sulla VIA non è finalizzata a verificare il rispetto di standard o ad imporre nuovi vincoli, oltre a quelli già operanti, ma a garantire che la progettazione sia fin dal suo inizio completa e corretta sotto il profilo della compatibilità ambientale, cioè che essa assuma tra i propri scopi quello di minimizzare e di mitigare in modo sufficiente gli impatti negativi sull'ambiente e quello della sostenibilità.

A tal fine, le norme toscane sulla VIA (essenzialmente, la L.R.79/98) fissano:

- un elenco di categorie di progetti soggetti a procedura di valutazione di impatto ambientale, progetti cioè per i quali è obbligatorio che, prima della autorizzazione, i prevedibili impatti sull'ambiente siano adeguatamente studiati dal committente del progetto (proponente) e dichiarati compatibili dall'amministrazione valutatrice (autorità competente). Tramite una procedura di fase preliminare, il proponente può concordare con l'autorità competente i contenuti dello studio di impatto;
- un altro elenco di categorie di progetti per i quali l'autorità competente deve stabilire (al termine di una procedura di screening o verifica) se debba essere svolta la procedura di valutazione.

All'interno delle procedure di cui sopra è prevista la partecipazione delle amministrazioni locali e di altre interessate al progetto. Nella procedura di valutazione, sono previste misure di pubblicazione e comunicazione finalizzate alla partecipazione del pubblico. Con i provvedimenti finali dei procedimenti di verifica e di valutazione, l'autorità competente può definire prescrizioni alla cui osservanza è subordinato l'iter autorizzativo dei progetti.

Le competenze sulle procedure sono ripartite, per tipologia di progetti, tra Regione, Province, Comuni ed Enti Parco. La Regione partecipa inoltre ai procedimenti di competenza statale per progetti che interessano il territorio regionale (in prevalenza, grandi opere infrastrutturali).

Prospettive

L'attuale legge regionale sulla VIA, che ha dato completa attuazione in Toscana alla normativa comunitaria in materia, è in vigore da circa sette anni (dopo alcuni anni di applicazione di una prima norma regionale sulla VIA risalente al 1995). Si è avuta, come previsto, una fase di "rodaggio" nella quale gli obblighi imposti dal nuovo strumento normativo hanno iniziato a tradursi in prassi concreta, modificando i consueti processi di elaborazione e di decisione degli interventi, nonché i comportamenti degli operatori privati, dei tecnici, delle varie parti della pubblica amministrazione interessate. Tale fase non è ancora terminata, e lo sarà propriamente solo quando la considerazione degli effetti ambientali di un intervento sarà divenuta parte integrante della progettazione, cioè si sarà consolidata la nozione che la progettazione è corretta e completa solo se fin dal primo momento tiene conto degli impatti.

Con l'introduzione di nuovi strumenti normativi per la valutazione strategica (VAS), qualora nell'ambito della valutazione di piani o programmi venga svolta la valutazione ambientale di eventuali scelte inerenti la localizzazione di impianti, infrastrutture o altri interventi soggetti a VIA, emergerà l'esigenza di una corrispondente semplificazione dell'attività di VIA relativamente agli aspetti già valutati.

Per il miglioramento dell'attività di valutazione, oltre all'adeguamento della normativa regionale in materia, sono previste:

- la produzione e diffusione di guide per la valutazione di specifiche categorie di progetti: questa, già avviata con la predisposizione e la elaborazione (anche attraverso una giornata di lavoro aperta al contributo di tutti i soggetti interessati) di linee guida per la valutazione di centrali eoliche, dovrà estendersi alle principali tipologie progettuali;
- iniziative per ottimizzare l'informazione e la pubblicità relative ai procedimenti di V.I.A., e la partecipazione del pubblico interessato;
- una attività di monitoraggio e di valutazione dei risultati effettivamente riscontrabili sulle componenti ambientali come effetti dell'attività di V.I.A.. Si dovrà tendere alla realizzazione di una valutazione *in itinere* ed *ex post* dell'attività di valutazione dell'impatto ambientale dei progetti. La prima azione avviata è stata la costituzione di un "osservatorio regionale" sui progetti di opere già sottoposti a VIA (statale e regionale) in Toscana nel decennio 1990-2000, realizzati o in corso di realizzazione, per conoscere le modificazioni effettivamente indotte sull'ambiente, al fine di verificare la correttezza delle previsioni, l'efficacia delle misure di mitigazione, la necessità e la fattibilità di azioni correttive *ex post*. In una seconda fase saranno valutati gli esiti di tale monitoraggio per trarne elementi generali di riflessione, da sviluppare eventualmente nella elaborazione di nuove metodologie o nuove disposizioni normative;
- misure di coordinamento con l'attività di Regioni confinanti: la normativa prevede la realizzazione di intese con regioni confinanti, per la valutazione di progetti a localizzazione interregionale, o la collaborazione istruttoria con le medesime regioni per la valutazione di progetti ad impatto transregionale. E' emersa, a tale riguardo, l'esigenza di un coordinamento tra amministrazioni regionali per la gestione di particolari esigenze non sporadiche riguardanti determinati tipi di opere, ed è in corso un'iniziativa di coordinamento con la Regione Emilia Romagna per le competenze delle due Regioni sui progetti di impianti eolici riguardanti il crinale appenninico;
- misure per l'estensione e il consolidamento della "cultura" della VIA, allo scopo di radicare nella cultura e nella pratica degli operatori privati, delle amministrazioni e del pubblico la consuetudine a considerare gli effetti ambientali degli interventi fin dalle primissime fasi della progettazione - o a esigere tale considerazione. Si tratta di iniziative dirette specificamente alla sensibilizzazione e alla informazione, oltre alla consueta attività di assistenza e consulenza alle altre autorità competenti.

6.1.8 Valutazione Integrata e valutazione ambientale

La Legge Regionale n. 49/99 "Norme in materia di programmazione regionale", modificata con L.R. 61/04, si pone tra gli obiettivi generali, quello di assicurare la coerenza delle azioni di governo, in un'ottica di integrazione delle politiche settoriali e di coordinamento territoriale degli interventi regionali, nella prospettiva del perseguimento di uno sviluppo qualificato e sostenibile.

Si introduce così nella legislazione regionale il processo della valutazione integrata (sotto il profilo ambientale, territoriale, sociale, economico e degli effetti sulla salute umana) per tutti i piani, i programmi regionali e gli strumenti di programmazione negoziata. Viene quindi ad essere potenziata l'efficacia delle politiche regionali nell'indurre processi di crescita e benessere, evidenziando a monte eventuali alternative soddisfacenti tra sviluppo, tutela delle risorse, salute ed integrazione sociale.

La valutazione integrata è espressamente inserita anche tra le procedure obbligatorie che i Comuni, le Province e la stessa Regione devono seguire preliminarmente all'adozione degli strumenti della pianificazione territoriale, come previsto dell'art.11 della Legge Regionale n. 1/2005 "Norme in materia di governo del territorio".

Siamo di fronte a una valutazione che non risulta meramente *ex-ante* o *ex-post*, ma accompagna tutto l'iter della formazione, approvazione e realizzazione del piano. Si afferma così con forza la necessità di una programmazione trasparente riguardo alle scelte per allocare le risorse, ma anche partecipata e democratica e, per dirla con il lessico di Porto Alegre, con "un allargamento della base" necessaria per passare dalle logiche di *government* a quelle di *governance*. Si dà quindi la

possibilità di allargare anche agli apparati non tecnocratici (anche se questi ultimi rivestono sempre un importante ruolo di analisi) l'informazione sulla programmazione regionale.

Altro aspetto significativo è l'integrazione delle diverse funzioni e dei diversi settori, passando da un ottica di area, dove ogni settore vede gli effetti nel proprio "campo", ad una visione di insieme degli effetti attesi dei vari piani e programmi regionali che consente di valutare, sia pure in termini revisionali, le possibili ricadute in altri "campi".

La Regione disciplina con regolamento le procedure e le modalità tecniche per l'effettuazione della valutazione integrata e della valutazione ambientale degli strumenti di programmazione regionale e le relative forme di consultazione, in attuazione di quanto disposto dalla L.R. n. 49/1999 così come modificata.

La Regione Toscana ha ritenuto però opportuno recepire nel proprio regolamento anche le disposizioni europee riguardanti la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, disciplinata dalla Direttiva 42/2001/CE del 27 giugno 2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, con l'obiettivo di poter applicare contemporaneamente ai nuovi Piani e programmi regionali sia la valutazione integrata sia la valutazione ambientale comunitaria; è una soluzione che consentirà di non incorrere in eventuali ricorsi o procedure di infrazione da parte della Commissione europea .

Infatti la direttiva, entrata in vigore il 21 luglio 2001, doveva essere recepita dagli Stati membri entro il 21 luglio 2004, ma la normativa nazionale non ha ancora provveduto in via definitiva al recepimento, poiché l'entrata in vigore delle disposizioni in materia di valutazione ambientale contenute nel D. Lgs. 3.4.2006, n. 152, "Norme in materia ambientale" è stata prorogata al 31.1.2007. Questo processo complesso di valutazione, disciplinato da Regolamento regionale, evidenzia che gli esiti della valutazione formano parte integrante degli atti di programmazione.

Il processo di valutazione integrata si articolerà in due fasi: la prima si effettua su una proposta iniziale di piano/programma i cui contenuti, elaborati sulla base del modello analitico, prevedono le motivazioni delle scelte per la realizzazione, i riferimenti normativi, il quadro analitico e i principali obiettivi generali; la seconda si attua su una proposta di piano/programma completata con l'indicazione degli obiettivi specifici, eventuali alternative di piano e le azioni e gli strumenti di attuazione. Gli esiti delle fasi del processo di elaborazione e di valutazione del piano/programma saranno descritti all'interno del rapporto di valutazione. Questo ultimo coincide con la relazione di sintesi prevista dalla Legge Regionale 1/2005.

La valutazione integrata dei piani e dei programmi regionali ha come punto di riferimento metodologico e di coordinamento tecnico il NURV (Nucleo Unificato Regionale di Valutazione), come indicato nell'art. 16 bis della L.R.49/1999. Il NURV, come noto, è un organismo tecnico di supporto alla Giunta regionale per l'esercizio delle attribuzioni concernenti la valutazione, il monitoraggio e la verifica della programmazione regionale e degli investimenti pubblici, e svolge anche funzione di coordinamento della valutazione integrata.

Data la rilevanza di tale processo all'interno della programmazione regionale Si ritiene estremamente importante proseguire nella elaborazione di manuali esplicativi e nella promozione di iniziative di formazione specifici sui contenuti e sulle procedure concernenti la valutazione integrata e la valutazione ambientale dei piani e dei programmi.

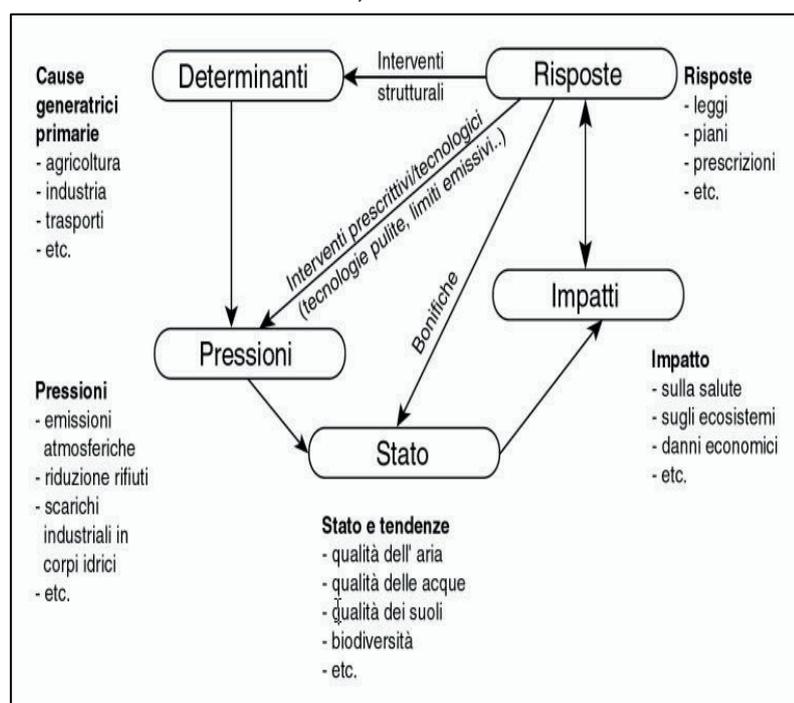
Per questo, nell'ambito del PRAA 2007 – 2010, si ritiene opportuno programmare la predisposizione di ulteriori strumenti operativi volti a indirizzare e supportare in modo omogeneo facilitandolo, il lavoro di elaborazione dei piani e dei programmi regionali ed il relativo processo di valutazione, sia per gli aspetti della valutazione integrata sia per quelli della valutazione ambientale di derivazione comunitaria, quando necessaria. Si ritiene di poter offrire tale supporto grazie a manuali metodologici e linee guida esplicativi dei contenuti e degli aspetti procedurali da mettere in atto nelle diverse fasi di valutazione; si pensi, ad esempio, a Linee guida per la valutazione della coerenza interna ed esterna di un piano o di un programma, o ad un manuale per la redazione del rapporto ambientale. Questi documenti saranno redatti con la collaborazione dell'IRPET e delle Agenzie regionali. Inoltre si prevede di organizzare corsi di formazione del personale regionale al fine di facilitare il loro lavoro per un utilizzo corretto degli strumenti metodologici forniti.

Per la predisposizione di tali strumenti si utilizzeranno le risorse finanziarie statali assegnate ogni anno alla Regione Toscana per sostenere l'attività del NURV.

6.2 Strumenti conoscitivi: sistemi informativi territoriali e ambientali

Il sistema della conoscenza: il modello DPSIR

Il sistema della conoscenza si articola sulla base del modello concettuale **DPSIR** elaborato nell'ambito del dibattito internazionale in materia di informazione ambientale (OCSE, 1993; Eurostat, 1997; EEA, 1998). Il modello si articola secondo un modello interpretativo complesso che



pone in una relazione logica circolare *Determinanti* o *Cause* (Driving Forces) come ad esempio le attività industriali, che provocano alcune *Pressioni*, ad esempio emissioni, che determinano uno *Stato* dell'ambiente generatore di *Impatti*, ad esempio sulla salute umana, che richiedono una *Risposta* in termini di politiche e atti programmatori.

Determinanti o cause primarie (driving forces): generalmente le attività umane.

Pressione (pressure): le pressioni sui vari comparti ambientali esercitate dalle attività umane. Generalmente emissioni atmosferiche, produzione di rifiuti, ecc..

Stato (state): la qualità e lo stato dell'ambiente attuale e le sue alterazioni.

Impatto (impacts) impatti sugli ecosistemi, sulla salute, ecc (definiscono anche la scala di priorità di risposta.)

Risposta (response): politiche messe in atto per migliorare lo stato dell'ambiente.

Sistema di informazioni per la governance ambientale

Una sintetica descrizione degli archivi e dei database ambientali presenti a livello regionale si ritrova nell'allegato n. 1 *Quadro conoscitivo*, al paragrafo "1.1.1 La mappa della conoscenza: archivi e dei database ambientali" mentre nel capitolo 7 troviamo una descrizione del sistema delle agenzie, che hanno un ruolo importante nella definizione dei quadri conoscitivi e degli indicatori di supporto all'attività di programmazione regionale.

Il progetto di riorganizzazione dei sistemi informativi territoriali e ambientali

Il complesso delle azioni attivate dalla programmazione regionale sul fronte ambientale-territoriale con il PRS, il PIT e specificatamente con il PRAA, si basano su un sistema di "governance" che trova nella cooperazione fra i diversi soggetti pubblici e privati un sostegno essenziale per l'attuazione delle politiche regionali. Primo passo per una condivisione delle politiche risulta la condivisione dell'analisi e quindi del sistema delle informazioni e della conoscenza. Lo strumento principe della programmazione e della attuazione del Piano è dunque un sistema di informazioni che recuperi tutti gli importanti risultati già conseguiti con gli archivi e basi dati realizzati e faccia un salto di qualità proprio nel suo divenire.

Per questo il sistema dovrà essere:

- condiviso fra i diversi soggetti che intervengono nel sistema di "governance" (la Regione e le sue Agenzie, le Province e di Comuni, Autorità di Bacino, ATO, il sistema imprenditoriale e del lavoro, le associazioni ambientaliste, il mondo della ricerca e della formazione, i mezzi di comunicazione);
- affidabile, credibile, di qualità definita e riconosciuta dai vari soggetti
- tempestivo nelle risposte rispetto alle esigenze della programmazione e della gestione,
- produttore di informazioni coerenti fra loro anche se diversificate per i livelli territoriali di programmazione e gestione:
 - gli Indicatori di sintesi per le scelte di Piano e di intervento nazionale, regionale, locale
 - i dati per il monitoraggio sullo stato di realizzazione dei vari interventi
 - i quadri conoscitivi dei piani locali (PTC, PS, Regolamenti Urbanistici, Piani di settore, Piani attuativi comunali),
 - i quadri informativi per le scelte tempestive e continue nella gestione e nella tutela dell'ambiente e della salute e delle risorse limitate come l'acqua o l'aria da parte dei soggetti competenti,
- trasversale rispetto ai i vari settori di intervento ambientale e territoriale per favorire programmi e azioni integrate e non solo risposte settoriali e difensive,
- unitario, pur nelle sue varie articolazioni, e univoco nelle risposte informative,
- facilmente utilizzabile senza intermediazioni di tecnici sia dagli Enti pubblici negli uffici tecnici e di programmazione, sia dalle associazioni e dai singoli cittadini, utilizzando tutte le tecnologie WEB anche per poter integrare i dati da parte degli utenti nei loro sistemi informativi.

Le basi informative realizzate

In questi anni sono stati creati da questi soggetti numerosi archivi e basi informative che coprono con notevole livello di qualità la maggior parte delle aree tematiche ambientali e territoriali.

Ci si riferisce in particolari a:

- gli archivi dei dati geografici e cartografici;
- gli archivi dei dati geologici e sul suolo,
- il sistema informativo ambientale SIRA,
- i dati relativi a meteo, clima, idrologia, suolo, sismica
- i DB tematici geografici sui Vincoli e Piani territoriali,
- i risultati dei Progetti e-government: INTERGEO (Sportello Unitario dei Piani e vincoli nazionali, regionali, provinciali e comunali), SIGMATER (DB topografici e catastali e Infrastruttura di cooperazione), e ITER NET (strade e indirizzi)¹⁰.

¹⁰ Nel Capitolo "La mappa della conoscenza: archivi e database ambientali" dell'appendice è riportato lo stato dell'arte.

L'infrastruttura informativa e gli attori del sistema

Nonostante gli sforzi della Regione Toscana restano alcune importanti lacune informative da colmare e occorre riorganizzare gli archivi in una logica di basi dati cooperanti attraverso applicazioni WEB. Si tratta quindi di portare a sistema unitario regionale queste esperienze e di sviluppare una "Infrastruttura informativa regionale di cooperazione" in linea con le indicazioni espresse dalla proposta di direttiva Europea INSPIRE sull'informazione geografica territoriale e ambientale e con gli indirizzi e gli strumenti della Rete Telematica Regionale Toscana. Un sistema di informazione regionale territoriale e ambientale con una forte connotazione geografica, che integri le basi dati della Regione, delle sue agenzie ARPAT, LAMMA, IRPET, ARSIA, ARS, ..., delle Province e dei Comuni.

Per garantire il supporto reale alle politiche indicate dal PRAA il sistema dovrà basarsi su strutture tecniche negli enti cooperanti sulla base di programmi concordati e regole condivise:

- di programmazione (quali archivi prioritari e con quali risorse)
- organizzative (si decide insieme chi fa cosa e si fa una volta sola per tutti)
- geografiche (archivi georiferiti sulla stessa base topografica di qualità per rendere confrontabili i dati e fare analisi territoriali GIS)
- di contenuti (minimi omogenei) e di struttura dei dati (modelli dati definiti a livello regionale)
- informatiche (formati open concordati, sistemi di basi dati cooperanti, massima diffusione WEB).

I riferimenti di regole e di indirizzo a livello nazionale ed europeo sono quelli dei sistemi geografici ed ambientali, uniti a quelle più generali sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione:

- Specifiche stabilite dall'Intesa Stato Regioni Enti locali sui sistemi informativi geografici
- Proposta di direttiva UE INSPIRE (approvata da Commissione e Parlamento) Infrastruttura di Dati Territoriali
- Specifiche e std definite dal sistema SINA-SIRA
- Direttiva UE sull'Informazione Ambientale
- Regole informatiche stabilite in sede dei Piani *e-government* da CNIPA-DIT e a livello regionale dagli organi della Rete Telematica Regionale Toscana.

La Base informativa geografica, ambientale e territoriale nella LR 1/2005

L'impostazione del quadro delle conoscenze dovrà essere unitaria in termini ambientali e territoriali come stabilito dalle regole della programmazione regionale. A tale scopo la LR 1/2005 di Governo del territorio prevede agli Art. 28 e 29 la creazione di una Base Informativa geografica territoriale e ambientale organizzata nelle seguenti Sezioni, che potranno avere dei vincoli di relazione al fine di garantire la coerenza dei contenuti più rilevanti :

- A - Archivi topografici, geodetici, catastali, ortofoto e immagini da volo o satellite, cartografie storiche
- B - Archivi tematici sugli strumenti della pianificazione territoriale e sugli atti di governo del territorio e sul sistema dei vincoli,
- C - Archivi tematici sullo stato qualitativo delle risorse essenziali del territorio
- D - Archivi relativi alla geologia ed ai tematismi collegati alla tutela delle acque e del territorio.

La Base informativa costituisce lo strumento concreto per fornire dei quadri conoscitivi di qualità ai Piani urbanistici della Regione, Province, Comuni e per favorire una gestione unitaria del territorio e dell'ambiente basata su informazioni condivise e sullo stesso linguaggio da parte degli Organi dello Stato, degli Enti locali, delle Autorità di bacino, gli Enti Parco, le ATO Acqua e Rifiuti, i Consorzi di Bonifica, le Società di Servizio pubblico nazionale e locale.

Nel Regolamento attuativo dell'Art. 29 si costituisce un Comitato tecnico per lo sviluppo del Sistema informativo geografico territoriale e ambientale al quale partecipano Regione, Province e Comuni e collaborano gli altri soggetti interessati e nel quale si decidono insieme le regole tecniche, i contenuti e i programmi.

I contenuti della Base informativa saranno riportati nell'Elenco ufficiale che viene approvato e aggiornato con atti formali. Gli archivi contenuti nella Base Informativa sono caratterizzati dai seguenti elementi:

- identificazione univoca, con un codice regionale, a livello di intera Base Informativa,
- realizzazione e documentazione secondo le specifiche tecniche e gli *standards* regionali
- individuazione degli Enti responsabili della produzione e gestione,
- modalità e tempi di aggiornamento definiti,
- procedure di realizzazione e validazione (per la rispondenza alle specifiche) documentate,
- gestione in rete attraverso una Infrastruttura informatica e geografica condivisa che garantisce la documentazione, l'accesso, la disponibilità e la possibilità di integrare dati fra i vari sistemi informativi.

La gestione tecnologica delle basi dati

La gestione dei dati viene realizzata in coerenza con gli indirizzi della Rete Telematica Regionale Toscana e verrà ricercata la massima sinergia possibile a livello territoriale fra le azioni e le strutture che gestiscono i dati territoriali e ambientali e le strutture di *e-government* locali in particolare con riferimento ai costituendi Centri Servizi Territoriali.

Per garantire una efficiente gestione dei dati, a partire dall'esperienza realizzata con il Progetto Intergeo, si valuta che potranno essere attivati, in condizione di economicità ed efficienza, dei Centri di servizio GIS a livello provinciale o di grandi aggregazioni di Comuni e Comunità Montane.

Gli interventi

Nei principali strumenti di programmazione territoriale e ambientale e specificatamente nel PRAA, si sviluppano quindi una serie di interventi per la sistematizzazione dei diversi archivi in un sistema di Basi dati coerenti:

- nelle singole aree per il completamento e il miglioramento degli archivi tematici,
- nell'area relativa agli Strumenti conoscitivi, l'intervento di integrazione degli archivi in un sistema unitario e le azioni per completare quegli archivi e servizi informativi che hanno una valenza trasversale.

In particolare si attiva un Progetto per la sistematizzazione in un sistema di Basi dati degli archivi componenti la Base Informativa prodotti a livello regionale dalla Regione (Servizi Geografico, Geologico, Idrologico, Sismico, Statistica, Sanità), dall'ARPAT, dal LAMMA, dall'IRPET e dalle altre agenzie. In base ad alcune priorità tematiche sono stati individuati dei gruppi di lavoro che dovranno segnalare le priorità ed elaborare i programmi di realizzazione.

6.3 Strumenti normativi e atti d'indirizzo

In questo paragrafo vengono delineati i principali interventi normativi la cui elaborazione è prevista nel corso della legislatura, nonché i piani e programmi di attuazione della normativa di settore, così come previsto dalla legge regionale 49/99.

In merito agli atti d'indirizzo ricordiamo che, per la realizzazione di interventi previsti dallo stesso PRAA, possono essere attivate anche direttive e linee guida al fine di perseguire gli obiettivi prefissati.

6.3.1 Interventi legislativi e regolamentari

La Regione Toscana programma la propria attività legislativa mediante lo strumento dell'agenda normativa pluriennale che consente, per il periodo corrispondente alla durata della legislatura, un'adeguata tempificazione dei processi di produzione degli atti legislativi.

Nell'agenda normativa pluriennale vengono inseriti gli interventi normativi considerati "strategici", intendendosi per tali gli interventi volti a configurare una definizione o un mutamento sostanziale della politica regionale in uno o più settori.

In materia ambientale, l'azione di governo regionale sarà qualificata dagli interventi normativi strategici di seguito illustrati.

Si segnala innanzi tutto la volontà di portare a termine l'iniziativa, già avviata nella scorsa legislatura, concernente il **Progetto di autonomia differenziata in materia di tutela ambientale**. Ciò in attuazione dell'art. 116, comma 3 della Costituzione, ove si prevede, tra l'altro, che lo Stato, con propria legge, possa attribuire alle regioni ulteriori particolari forme e condizioni di autonomia in materia di tutela ambientale.

Ciò determinerà un ampliamento della sfera di competenza regionale in materia ambientale, che, a sua volta, inciderà positivamente su un'ulteriore intervento normativo che la Regione intende avviare a brevissimo termine, in attuazione, peraltro, del Programma Strategico 3. Sostenibilità ambientale e territoriale: si tratta della **redazione di un testo unico della normativa ambientale** finalizzato alla ridefinizione unitaria, all'armonizzazione ed all'aggiornamento della normativa regionale in materia di tutela ambientale per l'uso sostenibile delle risorse e per l'ottimizzazione degli interventi in termini di costi/benefici. Ciò in attuazione del titolo V della Costituzione e del D.Lgs. 152/2006 (*Codice dell'ambiente*) recentemente approvato dal legislatore nazionale. Tale intervento provvederà quindi, oltreché al necessario aggiornamento della normativa regionale alle novità introdotte dal sopracitato decreto legislativo, alla semplificazione normativa ed allo snellimento delle procedure amministrative, nonché al coordinamento della stessa per settori organici.

All'esigenza di semplificazione e snellimento dovrà peraltro rispondere anche il previsto intervento normativo volto alla definizione della **Nuova disciplina dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana**. La rivisitazione della legge istitutiva dell'ARPAT (LR 66/1995) nasce comunque fondamentalmente dal bisogno di adeguamento delle funzioni dell'Agenzia alle nuove linee di indirizzo europee, nazionali e regionali. A tale mutamento del contesto di riferimento, si aggiunge inoltre l'esigenza di dare soluzione normativa alle criticità gestionali emerse negli ultimi anni, provvedendo ad una migliore definizione del sistema della governance e programmazione dell'Agenzia, anche in riferimento alla riorganizzazione del sistema di finanziamento della stessa ed al rapporto con il sistema degli enti locali.

Altro intervento normativo strategico al fine del perseguimento delle politiche regionali in materia ambientale riguarda l'approvazione di una **legge regionale organica in materia di geotermia**. Detto intervento, che costituisce attuazione del PIR 3.2 "*Sostenibilità e competitività del sistema energetico*", sarà finalizzato a valorizzare la risorsa geotermica, ponendola al centro di un progetto di sviluppo del territorio basato su criteri di sostenibilità e solidarietà, anche attraverso la previsione di compensazioni socio-ambientali a carico dei soggetti titolari delle concessioni di coltivazione; esso provvederà inoltre ad adeguare la vigente disciplina delle concessioni geotermiche alla giurisprudenza ed agli indirizzi comunitari in materia di concorrenza.

Infine, il progetto concernente la definizione di una legge avente ad oggetto la **Disciplina dei servizi pubblici locali a rilevanza economica**. Tale intervento è volto a fornire, in attuazione del PIR 1.6 "*Sistema dei servizi pubblici locali a rilevanza economica*", la disciplina di principio per il sistema dei servizi pubblici locali a rilevanza economica (tra cui vanno annoverati, in particolare, il servizio idrico integrato, il servizio di gestione dei rifiuti ed i servizi di distribuzione dell'energia elettrica e del gas) al fine di:

- modernizzare e rendere più efficiente ed efficace il sistema dei servizi;
- valorizzare la governance regionale in materia di pubblici servizi locali;
- potenziare le funzioni pubbliche di programmazione e controllo dei servizi, con particolare riferimento al servizio idrico integrato, di gestione dei rifiuti e di distribuzione del gas;
- favorire l'aggregazione dei soggetti gestori dei servizi;

- migliorare la qualità dei servizi;
- tutelare gli utenti dei servizi;
- creare un sistema tariffario equo e omogeneo su base regionale;
- definire gli strumenti di partecipazione degli utenti alla fase di programmazione e gestione dei servizi;
- definire le forme di cooperazione tra i consumatori;
- creare un Osservatorio regionale dei servizi pubblici locali a rilevanza economica.

La programmazione dell'attività normativa, sia legislativa che regolamentare, viene effettuata, su base annuale, anche per gli interventi che non rientrano nella categoria degli interventi normativi strategici, come sopra definiti.

Nel corso del 2007 si prevede l'elaborazione di testi di legge e di regolamento in materia ambientale che si configurano come strumentali all'attuazione degli interventi e obiettivi individuati nel PRAA. Tra questi si segnalano: "Modifiche alla legge regionale 6 aprile 2000 n. 56 (*Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche – Modifiche alla legge regionale 23 gennaio 1998 n. 7 – Modifiche alla legge regionale 11 aprile 1995 n. 49*)"; "Modifiche alla legge regionale 1° dicembre 1998 n. 89 (*Norme in materia di inquinamento acustico*)"; "Modifiche alla legge regionale 30 luglio 1997 n. 56 (*Interventi sperimentali di prevenzione per la riduzione del rischio sismico*)"; "Modifiche alla legge regionale 11 luglio 1994 n. 50 (*Interventi strutturali finalizzati alla messa in sicurezza idraulica dei bacini idrografici toscani*)". Tra le proposte di legge *in itinere* si segnalano inoltre la revisione della normativa regionale in materia di miniere e la Legge sulla partecipazione, con la quale si provvederà anche al recepimento della direttiva Aarhus sulla partecipazione e informazione ambientale. Tra le proposte di regolamento si segnalano infine i Regolamenti di attuazione della legge regionale 3 gennaio 2005 n.1 (Norme per il governo del territorio), i Regolamenti di attuazione della legge regionale 24 febbraio 2005 n. 39 (Disposizioni in materia di energia), e il Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006 n. 20 (Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento).

6.3.2 Piani e programmi

Le strategie di intervento individuate dal PRS e declinate nei Progetti Integrati Regionali vengono specificate dai documenti di programmazione economica e finanziaria ed attuate tramite piani o programmi di durata pluriennale, aventi carattere settoriale o intersettoriale. I piani e i programmi regionali possono prevedere sia interventi direttamente funzionali a interessi o obiettivi di livello regionale ma anche interventi raccordati alle scelte di sviluppo delle comunità locali.

La Regione, dunque, promuove e attua il processo di programmazione mediante piani e programmi regionali, che precisano gli indirizzi per l'attuazione delle politiche, coordinano gli strumenti d'intervento, integrano e finalizzano le risorse regionali, statali e dell'Unione europea (art.5 comma 1 L.R. 49/99 modificata da LR 61/2004).

Il nuovo modello analitico, sulla base del quale vengono predisposti i Piani e Programmi regionali, si propone di semplificare e razionalizzare il processo di formazione dei Piani. Tale modello è conseguente alle recenti revisioni alla normativa regionale in materia di programmazione regionale (LR 49/99, modificata da LR 61/2004); di governo del territorio (LR 5/95, modificata da LR 1/2005); di valutazione ambientale degli effetti dei Piani e Programmi, introdotta dalla Direttiva europea 42/2001 Valutazione Ambientale Strategica - VAS, che la Regione Toscana recepisce in maniera ancor più ampia come Valutazione Integrata.

Tra le principali novità contenute nella nuova LR 49/99 in materia di programmazione regionale ricordiamo infatti l'introduzione delle fasi di valutazione integrata ma anche il maggior peso dato alla partecipazione dei soggetti pubblici e privati nella elaborazione e nella attuazione delle politiche regionali.

Il PRAA costituisce piano di indirizzo in materia ambientale, ai sensi dell'art. 10 della L.R. 11 agosto 1999 n. 49, e formula le previsioni di spesa, in quanto quadro di riferimento per l'attuazione delle politiche ambientali e degli obiettivi stabiliti nel PRS.

Per quanto attiene l'attività di elaborazione di nuovi Piani e Programmi, propria della Direzione Generale Ambiente e Territorio, si segnalano in elenco i Piani e Programmi di prossima predisposizione¹¹:

- ✓ Piano di indirizzo energetico regionale;
- ✓ Piano di tutela delle acque (è ipotizzabile un aggiornamento del Piano sulla base degli sviluppi futuri della normativa nazionale, in particolare del D.lgs 152/2006);
- ✓ Quinto programma aree protette 2008-2010.
- ✓ Piano di tutela e risanamento della qualità dell'aria

Ovviamente, come l'agenda normativa, anche quella della programmazione, viene aggiornata annualmente, anche sulla base delle modifiche di legge intervenute.

6.4 Strumenti Finanziari

6.4.1. La spesa verde

La Pubblica Amministrazione, è il principale consumatore di beni e servizi per un importo di circa il 17% del Prodotto Interno Lordo italiano.

La percentuale è espressiva del ruolo decisivo che la P.A. può svolgere, in termini di potere d'acquisto, per orientare imprese e cittadini verso scelte di produzione e consumo ambientalmente e socialmente responsabili. Gli enti locali, introducendo opportuni criteri di "preferenza" nelle loro procedure di acquisto, o di affidamento di servizi, possono quindi orientare il sistema produttivo verso produzioni più ecoefficienti e più attente alle condizioni di lavoro e al rispetto dei diritti umani lungo tutta la filiera produttiva.

E così facendo si può orientare anche i cittadini verso scelte di consumo consapevole

Il Green Public Procurement (o Spesa verde) è uno degli strumenti per realizzare la Politica Integrata dei Prodotti (IPP), La IPP è definita come *"un approccio che tenta di ridurre l'impatto ambientale dei prodotti nell'arco dell'intero ciclo di vita"*.

La IPP è promossa dal Libro Verde della Commissione europea (7.2.2001, COM (2001) 68) per *"rafforzare e riorientare le politiche ambientali concernenti i prodotti e per promuovere lo sviluppo di un mercato di prodotti più ecologici"*..

Il GPP è un punto nodale dello *Strategia d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile del Ministero dell'Ambiente* – approvata nell'Agosto del 2002 - che afferma (pag.61):

di voler configurare il "consumatore Pubblica Amministrazione" come il primo acquirente e utilizzatore di beni a ridotto impatto.

L'obiettivo che il Ministero dell'Ambiente considera raggiungibile entro il 2007: almeno il 30% dei beni acquistati dovrà rispondere anche a "requisiti ecologici" (16 mld euro).

La Giunta Regionale con Decisione n. 20 del 10 gennaio 2005 ha assunto l'impegno che : nei futuri provvedimenti ogni qualvolta si proponga un comportamento "sostenibile" agli Enti Locali Toscani sia assunto il medesimo impegno operativo per la struttura regionale.

11 Ai sensi della LR 49/99, modificata da LR 61/2004 Art. 10 comma 5 "Fatti salvi i diversi termini eventualmente contenuti in leggi speciali, i piani e programmi di cui al presente articolo sono predisposti dalla Giunta regionale e trasmessi al Consiglio entro il 31 ottobre dell'anno precedente a quello di inizio del periodo di riferimento. Il Consiglio li approva entro il 31 dicembre."

In particolare si è impegnata a:

- avviare un processo di certificazione EMAS degli uffici regionali
- introdurre i principi della Edilizia Sostenibile in tutte le nuove realizzazioni e nelle manutenzioni dei propri edifici
- introdurre i criteri del GPP negli appalti di forniture e servizi necessari alla propria struttura

Nel febbraio del 2005 il Gruppo di lavoro regionale, con la collaborazione di ICLEI, ha redatto il "Piano di Azione della Regione Toscana per il GPP" ed ha provveduto a organizzare la relativa formazione per la struttura regionale che si è svolta telematicamente per la difficoltà di riunire contemporaneamente tutti i responsabili degli acquisti regionali.

I primi risultati concretamente positivi della suddetta azione si sono potuti apprezzare nel corso del 2005 con l'introduzione di alcune delle indicazioni di Spesa Verde, nella proposta di una legge regionale in materia di "contratti pubblici di lavori, servizi e forniture"

Nell'aggiornamento del Piano Regionale di Sviluppo le iniziative per lo sviluppo sostenibile, sono state organizzate in modo sistematico nel Piano Regionale di Azione Ambientale 2003-2006 che comprendeva tra l'altro, la attivazione di azioni per la promozione della ecoefficienza nel settore del consumo costituite da:

- azioni di diffusione della esperienza regionale rivolte agli EE.LL toscani
- azioni di formazione rivolte agli EE.LL toscani
- organizzazione di un premio annuale rivolto agli Enti pubblici toscani che meglio hanno interpretato le politiche di Green Public Procurement, introducendo nel proprio sistema di approvvigionamento i principi della "Spesa verde".

Per ottenere concreti risultati è quindi necessario attuare diffusamente azioni di educazione, disseminazione e di formazione rivolte al personale degli Enti pubblici toscani per sviluppare all'interno delle Amministrazioni, una figura professionale con competenze specifiche aggiuntive a quelle necessarie a svolgere attività amministrative e di economato ed orientata alla sostenibilità.

Per raggiungere questo obiettivo la Giunta regionale ha già previsto di realizzare, cicli di attività formative che verranno attuate anche con il determinante contributo dell'ARPAT che ha messo a disposizione la propria Agenzia formativa il CEDIF "Comunicazione, Educazione, Documentazione, Informazione e Formazione" per organizzare corsi di formazione rivolti ai responsabili degli acquisti della Regione, dei Comuni e delle Province toscane.

Il rafforzamento delle azioni di disseminazione con la indispensabile collaborazione degli enti locali toscani, delle Agenzie regionali e della Rete Regionale delle Agende 21 locali toscane consentirà di introdurre diffusamente i criteri della "Spesa Verde" nel sistema degli acquisti delle Amministrazioni pubbliche toscane orientando in termini di ecoefficienza il mercato dei produttori.

6.4.2 La fiscalità ambientale

La Regione Toscana ha da tempo avviato un filone di studio per valutare le effettive possibilità di orientare in senso ambientale le proprie scelte di politica fiscale coniugando le reali opportunità di intervento tributario con gli obiettivi prioritari di sostenibilità. A tal fine sono stati individuati alcuni correttivi da inserire nel sistema fiscale regionale adatti a rispondere a tali esigenze.

Gli interventi di riforma della fiscalità in senso ambientale consentiti dalla normativa in vigore potrebbero essere maggiormente incisivi e creativi se fosse rinnovato il Titolo V della Costituzione. Si possono usare diversi metodi di classificazione per le imposte ambientali, che presentano un'ampia varietà rispetto alla base imponibile colpita e alla finalità perseguita. La casistica è molto variegata perché, per definire un'imposta come ambientale, non è necessario che entrambe

queste proprietà siano soddisfatte (cioè che l'imposta gravi su una base imponibile ambientale e allo stesso tempo presenti anche una finalità ambientale) ma ne è sufficiente soltanto una. In base al settore di intervento, le diverse forme di prelievo ambientale possono essere raggruppate nel modo seguente:

a) Imposte sui prodotti energetici

- ARISGAM (Addizionale regionale all'imposta di consumo sul Gas Metano) (regionale)

b) Imposte sulla mobilità

- Tassa di circolazione automobilistica (regionale)
- Accisa sul consumo di benzina (statale e regionale)
- Imposta sulle emissioni sonore degli aeromobili (regionale)

c) Imposte su elementi inquinanti

- Tributo sul conferimento in discarica (regionale)

Le entrate tributarie regionali che provengono da imposte ambientali coprono circa il 12% del complesso dei tributi propri. Fra queste naturalmente la quota più rilevante è quella garantita dalla tassa di circolazione automobilistica, pari alla metà dell'intero gettito ambientale.

Nuove Proposte di imposte ambientali

Vengono di seguito elencate alcune ipotesi di proposte di imposte ambientali l'approfondimento delle quali può risultare utile per orientare alla sostenibilità produzione e consumi.

Molta attenzione viene rivolta negli ultimi anni agli strumenti fiscali, utilizzati proprio al fine del riequilibrio modale. Si potrebbe ipotizzare di consentire in alcuni casi la deducibilità fiscale dei costi del trasporto pubblico, permettendo un notevole risparmio ai lavoratori o agli studenti ed un incentivo all'uso del mezzo pubblico. Altri strumenti della strategia fiscale integrata che potrebbero essere adottati nei prossimi anni, come strumento di percezione ed internalizzazione nel sistema dei prezzi dei costi sociali generati dalla mobilità, sono l'attribuzione alla Regione di una compartecipazione all'accisa sul gasolio. Altri strumenti di recente introduzione sono il Road Pricing e il Car Sharing (vedi anche Glossario), il primo consiste nell'istituzione di un *ticket* da far pagare agli automobilisti per entrare o transitare in una determinata area urbana, il secondo nella multiproprietà dell'automobile, quindi l'automobilista non paga più per acquisire il possesso del bene, ma ne paga soltanto il suo uso, in entrambi i casi si cerca di ottenere una riduzione del traffico automobilistico.

Servizi A.R.P.A.T. a pagamento: *Potrebbe essere introdotto il pagamento del ticket, in analogia con le prestazioni sanitarie, per alcuni servizi offerti da A.R.P.A.T. fra quelli da individuare come istituzionali non obbligatorie.*

Tassa su vetro a perdere: Potrebbe essere inserita una tassa sul vetro a perdere che vari a secondo del formato (2/6 centesimi di euro) destinata al finanziamento di interventi mirati al riciclaggio del vetro e delle altre frazioni differenziate.

Tassa sulla plastica: Sulla scorta di quanto previsto nella finanziaria nazionale 2006, che prevede per le concessionarie delle acque minerali una mini tassa di 0,1 cent per ogni bottiglia di plastica commercializzata, si potrebbe ipotizzare misure simili a livello regionale.

Una ipotesi di nuova fiscalità potrebbe prevedere la possibilità di un'indennità compensativa che permetta un ritorno di risorse alle Comunità Montane legate allo sfruttamento delle risorse montane (es. acqua, passaggio grandi infrastrutture ecc...) con obbligo di investirle nella sicurezza del territorio.

6.5 Strumenti organizzativi: controllo e vigilanza

L'attività di controllo e vigilanza ambientale in Regione Toscana viene svolta da vari Enti dislocati sul territorio, in particolare dalle Agenzie Regionali (Arpat, Arsia,...), dalle Amministrazioni Provinciali e dai Comuni. Alle Agenzie Regionali spetta il controllo sullo stato delle componenti ambientali (Aria, Acqua, Emissioni, stato delle colture...) mentre alle Amministrazioni Provinciali e ai Comuni è affidata il compito del controllo e della gestione delle risorse del territorio (risorsa idrica, rifiuti, difesa del suolo,...).

Il PRAA 2007-2010 si pone l'obiettivo di aggiornare e sviluppare l'azione ordinaria di controllo e vigilanza ambientale secondo le riflessioni maturate in questi anni, anche a livello europeo, in merito a questa importante e delicata attività.

L'evoluzione nella logica dei controlli è intervenuta a seguito dell'evoluzione generale delle politiche di protezione ambientale e di sviluppo sostenibile che si è manifestata a livello europeo, nazionale e locale. Il quadro normativo interno nazionale e regionale è stato ampiamente influenzato ed ha registrato l'evoluzione della finalità del controllo ambientale: dalla tradizionale finalità di verifica di stato sulle matrici ambientali si è andati sempre più verso una finalizzazione del controllo ad obiettivi di miglioramento della qualità ambientale e di adozione di un approccio integrato tra le varie matrici allargato anche agli aspetti gestionali legati ai processi produttivi (sull'impostazione della normativa sulla prevenzione e controllo integrato dell'inquinamento IPPC).

Il controllo, dunque, sempre più è inteso come strumento complesso di conoscenza e intervento, da riorganizzare secondo un'adeguata programmazione, pianificazione e standardizzazione tecnica, procedurale e gestionale delle attività. Tale evoluzione è stata resa ancora più evidente nella Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 4 aprile 2001 che ha stabilito i criteri minimi e le linee-guida da seguire per le ispezioni ambientali da rispettare a livello nazionale, regionale e locale. Il concetto di ispezione che ne emerge è quello di "momento" di cui si compone il "controllo-conoscenza" da eseguire sulla base di alcuni principi fondamentali tra cui la pianificazione anticipata, la periodicità ed il perseguimento di finalità valutative ai fini della repressione delle violazioni della normativa. In questo senso possiamo definire Controllo come il complesso delle azioni di programmazione, pianificazione, monitoraggio e ispezione finalizzate a garantire elevato livello di protezione ambientale attraverso la quantificazione dell'insieme dei valori e parametri che descrivono lo stato delle risorse ambientali e che determinano l'impatto ambientale di una determinata attività antropica (privata o pubblica), anche al fine di confrontarlo e verificarlo rispetto alle normative ambientali e/o alle autorizzazioni rilasciate (Valori limite di emissione, consumo, ecc..).

All'attività di controllo si affianca anche l'attività di monitoraggio, al fine di avere un quadro dettagliato e aggiornato dello stato dell'ambiente e dell'utilizzo delle risorse ambientali. Infatti l'attività di controllo, oltre a verificare il rispetto delle normative deve valutare, e quindi prevenire, le modifiche negative rispetto ai trend evolutivi delle risorse e delle componenti ambientali. Anche rispetto all'attività di controllo e vigilanza, l'ambiente e le risorse ambientali, devono essere non solo tutelate ma anche valorizzate, in un processo condiviso e trasparente di sostenibilità ambientale dello sviluppo.

6.6 Strumenti partecipativi

6.6.1 Comunicazione integrata delle politiche ambientali

La comunicazione pubblica si è notevolmente evoluta nell'ultimo decennio anche all'interno della Regione Toscana al fine di collocarsi quale struttura portante per lo sviluppo dei rapporti tra istituzioni, cittadini e utenti dei servizi pubblici. L'approccio della Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali è quello integrato, laddove **paradigmi relazionali di tipo ambientale interagiscono quotidianamente con i ritmi di vita dei cittadini, delle istituzioni, delle categorie economiche e di tutti i soggetti portatori di interessi diffusi.** Comunicazione

integrata significa anche forte attenzione e coordinamento con le attività di educazione ambientale i cui strumenti e attività sono già fortemente radicati sul territorio della Toscana.

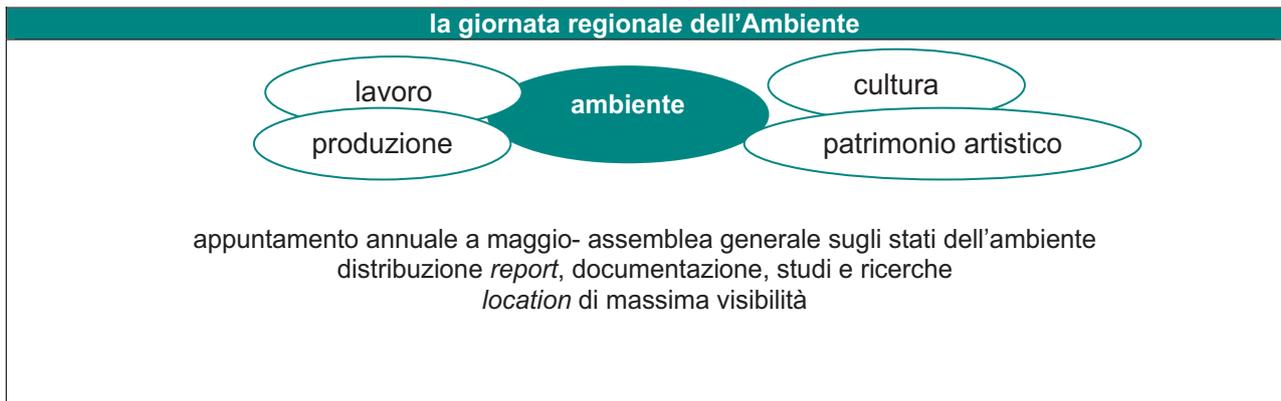
Uno strumento di pianificazione come il Piano regionale di azione ambientale per gli anni 2007-2010 ha un ruolo centrale da un punto di vista informativo-comunicativo data la sua forte valenza strategica e la volontà di elaborarlo attraverso un processo di concertazione e condivisione con i rappresentanti e portatori di interessi diffusi. Le politiche ambientali individuate col Piano sono emesse e veicolate da un'ampia e diversificata mole di flussi di comunicazione interna, rivolta a un'ingente **pluralità di destinatari** (all'interno del territorio toscano e fuori), e caratterizzata da un'autentica pluralità di **linguaggi e intenti** che toccano sia la dimensione amministrativa (la Regione amministrativa) sia quella etica e valoriale (la Regione territoriale). Per raggiungere la **comunicazione efficace degli obiettivi fissati nel PRAA** occorre procedere con comportamenti coerenti con il sistema delle conoscenze e i saperi tipici delle materie trattate, in maniera tale che la comunicazione venga considerata parte essenziale dell'attuazione delle politiche di governo.

La qualificazione della comunicazione ambientale risponde al più generale obiettivo di qualificare la Toscana dall'interno e di valorizzarne ruolo e collocazione nel contesto nazionale e internazionale, dove spesso la nostra regione evoca l'immagine di un **ambiente di qualità** al quale vogliamo affiancare un **modello di sviluppo economico regionale avanzato, equilibrato e rispettoso della sostenibilità**. Perseguire tale obiettivo comunicativo di livello "macro" passa attraverso l'intento **di modificare in modo costruttivo e duraturo i comportamenti individuali verso l'ambiente**, cercando di orientare l'opinione pubblica ai processi concreti della sostenibilità al fine di un miglioramento della qualità della vita.

quattro aree di azione prioritaria del PRAA 2007-2010 ➡ altrettante linee di comunicazione.		
per l'area dei cambiamenti climatici i macroobiettivi sui quali la comunicazione dovrà porre l'accento sono la razionalizzare e riduzione dei consumi energetici e l'aumento della percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili in conformità con le politiche di riduzione delle emissioni di gas serra in accordo col Protocollo di Kyoto.	per l'area natura, biodiversità e difesa del suolo bisognerà individuare le priorità di comunicazione tra i macroobiettivi che mirano ad aumentare la percentuale delle aree protette, migliorandone la gestione, conservare la biodiversità terrestre e marina; ridurre la dinamica delle aree artificiali; prevenire e ridurre il rischio idrogeologico e l'erosione costiera; valutare il rischio sismico sui centri urbani e gli edifici strategici e mitigarne gli effetti.	
nell'area ambiente e salute la comunicazione individuerà i temi di migliore efficacia comunicativa tra i macroobiettivi previsti: ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico; ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti; ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente; ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante.	nell'area uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti , è prioritaria la comunicazione capillare del macroobiettivo che prevede la riduzione della produzione totale di rifiuti, tramite il miglioramento del sistema di raccolta differenziata e la diminuzione della percentuale conferita in discarica. Attività di comunicazione di più ampio respiro riguarderanno gli altri macroobiettivi: bonifica dei siti inquinati e ripristino delle aree minerarie dismesse; tutela della qualità delle acque interne e costiere e promozione dell'un uso sostenibile della risorsa idrica	
pubblici di riferimento		
area istituzionale enti locali, agenzie, università, ministeri	area sociale cittadini, famiglie, scuole, associazionismo, volontariato	area economica sistema delle imprese, mondo del lavoro, gestori dei servizi, associazioni di categoria, organizzazioni sindacali e professionali

Modalità e attività di comunicazione

Il momento di raccordo delle politiche ambientali è sancito con l'**istituzione di una Giornata dell'Ambiente**. L'appuntamento periodico è occasione di divulgazione delle politiche regionali e della documentazione, studi e ricerche elaborati dalla DG Politiche Territoriali e Ambientali in sinergia con le Agenzie e gli istituti di ricerca. La giornata si configura come espressione degli interessi diffusi sul territorio in materia di ambiente e sviluppo sostenibile, a conferma del concetto di ecoefficienza che vede l'ambiente come risorsa e non come limite allo sviluppo e all'innovazione.



Ciascuna delle attività e degli strumenti utilizzati si coordina in un contenitore più o meno ampio che di volta in volta privilegia gli strumenti e i canali più appropriati, considera le criticità relative all'efficacia del processo di comunicazione e all'efficienza economica delle attività. Le linee di metodo:

- **comunicazione continua** per mantenere alta l'attenzione nei confronti delle problematiche da affrontare, innescare processi d'interazione con il territorio e migliorare il rapporto con l'utenza. La diversificazione degli strumenti di comunicazione prevede un coordinamento in termini d'immagine, con la presenza di un marchio (**linea grafica coordinata**) che rafforzi la riconoscibilità, l'importanza e la visibilità delle iniziative correlate al PRAA.
- **riduzione della produzione di stampa** di manifesti, opuscoli, locandine, brochure informative e documentazione, per **favorire** la progettazione on-line, e l'**uso di internet e della newsletter**.

<i> Pubblicità locale e nazionale</i>	Le forme di pubblicità locale attraverso i mezzi di comunicazione di massa - radio, TV, stampa, teatro - sono spesso collegate a vere e proprie campagne di comunicazione sui temi interessati. L'attenzione al contenimento delle risorse e l'esperienza acquisita negli anni precedenti suggerisce di utilizzare questi strumenti in una logica non quantitativa ma qualitativa, per ottimizzare gli interventi in base agli obiettivi locali e nazionali che si intendono perseguire.
<i> Presidio e partecipazione ad eventi</i>	La comunicazione integrata prevede la partecipazione a manifestazioni pubbliche di interesse nazionale e regionale, talvolta internazionale. Previsti stand e punti informativi per la distribuzione di materiale divulgativo e per portare nel territorio regionale e nel mondo l'idea di Toscana che parte dal PRAA e dal PRS. Sono inoltre organizzati a cura della DG PTA eventi periodici, seminari e incontri tematici, declinati in base alle esigenze concordate con i responsabili delle politiche perseguite e in base alla rilevanza che occupano nella comunicazione. Un momento di forte promozione delle politiche ambientali, puntando sulle priorità prima enunciate è costituito dall'appuntamento annuale con la " Conferenza regionale sull'ambiente ", in cui la Regione si confronta prevalentemente con gli enti locali, le agenzie, le associazioni e tutti i soggetti portatori di interesse. Un altro contesto ad alto "appeal" ambientale è la manifestazione periodica Terra Futura : attraverso il grande target della manifestazione si conta di raggiungere i principali portatori di interesse nelle materie relative all'ambiente, ma anche di agganciare e sensibilizzare alla sostenibilità una fetta sempre maggiore di pubblico.

<p><i>Editoria</i></p>	<p>La notevole produzione di pubblicazioni scientifiche supportate dalle Agenzie e dagli Enti di Ricerca, suggerisce una nuova modalità di approccio, attraverso la dematerializzazione della conoscenza, ovvero la scelta di pubblicare in cartaceo meno materiale possibile e di divulgare la documentazione prevalentemente via web. Resta in programmazione l'aggiornamento biennale della relazione sullo stato dell'Ambiente: Segnali Ambientali in Toscana.</p>
<p><i>WEB e Newsletter</i></p>	<p>La comunicazione delle politiche ambientali ha puntato molto negli ultimi anni sul web riscontrando soddisfazione da parte dei cittadini e degli utenti più esigenti e divenendo strumento di dialogo aperto a tutti, e non solo riservato alle categorie di interlocutori privilegiati. Anche dal punto di vista del rapporto costi/contatti l'investimento sul web si è rivelato altamente efficace. L'offerta informativa è articolata e vede più vetrine variamente dedicate. Già dal 2002 il sito istituzionale www.rete.toscana.it/sett/pta/ comunica per temi e non per settori, offrendo una chiara forma di accesso agli uffici che emettono le informazioni. Tale sito si è arricchito soprattutto per quanto attiene la sezione delle news, eventi, manifestazioni e pubblicazioni. E' riconosciuto come il "portale" dell'Ambiente e del Territorio della Regione Toscana. Esistono poi altri siti specialistici come www.parchinaturali.toscana.it/ e www.premioecoefficienza.it.</p> <p>Consolidata dal 2003 è la Newsletter "La Toscana per l'Ambiente": partita con poco più di tremila destinatari, li ha più che raddoppiati con oltre settemila iscritti a giugno 2006. E' l'appuntamento mensile con notizie, calendario degli eventi e atti dedicati alle politiche ambientali. Si distingue per la ricchezza delle informazioni e come punto di accesso per l'approfondimento.</p>
<p><i>Premio "Toscana ecoefficiente"</i></p>	<p>L'altro grande strumento per amplificare l'informazione-comunicazione trasversale alle politiche per la tutela dell'ambiente della Regione è il Premio "Toscana ecoefficiente". La selezione e la premiazione nel 2005 delle <i>buone pratiche ambientali</i>, amplificate da una campagna mirata sui media, e dal tam-tam dei soggetti partecipanti hanno contribuito in maniera determinante a favorire il moltiplicarsi delle esperienze e il concretizzarsi delle attività di sostenibilità ambientale accelerando il cambiamento auspicato dei modelli di produzione e consumo e degli stili di vita.</p> <p>Visto il successo dell'iniziativa, la buona ricaduta per la promozione dell'ecoefficienza tra le imprese, le pubbliche amministrazioni, le associazioni, le scuole, i singoli cittadini, si conferma l'esperienza consolidata e si rende il premio ancora più ambizioso, considerato che l'ecoefficienza di per se è un concetto non solo ambientale ma anche economico. Il nuovo Premio biennale Toscana ecoefficiente vuole unire più esplicitamente le politiche ambientali all'innovazione e alle risorse del territorio e del tessuto economico della regione: agricoltura, attività produttive, commercio e turismo, pubblica amministrazione, trasporti, tutela della salute, associazionismo. In questo senso, il premio può a ragione considerarsi come uno strumento di attuazione e di "valorizzazione" del PRAA 2007-2010, che contiene tra i suoi principi ispiratori quello dell'integrazione delle politiche ambientali con le altre politiche di settore regionali.</p>
<p><i>Monitoraggio</i></p>	<p>Grande attenzione nei sistemi e metodi di monitoraggio delle attività svolte, attraverso la richiesta agli utenti di manifestare la loro adesione alle varie iniziative promosse, compilazioni di coupon di gradimento, segnalazioni dei portatori di interesse, in modo da considerare momenti di correzione reciproca nelle forme di comunicazione prescelte a sostegno degli obiettivi prioritari. La selezione dei destinatari delle iniziative di comunicazione ha permesso di concentrare le risorse e promuovere una comunicazione più efficace, di migliore supporto al livello decisionale.</p>

6.6.2 Educazione Ambientale

Per realizzare gli obiettivi ambientali del PRAA occorre (anche) *cambiare il modo di pensare* all'ambiente e al nostro rapporto con esso. L'Educazione Ambientale (EA) può contribuirvi creando *cultura* e consapevolezza. È questo il fine ultimo del "**Sistema Toscano per l'Educazione Ambientale**", nato dalla stretta collaborazione tra **D.G. Politiche Territoriali e Ambientali, D.G. Politiche Formative, Beni e Attività Culturali¹² ed ARPAT** (struttura di supporto tecnico del Sistema),¹³ ed inserito fin dalla sua nascita nel Sistema integrato per il diritto all'apprendimento lungo tutto l'arco della vita – *lifelong learning*, a testimonianza dell'opportunità di rivolgersi anche ad un pubblico adulto.

L'EA propone una diversa chiave di lettura del nostro modo di vivere, ponendo l'accento sulle fitte relazioni che caratterizzano l'ambiente socio-economico oltre che naturale, così da suggerire una riflessione sul nostro modo di rapportarsi ad esso e sulla nostra possibilità di scelta – *consapevole*.

Il "Sistema Toscano per l'Educazione Ambientale", in effetti, opera al fine di favorire un'*Educazione Ambientale orientata alla sostenibilità*, quale strumento a sostegno delle politiche ambientali e della sostenibilità sul territorio. Esso adotta modalità di lavoro coerenti con i principi e i valori che riconosce come propri, promuovendo e realizzando **integrazione, sinergia e partecipazione**, come "costruzione di senso" (condivisione dei valori e delle modalità di attuazione degli stessi) e di azioni condivise con tutti i soggetti che nei diversi ruoli e con diverse competenze si occupano di EA in Toscana.

Integrazione: tra politiche della Regione; con ARPAT e altri soggetti istituzionali (es. IRRE - Istituto Reg. per la Ricerca Educativa, ed Uff. Scolastico Regionale – USB); con e negli Enti Locali
Sinergia: con altri attori, con progetti affini, dei fondi e delle risorse dedicate.

Il "Sistema Toscano di EA" propone, una **formazione** caratterizzata da momenti di confronto, di laboratorio, di ricerca applicata all'azione ed all'esperienza diretta, così che il percorso formativo diviene esso stesso occasione per sviluppare capacità (di azione) critica e di **cittadinanza attiva**. Questi momenti formativi, del resto, sono stati occasione (cercata) per condividere un linguaggio comune e sviluppare insieme problemi e soluzioni per la *costruzione* del Sistema stesso, favorendo al tempo stesso contatti e **reti di relazioni** tra soggetti locali.

[250 soggetti formati in 3 anni]

Obiettivo:

sollecitare la capacità di **progettare in modo integrato azioni di EA, di qualità** e dunque capaci di incidere sulle criticità ambientali locali

Allo stesso modo nella costruzione dei propri progetti il "Sistema Toscano" predilige forme di confronto costruttivo con i propri interlocutori, senza imporre soluzioni precostituite, bensì offrendo spunti problematici per addivenire insieme ad una determinazione comune. Questi valori, costituiscono le fondamenta del "Sistema di EA" e trovano espressione, conferma ed applicazione nel *Sistema Toscano di Indicatori di Qualità*, e nella *Carta della Regione Toscana per un'Educazione Ambientale orientata ad una Società Sostenibile e Responsabile* - che sarà oggetto di confronto con le Province e con il territorio (v. allegato).

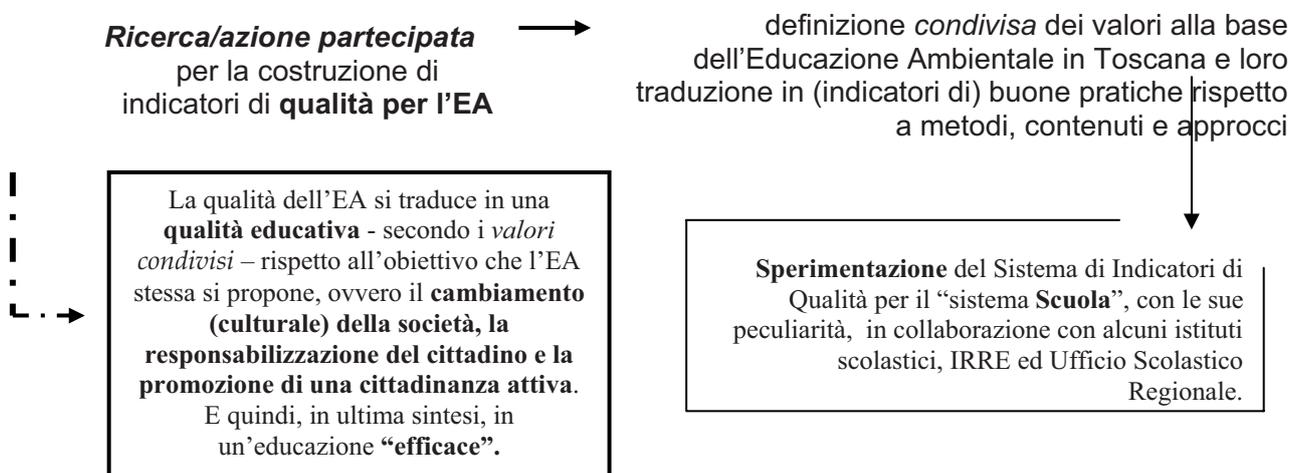
Per promuovere capacità di progettazione integrata sul territorio, coerente con i principi di qualità dell'EA, il Sistema ha inoltre proposto la costruzione di dieci "**Patti per l'Educazione alla**

¹² Tale collaborazione si è sviluppata a seguito dell'Accordo sancito dalla Conferenza Stato-Regioni del 2000 "Linee di indirizzo per una nuova programmazione concertata tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome in materia di INformazione, Formazione ed Educazione Ambientale - INFEA", che ha dato avvio ad un nuovo periodo di programmazione concertata che ha visto protagoniste la quasi totalità delle Regioni italiane.

¹³ Il Sistema Toscano si caratterizza per i due livelli *istituzionali* coinvolti – in continuo dialogo e confronto tra loro: quello *regionale* (Direzioni Generali Ambiente e Istruzione, Arpat e due organi di *governance* di cui solo il Comitato per l'EA è stato costituito e regolarmente convocato) e quello *locale* (rappresentanti provinciali competenti almeno per le politiche in materia di Ambiente e Istruzione, dipartimenti Arpat, CSA), a sua volta in stretto raccordo con il territorio.

Sostenibilità", uno per Provincia. Quello che abbiamo chiamato "patto" riconosce un ruolo centrale all'**Amministrazione Provinciale**.

Così facendo il sistema di EA promuove la pratica della **partecipazione** e della condivisione. Ad es.:



Le Province avranno il compito di orientare - in coerenza con il PRAA e con la L.R. 32/2002 sul *Lifelong Learning* - le attività di EA, evitando rischi di frammentazione degli interventi (e delle risorse) e favorendo una progettazione integrata e di qualità verso un obiettivo di miglioramento ambientale, di crescita culturale e di sostenibilità locale, **traducendo in progetti educativi gli obiettivi del PRAA sul territorio**.

Anche le altre attività di educazione, informazione o formazione proposte dal "Sistema di EA" andranno ad implementare le azioni di settore e ad incidere sugli obiettivi di relativa competenza, secondo le priorità del PRAA anche attraverso **sinergie di azione con i diversi "sistemi d'interesse"** che interagiscono sulle tematiche della sostenibilità. Dal sistema delle Aree Protette, all'insieme delle aziende associate a Cispel Toscana, alla Rete regionale delle Agende 21 locali.

Anche le altre attività di educazione, informazione o formazione proposte dal "Sistema di EA" andranno ad implementare le azioni di settore e ad incidere sugli obiettivi di relativa competenza, secondo le priorità del PRAA .

anche attraverso **sinergie di azione con i diversi "sistemi d'interesse"** che interagiscono sulle tematiche della sostenibilità. Dal sistema delle Aree Protette, all'insieme delle aziende associate a Cispel Toscana, alla Rete regionale delle Agende 21 locali

Del resto comunicazione, informazione ed educazione costituiscono azioni sinergiche e complementari in una strategia di diffusione di valori ambientali e della sostenibilità.

Comunicazione ed informazione sono naturali esperienze di apprendimento (*informale*), come tali importanti per l'EA, che **promuove il cambiamento delle modalità di relazione tra uomo e ambiente, delle modalità di pensare l'ambiente** e quindi del comportamento e degli stili di vita e di consumo.

Per una maggiore consapevolezza dell'ambiente, per una cultura locale che esalti il **senso di affezione e di cura per il territorio**

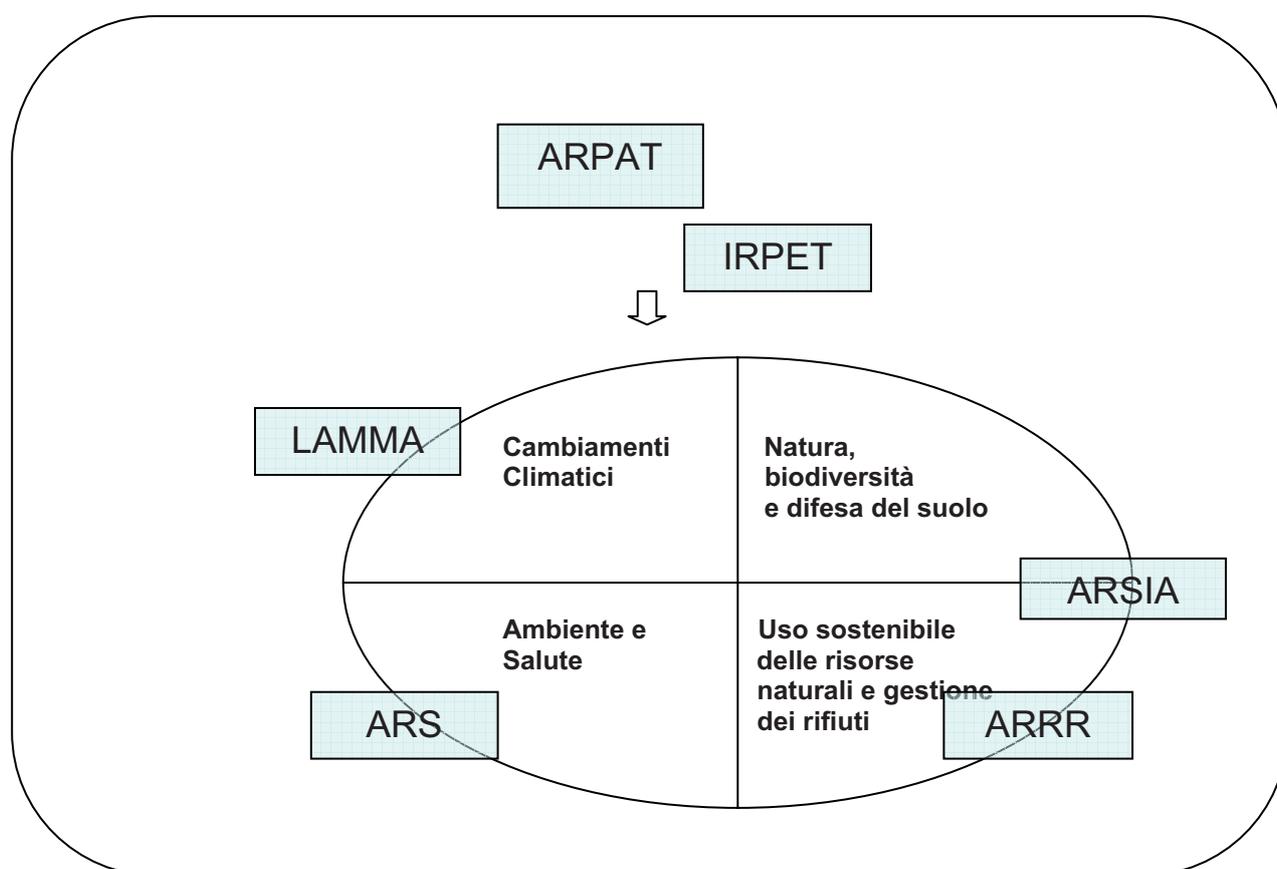
Una programmazione/progettazione integrata e sinergica potrà dunque consentire migliori risultati ed una *maggiore efficacia educativa*.

7. IL SISTEMA DELLE AGENZIE REGIONALI

Il sistema delle Agenzie

Le Agenzie Regionali costituiscono strumenti indispensabili per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità ambientale enunciati nel presente Piano.

In figura è schematizzato il sistema delle Agenzie e/o Istituti che portano il loro contributo alla conoscenza delle pressioni che incidono sull'Ambiente e che contribuiscono all'attuazione delle politiche ambientali predisposte dalla Giunta e dal Consiglio. Nelle pagine che seguono si descrivono le loro funzioni nell'attuale configurazione legislativa. Ruoli e funzioni di alcune agenzie regionali sono in evoluzione, sia per le già previste leggi di aggiornamento come nel caso di ARPAT, sia per alcuni vincoli normativi introdotti a livello della normativa statale.

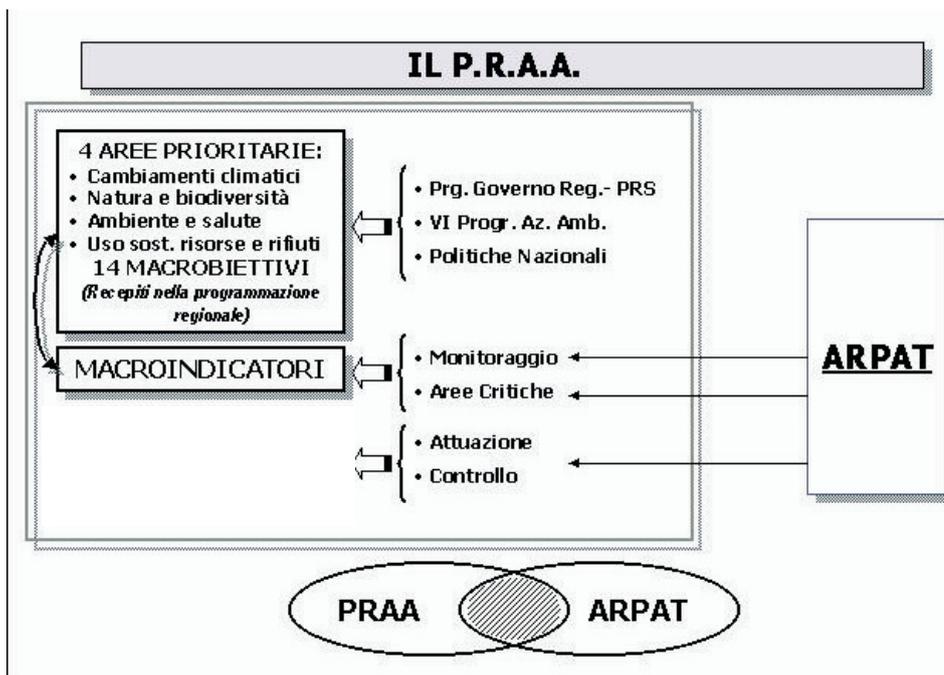


7.1 Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPAT)

ARPAT all'interno della Programmazione Ambientale

Nel contesto delle Agenzie regionali ARPAT, in quanto ente di supporto alle funzioni di programmazione e di amministrazione nel campo della protezione ambientale, rappresenta un soggetto di rilevanza centrale in vista del perseguimento di uno sviluppo sostenibile.

Il Piano individua gli indirizzi fondamentali delle attività dell'Agenzia per garantire la rispondenza delle prestazioni di ARPAT ai nuovi fabbisogni di Regione ed Enti locali ed individua altresì le principali attività richieste in relazione ai macro-obiettivi ed ai relativi strategie ed interventi.



ARPAT ha lo scopo di promuovere lo sviluppo sostenibile e contribuire al miglioramento sostanziale e misurabile dell'ambiente mediante attività di vigilanza, controllo, assistenza istruttoria, e raccolta, organizzazione e diffusione di informazioni a favore dei responsabili decisionali e del pubblico.

In altre parole, per raggiungere gli scopi di protezione e miglioramento della salute dell'uomo e dell'Ambiente, così come lo Sviluppo Sostenibile e il supporto alle attività di protezione collettiva e tutela della Salute, stabiliti nello Statuto della Regione Toscana e nei successivi Piani Regionali di Azione Ambientale l'Agenzia fornisce, attraverso l'attività analitica di competenza:

- il supporto tecnico e scientifico finalizzato all'emanazione di pareri istruttori relativi ad atti amministrativi nonché pareri inerenti la formazione di Piani, Programmi e istruttorie
- Attività di controllo, vigilanza ed ispezione finalizzate ad ottenere un alto livello di protezione della Salute dell'uomo e dell'Ambiente attraverso il controllo della conformità alla vigente normativa ed alle prescrizioni ambientali fissate negli atti autorizzativi rilasciati dalle autorità competenti;
- informazioni oggettive che consentano di adottare le misure necessarie per la protezione dell'ambiente, di valutarne l'attuazione e di garantire una efficace informazione del pubblico sullo stato dell'ambiente;

La strumentalità dell'Agencia nei confronti delle politiche definite nel PRAA si esplicita a diversi livelli con interventi trasversali orientate alle principali strategie del piano, con interventi orientati allo sviluppo dei quadri conoscitivi e del sistema di ricerca e informazione, nonché con interventi rivolti al perseguimento degli obiettivi generali e territoriali (con particolare riferimento alle zone di criticità ambientale) definiti dal PRAA.

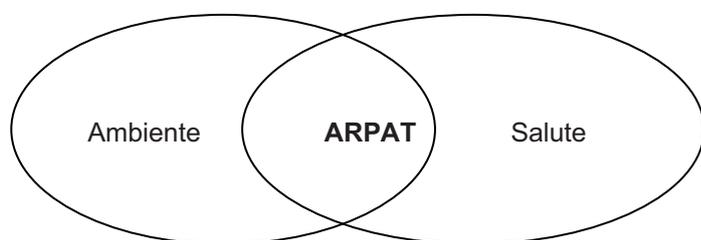
Per quanto riguarda la missione istituzionale dell'Agencia, così come la sua riorganizzazione e la definizione delle attività e funzioni, è iniziato un percorso che produrrà una nuova legge (a sostituzione della legge regionale 66/1995 che recepiva legge nazionale 61/94) che disciplini le attività dell'Agencia Regionale di Protezione Ambientale. L'opportunità di una nuova normativa nasce innanzitutto dal profondo mutamento dello scenario di riferimento, nazionale ed internazionale, che dal 1995, anno istitutivo di ARPAT, ad oggi si è radicalmente modificato. L'Ambiente diviene sempre più una matrice complessa che necessita di un crescente livello di integrazione con tutte le altre politiche e al contempo lo Sviluppo Sostenibile non è più solo un obiettivo ma anche una vera e propria esigenza della programmazione pubblica. Al mutamento del contesto di riferimento corrisponde una Agencia che ha saputo negli anni modificare la propria missione istituzionale svolgendo un ruolo di fondamentale rilievo e qualità. Tale evoluzione ha portato alla esigenza sentita di adeguare la legge istitutiva.

In attesa di tale riassetto le aree di azione del presente PRAA così come gli obiettivi e le linee strategiche in esso contenuti costituiscono il punto di riferimento su cui orientare l'attività dell'Agencia nel periodo 2007-2010.

ARPAT: uno strumento di integrazione tra ambiente e salute

Nel linguaggio comunitario i termini Ambiente e Salute convivono in un legame sempre più stretto. Già nel trattato istitutivo di Amsterdam all'art. 152 e 174 le due tematiche erano trattate unitariamente e più recentemente il Sesto Programma di Azione Ambientale dell'Unione Europea (2002-2010), che costituisce la cornice entro cui inquadrare il presente PRAA, si pone l'obiettivo di raggiungere "un alto livello di qualità della vita assicurando ai cittadini un ambiente dove i livelli di inquinamento" non abbiano impatti negativi "sulla salute umana". Che l'influenza tra Ambiente e Salute sia reciproca è confermato dal Piano di Azione europeo sulla Salute Pubblica (2003-2008) che definisce la dimensione ambientale come il maggior determinante. La Comunità europea, nel

Giugno 2003, si è addirittura dotata di una strategia Ambiente e Salute che sottolinea come "l'integrazione sia fondamentale per sviluppare ulteriormente la normativa ambientale e le misure per la tutela della salute umana". Il Consiglio, recependo la strategia il 27 Ottobre 2003, sottolinea la necessità di coordinare strettamente tra loro il Sesto programma e il programma d'azione



comunitario nel campo della Sanità Pubblica (2003-2008)" insistendo sulla necessità "di elaborare un approccio globale e multidisciplinare".

A livello locale la Comunità chiede di assicurare una stretta cooperazione organizzativa tra tutte le istituzioni competenti in materia di controllo dell'ambiente e della salute. In questo contesto ARPAT, per sua stessa natura, costituisce un importante contributo alla necessaria multidisciplinarietà richiesta dall'Unione Europea. Il presente PRAA comprende una specifica Area di Azione denominata "Ambiente e Salute" ma ciò non deve trarre in inganno. In essa sono stati ricompresi gli obiettivi generali che più direttamente influiscono sulla salute umana, secondo quanto fatto proprio a livello comunitario, ma non deve sfuggire che ogni altra matrice ambientale non ricompresa in questa area ha comunque impatti più o meno significativi sulla qualità della vita e della salute. Per questo motivo ARPAT, come agenzia regionale di Protezione Ambientale, svolge un ruolo ampio di promozione dello sviluppo sostenibile inteso come quello sviluppo che necessariamente include in sé preoccupazioni anche legate al rapporto ambiente-salute ma che non si esaurisce in esse. Come indicato da una recente decisione della Giunta Regionale al fine di rispondere efficacemente alle problematiche legate al rapporto "ambiente e salute" occorre promuovere "un percorso d'integrazione fra la Direzione Generale "Diritto alla Salute e politiche di solidarietà" e la Direzione Generale "Politiche territoriali e ambientali" che faccia sì che tutti gli atti normativi che afferiscono alla tematica congiunta "Ambiente e Salute", tra cui anche la nuova legge ARPAT, siano sviluppati congiuntamente dalle due direzioni.

Indirizzi generali dell'Agenzia

L'Agenzia definisce le proprie priorità sulla base degli obiettivi e delle linee strategiche individuate nel presente Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA) che costituisce il punto di riferimento per le attività di ARPAT nel campo della protezione ambientale e della Sostenibilità dello Sviluppo nel periodo 2007-2010. Negli ultimi anni, dal livello delle strategie comunitarie e internazionali si è progressivamente diffusa e affermata anche a livello nazionale, regionale e locale un'ampia evoluzione nelle politiche di protezione ambientale che ha privilegiato l'approccio preventivo e integrato ed il principio della pianificazione e programmazione dei controlli. Tale evoluzione ha altresì posto in primo piano l'esigenza dell'integrazione degli aspetti ambientali nell'ambito delle altre politiche di settore, in un'ottica di sviluppo sostenibile, ponendo al centro dei processi decisionali di governo dell'ambiente, la conoscenza, la partecipazione, il coinvolgimento e la responsabilizzazione degli enti pubblici e degli operatori economici.

L'Agenzia, sulla base degli obiettivi fissati dal presente Piano, concentrerà le proprie attività sulle seguenti quattro aree di Azione:

- 1) Cambiamenti Climatici
- 2) Natura, biodiversità e difesa del suolo
- 3) Ambiente Salute
- 4) Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

A) RAZIONALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ: EFFICACIA ED EFFICIENZA, COERENZA E CONGRUITÀ RISPETTO ALLE PROBLEMATICHE TERRITORIALI ED ALLE RISORSE

La raccolta e l'organizzazione delle informazioni derivanti dalle attività di valutazione, controllo e monitoraggio ambientale dovranno essere rivolte alla costruzione di un sistema conoscitivo a supporto delle politiche, della programmazione e dei processi decisionali in generale, della comunicazione, ma altresì della qualificazione, razionalizzazione ed ottimizzazione delle stesse attività di ARPAT

B) CONTROLLO

ARPAT svolge azioni di controllo, vigilanza e monitoraggio sui fattori di pressione derivanti da attività antropiche (rifiuti, emissioni, scarichi, rumore, energia, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, nonché altri rilasci nell'ambiente). ARPAT svolge altresì attività di monitoraggio sullo stato delle componenti ambientali (risorsa idrica, qualità dell'aria, suolo, biodiversità) finalizzate alla costruzione di un quadro dettagliato e aggiornato di conoscenze relative allo stato dell'ambiente e all'utilizzo delle risorse ambientali. Il concetto di controllo, così come evolutosi negli ultimi anni

anche a livello europeo, deve porsi oltre al tradizionale obiettivo di verifica di stato sulle matrici anche quello di migliorare la qualità ambientale adottando un approccio integrato tra le varie matrici allargandosi agli aspetti gestionali legati ai processi produttivi. Il controllo, dunque, sempre più è da intendersi come strumento complesso di conoscenza e intervento, da riorganizzare secondo un'adeguata programmazione, pianificazione e standardizzazione tecnica, procedurale e gestionale delle attività. Tale evoluzione è stata resa ancora più evidente nella Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 4 aprile 2001 che ha stabilito i criteri minimi e le linee-guida da seguire per le ispezioni ambientali da rispettare a livello nazionale, regionale e locale. Il concetto di ispezione che ne emerge è quello di "momento" di cui si compone il "controllo-conoscenza" da eseguire sulla base di alcuni principi fondamentali tra cui la pianificazione anticipata, la periodicità ed il perseguimento di finalità valutative ai fini della repressione delle violazioni della normativa. A tal fine ARPAT dovrà garantire la collaborazione ad azioni congiunte con gli enti istituzionali (Regione, Province e Comuni), per la programmazione, pianificazione e altresì per la standardizzazione tecnica e procedurale delle attività, che includano anche l'integrazione delle azioni di controllo pubblico con gli autocontrolli prodotti dai gestori delle attività (validazione). Lo svolgimento delle attività di monitoraggio sullo stato delle componenti ambientali deve essere svolto secondo gli indirizzi e gli atti di pianificazione settoriale della Regione.

C) IL SUPPORTO TECNICO

Il supporto tecnico e scientifico è finalizzato all'emanazione di pareri istruttori relativi ad atti amministrativi nonché pareri inerenti la formazione di Piani, Programmi e istruttorie. Tali attività dovranno avere come finalità una sempre maggiore qualificazione delle risposte da parte della Regione e degli altri EELL, la loro contestualizzazione allo stato di qualità ambientale dei siti interessati dai progetti, la razionalizzazione ai fini della tempestività delle risposte e del corretto impiego delle diverse competenze specialistiche presenti e/o necessarie.

D) LA CONOSCENZA DELL'AMBIENTE: "FARE SISTEMA"

La conoscenza dello stato dell'ambiente e delle sue criticità costituisce elemento determinante per l'azione di governo del territorio e, nello stesso tempo, per il processo di partecipazione da parte della società civile. L'esigenza di conoscenza che ne deriva richiede la disponibilità di un sistema di produzione dati, ma anche di raccolta, elaborazione e gestione delle informazioni, anche prodotte da soggetti diversi, organizzato ed ottimizzato allo scopo. ARPAT dovrà quindi perseguire, da un lato la qualità del dato ambientale e dall'altro la sua disponibilità e diffusione, in forma organizzata e fruibile, ai soggetti interessati.

E) L'INTEGRAZIONE

I principi della trasversalità e dell'integrazione dell'azione di ARPAT, devono acquistare sempre più peso sia nell'ambito della gestione delle attività specifiche dell'agenzia, che delle relazioni esterne: le relazioni tra ambiente e salute, le relazioni tra gli oggetti e tra i soggetti della tutela ambientale, le relazioni con gli altri produttori della conoscenza e, specificamente, con il mondo universitario.

F) INFORMAZIONE, COMUNICAZIONE, FORMAZIONE, EDUCAZIONE AMBIENTALE, DOCUMENTAZIONE

La messa a disposizione dell'informazione ambientale è un presupposto indispensabile e una garanzia sociale, nell'ottica della partecipazione del pubblico ai processi decisionali, principio informatore dello statuto regionale e degli atti fondamentali di programmazione regionale.

La progettazione e lo sviluppo delle attività in questo settore, da parte di ARPAT risponde, da un lato, alla necessità di garantire una sempre maggiore partecipazione dei cittadini nei processi di decisione e pianificazione ambientale, dall'altro, alla necessità, comune a tutto il settore pubblico, di adeguare le proprie strutture alla nuova legislazione nazionale e comunitaria mirata all'informazione e alla comunicazione pubblica, ai diritti di conoscenza del cittadino nonché al "dovere di trasparenza" delle istituzioni.

Principali attività di ARPAT in relazione agli obiettivi definiti dal PRAA

Di seguito si riporta sintesi delle principali attività (divise per aree di azione prioritaria e macro-obiettivi) che ARPAT è chiamata a svolgere nel periodo 2007-2010 per il perseguimento degli obiettivi fissati dal presente Piano che costituisce il punto di riferimento su cui orientare l'attività dell'Agenzia.

AREA DI AZIONE PRIORITARIA: CAMBIAMENTI CLIMATICI

Cambiamenti Climatici	A1 - Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col il Protocollo di Kyoto	ARPAT assicura controlli di qualità sulla corretta gestione delle discariche e dei rifiuti. Coadiuvata la Regione nel perseguimento della riduzione dei gas serra provvedendo al monitoraggio costante della qualità dell'aria e al controllo degli impatti delle emissioni climalteranti anche in riferimento alla normativa in materia di IPPC. Fornisce controlli qualificati nel settore del recupero dei rifiuti con rischi di emissioni di gas climalteranti e contribuisce a supportare le amministrazioni per la piena attuazione del dlgs 151/05.
	A2 - Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Come detto ARPAT svolge azioni di controllo ai sensi della normativa in materia di IPPC e quindi diviene elemento strategico nel perseguimento della razionalizzazione dei consumi energetici nel campo della produzione. Inoltre supporta gli enti locali per la pianificazione dei controlli e delle verifiche degli impianti di climatizzazione nel settore civile. ARPAT svolge attività di formazione connesse alle attività di organismo accreditato atte a sensibilizzare ad un uso eco-efficiente ed informato dell'energia.
	A3 - Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili	ARPAT fornisce elementi di informazione, attraverso pianificata attività di monitoraggio degli impatti ambientali degli impianti di recupero energetico e fonti rinnovabili (compresa la geotermia)

AREA DI AZIONE PRIORITARIA: NATURA, BIODIVERSITA' E DIFESA DEL SUOLO

Natura, biodiversità e difesa del suolo	B1 - Aumentare la percentuale delle aree protette migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina	ARPAT contribuisce al monitoraggio dello stato della qualità ambientale e all'accertamento degli eventuali danni alle risorse. Sviluppa e condivide metodologie di monitoraggio per la valutazione ex ante ed ex post nei progetti soggetti a VIA. Valida i dati dei soggetti obbligati alla presentazione degli Studi di impatto ambientale. ARPAT contribuisce anche all'aggiornamento dell'indice di biodiversità lichenica nell'ambito dell'area vasta FI-PO-PT (con possibilità di eventuale estensione del lavoro ad altre realtà regionali)
	B2 - Ridurre la dinamica delle aree artificiali	ARPAT attraverso la propria attività di monitoraggio e controllo estende le proprie valutazioni anche al perseguimento della riduzione delle aree artificiali con particolare interesse rivolto ai corpi idrici significativi attraverso indagine di funzionalità fluviale (IFF). Sviluppa e aggiorna i catasti ambientali quali strumenti di conoscenza delle pressioni sul territorio e dei potenziali rischi. Fornisce il supporto tecnico richiesto dai diversi enti nella elaborazione dei piani e programmi di indirizzo territoriale.

AREA DI AZIONE PRIORITARIA: AMBIENTE E SALUTE

Ambiente e Salute	<p>C1 - Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico</p>	<p>ARPAT, per propria missione istituzionale, assegna particolare rilievo agli aspetti legati al rapporto Ambiente e Salute. Integrandosi con le strutture del Servizio sanitario regionale individua azioni di monitoraggio e produce indicatori integrati e metodologie atte a disegnare mappe e profili di rischio integrato, ambientale e sanitario, dei principali comparti produttivi presenti sul territorio toscano. Coopera con il servizio sanitario anche nella elaborazione ed implementazione dei Piani integrati di salute nonché a supporto delle strategie integrate promosse dalla Società della salute. In particolare, sulla qualità dell'Aria, concorre al perseguimento di tale macroobiettivo attraverso il monitoraggio della qualità dell'aria mediante la gestione delle dieci reti provinciali da parte dei Centri Operativi Provinciali (COP). Sviluppa le attività del Centro Regionale di Riferimento Qualità Aria, recentemente istituito allo scopo di migliorare la qualità dei dati prodotti dal sistema delle reti provinciali di rilevamento. Incrementa le attività di controllo delle emissioni attraverso misure dirette e verifiche dei sistemi di autocontrollo, con priorità per gli strumenti di rilevamento in continuo (SME) ed i parametri discontinui di maggiore rilevanza sanitaria (microinquinanti organici, metalli etc..). Monitora gli impatti ambientali da traffico veicolare. Tali attività dovranno trovare sempre maggiore integrazione con i corpi di polizia ed autorità competenti, sia sotto il profilo della pianificazione e dello svolgimento dei controlli, che sotto il profilo dei sistemi informativi. Concorre all'obiettivo anche attraverso il proprio ruolo all'interno dell'attuazione della normativa in materia di IPPC nel settore industriale</p>
Ambiente e Salute	<p>C2- Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, elettromagnetico e radiazioni ionizzanti</p>	<p>ARPAT è chiamata a supportare i Comuni in tema di redazione dei piani di risanamento (e verifica degli interventi effettuati) e di adozione di regolamenti acustici che rendano efficace e coerente la disciplina. Svolge inoltre azione, sempre a supporto dei Comuni, di controllo della documentazione di impatto acustico (VIAC) presentata dalle attività rumorose, in fase autorizzativa.</p> <p>In ambito più generale ARPAT pianifica azioni di monitoraggio dei livelli di inquinamento acustico (anche in riferimento alle grandi opere) ed elettromagnetico implementando i catasti delle sorgenti a radiofrequenza. Controlla inoltre (campionamento e misura) la radioattività ambientale di origine artificiale e naturale.</p>

AREA DI AZIONE PRIORITARIA: AMBIENTE E SALUTE

Ambiente e Salute	C3 - Ridurre l'impatto dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente	<p>ARPAT effettua indagini sui consumi ed utilizzi di fitofarmaci nelle principali colture del nostro territorio (anche in riferimento ad interazioni con la salute umana) e produce valutazione di impatto ambientale dell'uso dei diserbanti (vigilando sul rispetto della normativa). Attiva, in sinergia con SSR, programmi di controllo sulle sostanze e preparati chimici pericolosi ai sensi della vigente normativa in materia, avendo altresì cura di raccogliere, elaborare e diffondere le informazioni in merito e di mantenere aggiornato ed a disposizione di tutti gli utenti la relativa banca dati "sostanze pericolose".</p>
	C4 - Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante	<p>ARPAT incrementa attività tecniche connesse all'attuazione del recente Dlgs n° 238/05 che modifica ed integra il Dlgs 334/99 e in particolare: istruttorie sui rapporti di sicurezza, misure di controllo sugli impianti, supporto tecnico alle Prefetture per la redazione dei piani di emergenza esterna, supporto tecnico alle Autorità locali per la pianificazione del territorio, indagini su incidenti o anomalie verificatisi negli stabilimenti, piani di risanamento per le aree critiche ad elevata concentrazione di attività industriale. In termini generali ARPAT è chiamata a garantire agli enti titolari di funzioni amministrative in materia di bonifiche il supporto tecnico necessario per individuare con tempestività le situazioni potenzialmente a rischio (con riguardo anche agli aspetti di valutazione del rischio di processo e gestionale). Sviluppa attraverso il SIRA una banca dati inerente le casistiche e gli accertamenti.</p>

AREA DI AZIONE PRIORITARIA: USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI E GESTIONE DEI RIFIUTI

Usso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	<p>D1 - Ridurre la produzione totale di rifiuti e la percentuale conferita in discarica e migliorare il sistema di raccolta aumentando il recupero ed il riciclo.</p>	<p>ARPAT è chiamata a svolgere un ruolo di particolare rilievo nel perseguimento di tale obiettivo. L'Agenzia deve incrementare e migliorare il sistema dei controlli ed ispezioni su tutto il ciclo dei rifiuti, attraverso piani mirati condivisi con le Province e, ove necessario, in sinergia con le autorità competenti al controllo comprese le forze di polizia (CCTA, CFS, GdF) sia sotto il profilo della pianificazione e dello svolgimento dei controlli, che sotto il profilo dei sistemi informativi.</p> <p>ARPAT potenzia e migliora la gestione della Sezione regionale del Catasto rifiuti quale strumento di monitoraggio a supporto della verifica dell'efficacia delle politiche regionali in materia di rifiuti (norme, piani etc..) e partecipa ai processi di valutazione ex ante nei procedimenti amministrativi finalizzati al rilascio di autorizzazioni di settore nell'ambito dei rifiuti e di altre normative specifiche. Assicura un periodico monitoraggio sulla corretta gestione delle discariche con riferimento all'impiantistica, alla riduzione dei rifiuti biodegradabili conferiti ed ai criteri di accettabilità dei rifiuti.</p> <p>Partecipa inoltre al processo di attuazione della normativa in materia di IPPC sia nelle valutazioni ex ante (partecipando ai processi istruttori delle amministrazioni titolari di funzioni in materia di AIA) sia mediante una qualificata attività di controllo ex post. Promuove ed attua attività di educazione ambientale.</p>
	<p>D2 - Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse</p>	<p>ARPAT supporta le amministrazioni titolari delle funzioni amministrative durante la valutazione dei piani e dei progetti che i soggetti obbligati sono tenuti a presentare nei siti contaminati e garantisce le attività di controllo in fase di attuazione dei piani di caratterizzazione, dei progetti di bonifica e delle misure di monitoraggio.</p> <p>In accordo con Province e Comuni, secondo le modalità e le indicazioni definite dagli EELL, realizza sul piano informatico l'anagrafe dei siti contaminati.</p>

AREA DI AZIONE PRIORITARIA: USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI E GESTIONE DEI RIFIUTI

Usa sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	D3 - Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica	<p>ARPAT svolge azioni di monitoraggio delle acque costiere, dei sedimenti e delle biocenosi marine e la designazione delle acque destinate alla vita dei molluschi. Monitora inoltre i corpi idrici significativi della regione, sia superficiali che sotterranei, e perfeziona il sistema di raccolta dati e della loro elaborazione per ottenere indici sintetici che descrivano la qualità della risorsa idrica della regione. In tale ottica approfondisce la ricerca di sostanze pericolose nelle diverse matrici acquose così da giungere alla definizione di un piano di monitoraggio permanente per le sostanze individuate e presenti.</p> <p>ARPAT è chiamata a supportare gli enti locali per il raggiungimento degli obiettivi previsti nel piano di tutela delle acque e svolge attività tecnica di supporto per i procedimenti amministrativi nelle valutazioni ex ante. Assicura l'attuazione di piani di controllo integrati e condivisi con le Province sulle principali fonti emissive sia puntuali (scarichi idrici) che diffuse (uso agricolo della acque). Promuove azioni di coordinamento e integrazione tra autorità competenti sia sotto il profilo della pianificazione e dello svolgimento dei controlli ispettivi, che sotto il profilo dei sistemi formativi e informativi. ARPAT svolge monitoraggio delle acque di balneazione ai sensi del DPR 470/82 e successive modifiche e controlla i tratti sottoposti a divieto permanente per motivi di inquinamento (foci fluviali), per verificarne il risanamento (art. 9 D.Lgs 152/99). Implementa e migliora il sistema di monitoraggio delle acque (anche sviluppando un sistema per la gestione integrata delle risorse idriche e della fascia costiera) e delle sostanze pericolose presenti anche attraverso lo sviluppo di nuovi bioindicatori. ARPAT è chiamata ad integrarsi e coordinarsi con le autorità competenti (compresi i dipartimenti prevenzione delle ASL) così da definire linee guida ed indirizzi sul rilascio delle autorizzazioni agli scarichi e sulle tecniche depurative da adottare in ambito regionale.</p> <p>ARPAT è chiamata a razionalizzare le attività relative al controllo della acque destinate al consumo umano, attraverso la concertazione tra i dipartimenti prevenzione delle ASL e i dipartimenti ARPAT.</p>
--	---	---

OBIETTIVI TRASVERSALI e OBIETTIVI TERRITORIALI (Zone di criticità Ambientale)

OBIETTIVI TRASVERSALI	E1 – Implementazione e integrazione dei sistemi informativi	Il PRAA promuove la definizione di un quadro condiviso dei rapporti tra ARPAT, Regione ed enti locali, in vista della regolazione dei flussi informativi necessari per il popolamento e l'alimentazione delle banche dati del SIRA e della fruizione del patrimonio informativo da parte dei vari livelli istituzionali e della società toscana. In tal senso prevede l'integrazione dei patrimoni conoscitivi regionali mediante azioni di coordinamento e cooperazione tra autorità competenti alla gestione di sistemi informativi (v. ambiente, salute, territorio, ecc...).
	E3 - Implementazione della valutazione e dello sviluppo sostenibile	ARPAT promuove i sistemi di gestione ambientale e dei "marchi ecologici", anche mediante la gestione di bandi per conto della Regione Toscana per il finanziamento di investimenti finalizzati all'ottenimento di certificazioni da parte di imprese ed il rilascio di pareri per la conformità legislativa delle organizzazioni che intendono registrarsi EMAS. Promuove e diffonde sistemi di ecogestione territoriale a livello regionale e interregionale anche attraverso la partecipazione a progetti anche comunitari. Promuove l'eco-efficienza, ed in particolare, l'eco-efficienza nel consumo, anche attraverso la diffusione di una cultura degli "appalti sostenibili" e la promozione di buone pratiche. ARPAT svolge attività formativa per la sensibilizzazione a pratiche di sostenibilità ambientali. ARPAT, come ente tecnico, supporta, qualora richiesta, la Regione nella formazione dei Piani e Programmi anche fornendo gli elementi conoscitivi necessari per la valutazione tecnica dei processi di VAS e di valutazione integrata degli effetti ambientali.
OBIETTIVI TERRITORIALI Zone di criticità ambientale	Obiettivi territoriali	ARPAT è chiamata a svolgere le azioni per il perseguimento degli obiettivi territoriali che saranno definiti dopo lo studio e l'approfondimento previsti nel PRAA. In questo periodo è chiamata ad attività di controllo, monitoraggio, supporto conoscitivo, approfondimento e valutazione tecnica nelle aree critiche e nei relativi progetti speciali. ARPAT è chiamata anche ad attività di monitoraggio delle risorse e controllo sullo svolgimento dei lavori in relazione alla realizzazione di infrastrutture di grande comunicazione in corso sul territorio regionale, in particolare relativamente alle seguenti opere: tratta appenninica e nodo di Firenze del TAV, A1 – Terza corsia, tratta Firenze Nord – Firenze Sud e Variante di Valico, Ferrovia Pontremolese, Corridoio tirrenico, Grosseto – Fano. ARPAT dovrà dotarsi di un Manuale Pratico-Operativo per la tutela delle matrici ambientali nella realizzazione e gestione delle grandi opere. E' promossa l'integrazione con le strutture del Servizio sanitario regionale per l'individuazione di azioni di monitoraggio e formazione di indicatori integrati ambiente/salute specifici per le aree critiche.

7.2 Istituto Regionale per la Programmazione Economica della Toscana (IRPET)

Caratteristiche dell'IRPET

Nato nel 1968 con la finalità di compiere gli studi preliminari all'istituzione dell'Ente Regione, l'Istituto Regionale per la Programmazione Economica della Toscana (IRPET) è diventato Ente pubblico con legge regionale nel 1974. Caratteri fondamentali dell'Istituto sono: l'autonomia scientifica; la partecipazione agli organi dell'Istituto delle rappresentanze degli enti locali, delle categorie economiche, delle Università e della Regione; la responsabilità nei confronti della Regione, che si attua attraverso la realizzazione del programma di attività approvato dal Consiglio Regionale.

L'attività dell'Istituto è principalmente finalizzata all'approfondimento delle conoscenze della realtà economica, territoriale e sociale della Toscana e alle esigenze della programmazione regionale e si esprime attraverso:

1. studi sulla struttura e sull'evoluzione della società, dell'economia e del territorio regionale;
2. studi sugli andamenti congiunturali;
3. studi sulle metodologie di programmazione, valutazione e verifica delle politiche;
4. studi preparatori per gli atti della programmazione regionale.

L'Istituto, nell'ambito delle materie sopra elencate, svolge inoltre attività di studio, formazione e consulenza su committenza di soggetti pubblici e privati.

L'attività di ricerca dell'IRPET

L'attività di ricerca dell'Istituto si articola nei seguenti ambiti tematici: finanza pubblica, benessere e distribuzione del reddito, demografia e lavoro, macroeconomia regionale e dei sistemi locali, impresa e settori produttivi, economia dei servizi di pubblica utilità, infrastrutture e valutazione di piani e programmi.

Più recenti, invece, sono i filoni di ricerca riconducibili all'analisi territoriale e dell'ambiente che assumono, rispetto al complesso dell'attività di ricerca dell'Istituto, un carattere di forte trasversalità settoriale e tematica. Con riferimento alle tematiche territoriali, l'art. 159 della Legge Regionale 5 sul Governo del territorio ha modificato l'art. 2 della legge sull'ordinamento dell'IRPET, e individua tra le funzioni dell'Istituto anche "*.....lo studio della struttura territoriale regionale e delle sue trasformazioni e dei relativi strumenti analiticinonché ..gli studi preparatoriper il piano di indirizzo territoriale regionale*".

La ricerca in campo ambientale

Gli studi dell'IRPET sulle tematiche strettamente ambientali nascono allo scopo di analizzare le principali pressioni esercitate sull'ambiente dal sistema socioeconomico (imprese, famiglie, istituzioni) in termini di prelievo di risorse vergini (flusso dall'ecosistema verso il sistema economico) e di inquinamento dell'aria e delle risorse idriche, di produzione di rifiuti, di dispersione di materia o energia (flusso dal sistema economico verso l'ecosistema).

I principali studi e progetti a valenza ambientale sviluppati negli anni più recenti sono stati svolti in stretta collaborazione con le strutture funzionali della Regione Toscana (direzioni generali e agenzie regionali); in particolare, sono stati realizzati:

- contributi attinenti all'analisi delle pressioni socioeconomiche sull'ambiente regionale e delle province toscane all'interno dei *Rapporti sullo Stato dell'Ambiente* (ARPAT-IRPET-Regione Toscana 1997-1999-2000) e dei *Segnali Ambientali in Toscana* (Regione Toscana, 2001-2006);

- analisi delle pressioni ambientali nei sistemi economici locali (Ambiente e sviluppo locale. Il quadro delle pressioni ambientali nei sistemi locali della Toscana, Quaderni della programmazione, 2003)
- analisi della normativa e delle politiche ambientali internazionali, nazionali e regionali con particolare attenzione al tema dell'innovazione per la sostenibilità ambientale (Innovazione ambientale e sviluppo sostenibile, IRPET 2004);
- analisi dell'Impatto delle Norme IPPC nel contesto produttivo regionale, con particolare riferimento agli effetti nel settore tessile, cartario e conciario (IRPET-INSTM Consorzio Interuniversitario Nazionale di Scienza e Tecnologia dei Materiali, 2004);
- analisi del rapporto tra agricoltura, ruralità e ambiente nell'ambito della predisposizione dei Rapporti sull'Economia e le Politiche Rurali in Toscana (IRPET-ARSIA-Regione Toscana, 1999-2006);
- studi sulla fiscalità ambientale (Fiscalità ambientale in Toscana: alcune proposte di riforma, IRPET-Regione Toscana, 2004);
- studi sul sistema dei trasporti, delle infrastrutture e dei servizi ambientali (ciclo dei rifiuti, servizi idrici);
- studi sui costi sociali e sanitari della mobilità (I costi ambientali e sociali della mobilità, IRPET 2003; Traffico e inquinamento: i danni per la salute dell'uomo e i costi sociali, IRPET 2005);
- studi sulla situazione socioeconomica e ambientale della montagna toscana e sulle aree protette;
- studi preparatori per la predisposizione del PRAA 2004-2006;
- strumenti e metodi per promuovere l'eco-efficienza, in collaborazione con la regione Toscana (2004-2005); nell'ambito di questi studi è stato predisposto uno studio specificamente dedicato alla Cleaner production, analisi delle esperienze internazionali e proposte per la Toscana (IRPET 2006); sono stati altresì sviluppate analisi in campo di contabilità ambientale ed energetica che verranno illustrati in seguito.

La metodologia sviluppata ai fini dell'analisi ambientale

Nell'ambito dell'analisi metodologica sono stati portati a termini numerosi studi tra cui quelli in seguito indicati.

Contabilità ambientale (matrice NAMEA). E' stata predisposta la prima matrice regionale di contabilità delle pressioni ambientali provocate dal sistema antropico in termini di emissioni inquinanti in aria e di prelievo di risorse vergini in natura. L'attività è stata svolta in collaborazione con ISTAT seguendo la metodologia adottata anche in ambito europeo. La matrice consente di esplicitare l'entità delle pressioni determinate dai vari settori produttivi della regione e dalle famiglie e di realizzare confronti con la situazione nazionale. La prospettiva è quella di sviluppare l'analisi in questo campo per evidenziare l'impatto ambientale dell'attività dei differenti settori oppure dei comportamenti delle famiglie e delle imprese allo scopo di individuare le principali criticità e, corrispondentemente, possibili azioni (anche preventive) per porne rimedio. L'analisi del tema avviene attraverso l'integrazione della matrice NAMEA regionale con la matrice di contabilità economica regionale.

Matrice energetica. Un nuovo ambito di indagine è quello relativo al settore energetico; in questo campo l'attenzione è rivolta sia agli aspetti attinenti al contributo del settore energetico alla competitività del sistema economico (disponibilità e costo della risorsa, mercato energetico, diversificazione delle fonti) sia al profilo ambientale (impatto sul territorio e sull'ambiente del sistema di produzione e distribuzione dell'energia). A tale scopo, è in fase di predisposizione la matrice energetica regionale (basata sui bilanci energetici regionali forniti da ENEA) che verrà integrata alle matrici economica e ambientale regionali.

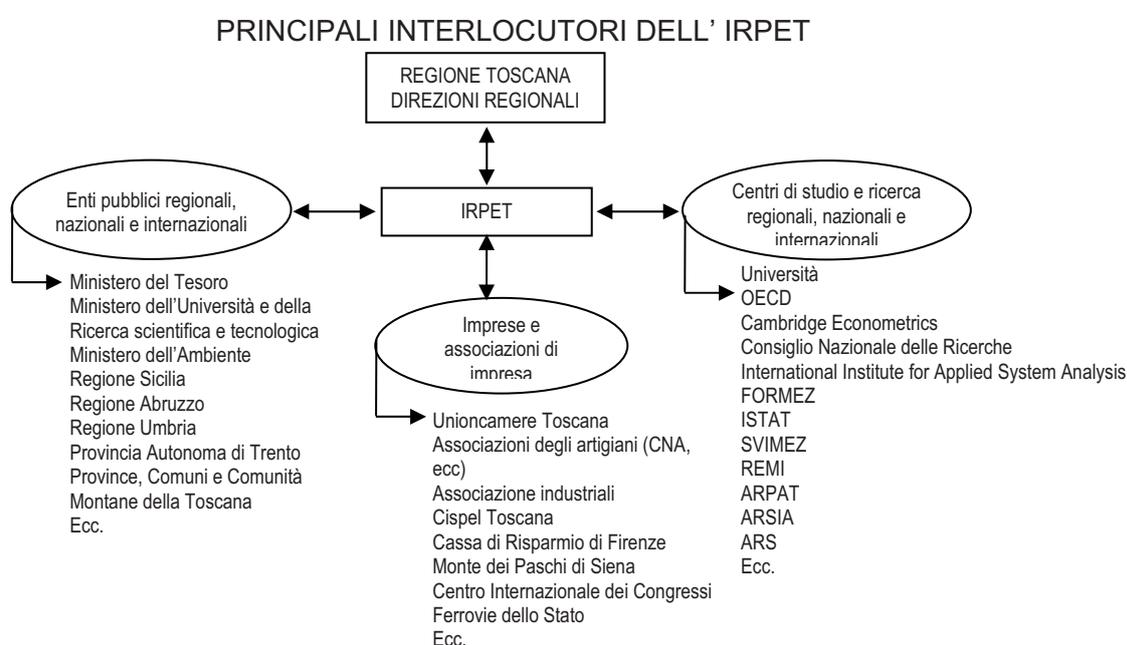
Modello di stima delle criticità delle infrastrutture stradali. E' stato predisposto un insieme di modelli volto a stimare gli effetti delle politiche e degli interventi attinenti alla mobilità di persone e di merci

a scala regionale. Alla base dei modelli vi è il confronto tra domanda e offerta di spostamenti su strada.

Valutazione degli effetti attesi di piani e programmi regionali. E' stato recentemente predisposto il metodo per la Valutazione Integrata di Piani e Programmi Regionali, che prevede la valutazione degli effetti economici, socioculturali, sanitari, ambientali e territoriali dei piani, nell'ambito del quale uno spazio particolarmente innovativo è dedicato appunto agli aspetti ambientali e territoriali delle azioni regionali. Il metodo costituisce uno strumento innovativo per rendere coerenti e sostenibili, sulle varie sfere analizzate, le politiche dell'amministrazione regionale.

La rete di relazioni dell'IRPET

Nello svolgimento delle proprie attività di studio e ricerca l'IRPET ha sviluppato una rete di collaborazioni che coinvolge numerosi interlocutori, sia pubblici che privati, a livello regionale, nazionale e internazionale.



Il contributo dell'IRPET al PRAA 2007-2010

L'attività dell'Istituto non ha, come è stato mostrato, una esclusiva attinenza con le tematiche ambientali; queste si sviluppano piuttosto in forma conforme e integrata rispetto ai più generali obiettivi di analisi e interpretazione della struttura e della dinamica socioeconomica della realtà regionale.

Il contributo che quest'attività fornisce in ambito di predisposizione e di attuazione del Piano Regionale di Azione Ambientale è di tipo trasversale e connesso alla necessità di contestualizzare il Piano stesso nel processo di sviluppo regionale e nelle sue principali manifestazioni sul benessere della comunità regionale.

Per quanto si riferisce ai principali macrobiettivi, l'attività di ricerca dell'IRPET fornisce supporto conoscitivo attraverso gli strumenti di analisi di seguito indicati:

- **Cambiamenti climatici:**
 1. Matrice di contabilità ambientale (NAMEA) per l'analisi delle pressioni dell'attività produttiva e delle famiglie in termini di emissioni inquinanti in aria (CO₂ equivalente e altre sostanze climalteranti);
 2. Matrice energetica regionale per l'analisi del fabbisogno energetico da parte di settori produttivi e famiglie secondo tipologia di fonte energetica.

- **Natura e biodiversità e difesa del suolo:**
 1. Studi sullo stato della ruralità, della montagna, delle aree protette;
 2. Studi sui servizi idrici.

- **Ambiente e salute:**
 1. Stima degli effetti sanitari e sociali dell'inquinamento da PM₁₀ e dei corrispondenti costi monetari per la collettività;
 2. Analisi degli effetti (in termini di popolazione esposta) delle emissioni inquinanti in aria e dell'inquinamento acustico da trasporto stradale.

- **Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti:**
 1. Analisi sul ciclo dei rifiuti;
 2. Analisi di fiscalità ambientale per promuovere comportamenti ecoefficienti.

7.3 Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo forestale (ARSIA)

L'Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo forestale (ARSIA) è l'organismo tecnico della Regione Toscana che opera come intermediario tra il sistema produttivo agricolo, il mondo della ricerca e i detentori di particolari tecnologie.

In questo ambito sviluppa azioni di promozione e di sostegno per la diffusione dell'innovazione e svolge attività di assistenza tecnico-specialistica in materia di produzione, trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli, operando attraverso una rete di servizi tecnici per il mondo produttivo e i territori rurali.

Tra gli ambiti di competenza dell'ARSIA vi è anche quello della riduzione dell'impatto ambientale nel settore agricolo, principalmente attraverso le seguenti attività:

- ricerca finalizzata all'innovazione per l'ambiente;
- protezione integrata delle culture;
- diagnostica fitopatologia;
- monitoraggio ambientale.

Le macro aree sulle quali l'Agenzia è direttamente impegnata in materia di protezione e salvaguardia ambientale nel settore agricolo e forestale sono le seguenti:

- risparmio energetico e sviluppo di fonti energetiche rinnovabili;
- pratiche agronomiche a ridotto impatto ambientale;
- chimica verde.

Attività' dell'ARSIA inerenti i tematismi del PRAA

1) CAMBIAMENTI CLIMATICI

Energie rinnovabili da fonti agricolo-forestali e cambiamenti climatici

La Regione Toscana, attraverso l'ARSIA, ha maturato in questi ultimi anni, lavorando in rete con altre Regioni e confrontandosi con realtà di altri paesi europei, esperienze significative per l'organizzazione e la messa punto di nuove possibili filiere bioenergetiche. I risultati di queste esperienze ci portano a proporre per la realtà toscana due possibili filiere (legno-energia e biocarburanti), che risultano estremamente interessanti in termini di ricadute ambientali e in termini di possibilità concreta di sviluppo sostenibile del territorio rurale.

In questo contesto l'Agenzia ha promosso le Agrienergie, realizzando specifici progetti e attivando varie iniziative di comunicazione, di divulgazione e formazione.

Per quanto concerne la filiera legno energia, l'ARSIA ha attuato, in collaborazione con numerosi partners, nell'ambito del "Programma Nazionale Biocombustibili" (PROBIO) del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, il progetto "Bioenergy Farm" finalizzato alla valorizzazione energetica delle biomasse agro-forestali attraverso la dimostrazione di possibili filiere aziendali e interaziendali nel territorio rurale toscano.

Attualmente è poi in corso di svolgimento un progetto interregionale (che prevede il coinvolgimento di 9 Regioni), coordinato dall'ARSIA, denominato Progetto Woodland Energy "La filiera Legno-Energia come strumento di valorizzazione delle biomasse legnose d'origine agricola e forestale nelle regioni italiane".

L'ARSIA sta portando avanti inoltre il progetto I.C. LEADER PLUS - Progetto di cooperazione transnazionale "Sviluppo della filiera foresta-legno-energia attraverso il rafforzamento dell'associazionismo forestale", e sta partecipando anche al Progetto PRO AERE (Progetti dell'Agricoltura per le Energie Rinnovabili in Europa). Tale iniziativa intende sviluppare

metodologie e prodotti innovativi di valenza europea per la formazione di mediatori di apprendimento nel campo della produzione energetica da fonti rinnovabili nelle aree rurali.

Per quanto riguarda i biocarburanti, il cui impiego presenta diversi vantaggi ambientali e può comportare al tempo stesso ricadute di estremo interesse anche per l'agricoltura toscana, l'ARSIA ha attuato il progetto "Analisi delle Colture Toscane per usi Industriali e per la Valorizzazione dell'Ambiente" (ACTIVA).

Per mettere a punto e ottimizzare le predette filiere dal punto di vista organizzativo e tecnologico l'ARSIA sta predisponendo inoltre il "Progetto Pilota per l'utilizzo di biomasse agro-forestali a fini energetici".

In seguito ai cambiamenti climatici in corso, che avranno un notevole impatto sull'agro-ecosistema, sulle componenti del territorio rurale ed in particolare sulla distribuzione degli areali agro-forestali e animali con evidenti ripercussioni sull'aspetto paesaggistico e socio-economico, l'ARSIA ha emanato un bando per la realizzazione di un "Progetto di ricerca sul cambiamento del clima in Toscana: effetti sul settore agro-forestale e sul territorio rurale".

Sempre a questo proposito si segnala l'attività del Servizio agrometeorologico regionale: il servizio, che opera il monitoraggio agro-meteorologico e l'elaborazione di previsioni meteorologiche, ha come obiettivo quello di fornire un supporto operativo in ambito agro-forestale ed ambientale attraverso l'emissione di previsioni, elaborazioni e report ai fini di garantire una razionale programmazione delle pratiche agricole.

2) NATURA, BIODIVERSITA' E DIFESA DEL SUOLO

Biodiversità

L'ARSIA ha attuato in passato il progetto REpertorio NATuralistico TOscano "Approfondimento e riorganizzazione delle conoscenze sulle emergenze floristiche e faunistiche del territorio toscano e realizzazione della Banca Dati Repertorio Naturalistico Toscano" (RENATO). Lo scopo è stato quello di fornire, all'Amministrazione Regionale ed agli Enti Locali, direttamente implicati nella gestione e nella pianificazione del territorio, un'analisi delle emergenze naturalistiche, attraverso l'approfondimento nell'ambito territoriale regionale, delle conoscenze relative ad habitat, fitocenosi e specie animali e vegetali di particolare valore conservazionistico. Sempre per quanto concerne il tema della biodiversità, l'Agenzia ha partecipato al Progetto europeo AEMBAC "Definizione di una procedura analitica europea comune per lo sviluppo di programmi agro-ambientali locali per la conservazione della biodiversità e del paesaggio", che ha definito una metodologia, testata in 15 aree di studio appartenenti a sette diversi paesi europei, per lo sviluppo di programmi agro-ambientali locali basata sull'analisi e valutazione dell'impatto delle pratiche agricole e sulla *performance* di funzioni ambientali (per esempio la conservazione della biodiversità e del paesaggio e il controllo dell'erosione del suolo). Per l'Italia le aree pilota sono state il bacino del fiume Greve e il Parco Regionale della Maremma. Recentemente è stato attivato un progetto, in collaborazione con l'Amministrazione Provinciale di Siena ed il WWF - Ricerche Progetti, che riguarda la definizione di linee guida operative per la gestione dei pascoli ai fini della conservazione della biodiversità nella Riserva Naturale di Lucciola Bella (SI). L'obiettivo principale del progetto è quello di individuare azioni concrete da inserire come misure agro-ambientali nel nuovo Piano di Sviluppo Rurale (PSR 2007 – 2013).

Tutela idrogeologica e assetto del territorio

Per quanto riguarda la tutela idrogeologica del territorio, l'ARSIA sta portando avanti progetti afferenti a vari settori. Nel settore viticolo l'ARSIA sta svolgendo un progetto per il collaudo delle sistemazioni idraulico agrarie per vigneti a basso rischio erosivo e compatibili con l'assetto paesaggistico ambientale. In particolare il progetto si propone di valutare l'efficienza dei metodi e delle tecnologie di sistemazione attualmente adottati nella realizzazione e conduzione di vigneti; di progettare e collaudare modelli di recupero e modifica delle esistenti sistemazioni idraulico-agrarie, nonché di mettere a punto nuovi schemi sistematori adatti per le diverse

situazioni morfologiche e paesaggistiche che caratterizzano gli ambienti collinari viticoli toscani, al fine di ridurre l'erosione nelle superfici vitate e l'impatto ambientale e paesaggistico della coltura. Lo studio in oggetto, oltre ad avere una valenza nella riduzione dei rischi idraulici a valle e nell'accrescere la stabilità dei versanti a monte, si pone anche l'obiettivo di salvaguardia del paesaggio rurale.

Per quanto riguarda il settore forestale, l'ARSIA sta attuando un progetto che si prefigge di approfondire le conoscenze inerenti le relazioni tra la gestione selvicolturale dei boschi e la stabilità dei versanti. Il progetto si propone di individuare le aree del territorio regionale più sensibili dal punto di vista del dissesto idrogeologico, con particolare riferimento alle aree con copertura forestale e di formulare delle linee guida di intervento sia a livello di tecniche selvicolturali che di sistemazioni di versante (sistemazioni di superficie) in grado di prevenire o contenere i fenomeni di dissesto idrogeologico e di verificarne la loro applicabilità.

L'Agenzia è inoltre coinvolta, in qualità di partner, nell'attuazione di un progetto interregionale volto alla valorizzazione del cipresso come specie di interesse produttivo e ad alta valenza ambientale, sia dal punto di vista paesaggistico che di difesa del suolo ("Progetto sull'utilizzazione del cipresso nella salvaguardia dell'economia rurale, dell'ambiente e del paesaggio mediterraneo con particolare riferimento alla prevenzione e gestione dei rischi naturali" - Progetto Interreg III B Medocc MEDCYPRE).

Aree Protette

Per quanto riguarda l'attività svolta relativamente ai parchi ed alle aree protette, l'ARSIA sta attualmente portando avanti un progetto sullo sviluppo dell'agricoltura biologica nei parchi e nelle aree protette e nei siti della rete ecologica della Toscana. Il progetto interessa i territori agricoli dei tre Parchi regionali ed estende le proprie azioni anche alle aree protette e ai siti della rete ecologica in Toscana, con particolare riferimento a quelle segnalate dalle Amministrazioni provinciali di Arezzo, Livorno, Lucca, Grosseto, Pistoia, Massa Carrara, Siena e il Comune di S. Giuliano Terme (PI).

Un'altra iniziativa in corso è relativa al Progetto Marchio dei parchi "Verdeparco" finalizzato alla valorizzazione dei prodotti e servizi ottenuti all'interno dei parchi e delle aree protette toscane attraverso la creazione di un marchio collettivo. Relativamente ai parchi, si segnala uno studio condotto presso il Parco Regionale della Maremma, già concluso, relativo all'ecologia e l'evoluzione delle pinete litoranee.

Per quanto riguarda gli aspetti faunistici e le aree protette, l'Agenzia ha ultimato un progetto, in collaborazione con Legambiente, che ha previsto la predisposizione del materiale necessario alla realizzazione di una guida pratica per la conoscenza, la valutazione della gestione e la fruizione turistico-ambientale delle zone di protezione sulle rotte dell'avifauna situate sul territorio toscano.

Inoltre sono in corso di svolgimento due progetti inerenti la fauna che riguardano il Parco Regionale Migliarino – San Rossore - Massaciuccoli. Il primo è finalizzato alla valorizzazione dell'agroecosistema inteso come serbatoio di biodiversità ambientale, nonché alla gestione della componente "danni" causati da avifauna e persegue come obiettivi il monitoraggio delle specie ornitiche in relazione alla diversificazione ambientale, il monitoraggio della qualità ambientale, la caratterizzazione dell'impatto che alcune specie ornitiche possono avere sulle colture agrarie e il testaggio di forme di controllo e/o di dissuasione sull'avifauna. Il secondo progetto riguarda il recupero ambientale in chiave faunistica di un'area degradata, di alto valore naturalistico (area sic – zps), riconosciuta dall'Unesco come area appartenente alla riserva della biosfera "SELVA PISANA".

Un altro progetto in corso si pone come finalità principale quella di approfondire la conoscenza del territorio, ed in particolare della Riserva Naturale della Valle dell'Inferno e Bandella, in tutte le sue componenti naturali. Tale progetto si configura principalmente come un'iniziativa di educazione ambientale, e prevede il coinvolgimento delle scuole.

3) AMBIENTE E SALUTE

Agricoltura Biologica, Agricoltura Integrata e O.G.M.

Dal 1998 l'ARSIA svolge attività di vigilanza e controllo sugli Organismi di Controllo che certificano le produzioni biologiche ed integrate in attuazione di leggi regionali specifiche quali la L.R. 49/97 che riguarda l'agricoltura biologica e la L.R. 25/99 che riguarda l'agricoltura integrata.

L'Agenzia svolge inoltre attività di supporto alla Giunta Regionale nel promuovere e favorire la diffusione dell'utilizzo delle tecniche di agricoltura integrata e l'applicazione della L.R.25/99 "Norme per la valorizzazione dei prodotti agricoli ed alimentari ottenuti con tecniche di agricoltura integrata e tutela contro la pubblicità ingannevole". Infine l'ARSIA, a partire dal 2002, svolge un'attività di controllo sugli Organismi Geneticamente Modificati (vedi anche Laboratori di Diagnostica Fitopatologica).

Difesa Fitosanitaria e Laboratori di diagnostica fitopatologica

Nell'ambito della difesa fitosanitaria l'ARSIA sta portando avanti alcuni progetti, fra i quali il Programma Interregionale per il miglioramento qualitativo delle produzioni agricole – Controllo dei residui dei fitofarmaci per la razionalizzazione delle tecniche di difesa delle colture".

Il progetto Agroambiente.info si pone fra i suoi obiettivi, con riferimento alle principali coltivazioni toscane (vite, olivo ed in parte orticole), quello di razionalizzare gli interventi fitosanitari in agricoltura. Infatti Agroambiente.info si configura come un sistema di supporto per tecnici e agricoltori alle decisioni relative la difesa delle colture.

Con una spiccata caratterizzazione verso gli aspetti della riduzione dell'impatto dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute e sull'ambiente, è il programma che ARSIA sta portando avanti da vari anni sulla Verifica Funzionale e Taratura delle barre irroratrici.

Un altro progetto che possiede ricadute considerevoli nel settore ambientale è il Progetto META - Monitoraggio estensivo delle foreste della toscana a scopi fitosanitari, attivato nel 2002, a cui partecipa attivamente anche ARPAT.

Infine merita ricordare che ARSIA gestisce i laboratori di Diagnostica Fitopatologica per la diagnosi delle malattie vegetali. Questo servizio si pone vari obiettivi fra cui, non secondario, quello di fornire agli operatori e tecnici del settore delle diagnosi fitopatologiche su cui impostare la difesa fitosanitaria della coltivazione, con lo scopo finale di razionalizzare l'uso dei pesticidi in agricoltura.

4) USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI E GESTIONE DEI RIFIUTI

Rifiuti

L'ARSIA ha promosso azioni volte alla verifica delle possibilità di impiego in agricoltura del compost di qualità, prodotto dalla trasformazione della frazione organica dei materiali solidi provenienti dalla raccolta differenziata dei rifiuti domestici. Attualmente l'Agenzia sta portando avanti un progetto per il trasferimento ed il collaudo di tecniche idonee per l'impiego di compost di qualità in agricoltura.

Sempre per quanto riguarda il rapporto fra rifiuti ed il settore agricolo, è in corso lo svolgimento di una ricerca che si propone di approfondire gli studi relativi alla caratterizzazione chimico-fisica e biologica e all'impiego agronomico di miscele organiche a base di reflui oleari (settore vivaistico, coltivazione di funghi eduli). La rilevanza ambientale è data dalla possibilità di un riutilizzo delle acque di vegetazione e delle sasse diminuendo così l'incidenza del problema legato al loro smaltimento o al conferimento ad impianti di depurazione.

L'ARSIA ha poi promosso e realizzato alcune iniziative, con la collaborazione del mondo scientifico toscano, delle imprese e degli enti locali, relative alla valorizzazione e promozione dell'uso del legno prodotto in Toscana, anche con finalità di salvaguardia del paesaggio e dell'ambiente rurale e di riduzione della produzione dei rifiuti. Più precisamente sono stati realizzati progetti che hanno consentito la messa a punto di modelli di fabbricati agricoli (ricovero per cavalli, stalla per bovini, ricovero attrezzi per orti, deposito per la rimessa di

macchine e attrezzature agricole e ricoveri per polli) costruiti con tecniche innovative e con ridotto impatto ambientale e paesaggistico.

In passato si è concretizzato anche il progetto CLEA (Casetta in Legno per Emergenze Abitative, per terremoti e altre calamità naturali), per la messa a punto di tipologie innovative di casette in legno per emergenze abitative. I moduli predisposti utilizzano legname toscano, sono a basso impatto ambientale, hanno elevata abitabilità, prevedono la possibilità di essere utilizzate più volte e infine riciclate con un basso impatto ambientale.

Un'altra ricerca condotta è quella relativa all'utilizzazione di barriere antirumore e stradali interamente realizzate con legno massello toscano e da altro materiale ecologico. L'obiettivo è di ottenere "manufatti" a basso impatto a salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio e con la possibilità di riciclaggio dei materiali ad altri usi dopo il periodo d'uso della barriera (pannello).

Tutela e valorizzazione delle risorse idriche

1. Tutela quantitativa delle risorse idriche - Razionalizzazione degli impieghi irrigui

La scarsità di risorse idriche superficiali, la crescente competizione tra i settori utilizzatori di acqua, il depauperamento e il deterioramento delle risorse sotterranee per effetto degli intensi emungimenti, rappresentano fattori fortemente limitanti per lo sviluppo del territorio. Per questo motivo, la Regione Toscana, anche attraverso il supporto tecnico dell'ARSIA, già da diversi anni sta indirizzando l'agricoltura toscana verso la tutela quantitativa della risorsa idrica. Sulla materia l'Agenzia ha svolto e ha in corso molteplici iniziative per diffondere strategie per una razionalizzazione degli impieghi irrigui, attraverso l'adozione di tecnologie innovative di tipo impiantistico e soprattutto gestionale, con le quali ottimizzare la distribuzione dell'acqua.

Fra le attività svolte dall'ARSIA si segnala l' "Istituzione di tre Centri dimostrativi per l'irrigazione nelle principali aree irrigue della regione", con la quale sono state studiate, in diversi ambienti colturali, strategie diversificate finalizzate alla razionalizzazione degli interventi irrigui e alla riduzione dei quantitativi di acqua erogati, e l'attuazione di un progetto riguardante "Il Collaudo e il trasferimento di innovazioni tecniche e tecnologiche nel settore dell'irrigazione", con il quale sono state affrontate le tematiche del miglioramento dell'efficienza degli impianti di irrigazione, in particolare di quelli a goccia, della valutazione dell'impiego irriguo dei reflui civili depurati; della determinazione degli effetti dell'irrigazione sulla lisciviazione dei composti azotati.

Un altro progetto ha riguardato poi nello specifico "La promozione e lo sviluppo di modelli gestionali nel settore dell'irrigazione per la tutela delle risorse idriche", con lo sviluppo di un software destinato a tecnici e agricoltori, per migliorare il funzionamento degli impianti di irrigazione a goccia e conseguire un risparmio idrico e energetico.

Particolare attenzione è stata anche rivolta al settore del florovivaismo, attraverso l'attuazione di un progetto finalizzato all'individuazione di tecniche per la razionalizzazione degli impieghi irrigui e l'uso dei fertilizzanti nella produzione di piante ornamentali.

Dal 1998 è inoltre operativo a regime un servizio di assistenza allo svolgimento delle pratiche irrigue nell'ambito dell'attività del Servizio Agrometeorologico regionale. In particolare il servizio, fruibile tramite Internet e attraverso la telefonia mobile, offre supporti specifici per il calcolo dei consumi idrici delle colture in funzione dell'andamento meteo-climatico e nella quantità correlata alla capacità del terreno di immagazzinare tale risorsa. Le aziende agricole possono fruire in tempo reale di un bilancio idrico "personalizzato" volto ad individuare, per ogni processo produttivo, il momento più opportuno per irrigare ed il volume ottimale da distribuire.

Attualmente l'Agenzia sta portando avanti un progetto denominato "Seagrit", che prevede l'acquisizione, in alcune importanti aree irrigue toscane (Pianura Grossetana, Val di Cornia, Val di Chiana e Val di Cecina), di un quadro conoscitivo sui prelievi idrici effettuati a livello aziendale per i diversi sistemi colturali, con la finalità di individuare i principali fattori di inefficienza che caratterizzano la distribuzione irrigua e di collaudare strategie gestionali che inducano un'ulteriore razionalizzazione dell'uso dell'acqua.

Sempre con questo orientamento operativo, l'Agenzia ha avviato un'attività di monitoraggio degli impieghi irrigui. Nell'ambito dell'attività di monitoraggio è stata realizzata "Una Banca Dati

sull'irrigazione", contenente l'elaborazione dei dati relativi alle modalità di gestione dell'irrigazione su tutto il territorio regionale.

E' inoltre in corso lo svolgimento del progetto interregionale "Monitoraggio dei Sistemi Irrigui", promosso dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, con la finalità principale di sviluppare, in un Sistema Informativo Territoriale nazionale per la gestione delle risorse idriche in agricoltura (SIGRIA), un quadro conoscitivo aggiornato sulle caratteristiche dell'irrigazione regionale, soprattutto sulla gestione consortile delle risorse irrigue.

2. Tutela qualitativa delle risorse idriche

L'ARSIA ha svolto uno studio per determinare gli apporti azotati al suolo derivanti dallo svolgimento dell'attività agricola (sia di coltivazione che di allevamento) nel territorio di Vada - S. Pietro in Palazzi (Provincia di Livorno) nel quale ricadono alcuni pozzi per l'approvvigionamento idropotabile, a partire dalla rilevazione delle pratiche colturali e delle tecniche di allevamento adottate nell'area soggetta al fenomeno dell'inquinamento da nitrati delle falde.

Sempre su questa tematica sarà attivato dall'ARSIA in tempi brevi uno studio dell'impatto dell'attività agricola sull'inquinamento da nitrati in alcune aree della Toscana finalizzato all'applicazione della direttiva nitrati per l'acquisizione degli elementi conoscitivi necessari ai fini di un'appropriata applicazione delle norme comunitarie e nazionali relative al contenimento dell'inquinamento delle acque da nitrati di origine agricola, soprattutto nelle aree regionali vulnerabili da nitrati.

3. Valorizzazione delle acque superficiali

Oltre a incentivi per il risparmio nell'utilizzo delle risorse idriche, è opportuno attivare misure per una maggiore valorizzazione delle acque superficiali e attuare strategie per il riutilizzo delle acque reflue depurate dagli impianti civili.

L'Agenzia ha portato a termine la realizzazione di un archivio informatizzato relativo alle caratteristiche degli Invasi idrici a prevalente uso agricolo, con il quale sono stati organizzati i dati rilevati in seguito ad un'indagine svolta sul territorio regionale.

Per quanto riguarda invece l'impiego di acque reflue depurate in uscita dai depuratori civili per l'irrigazione, è stata realizzata dall'ARSIA nell'area litoranea della provincia di Grosseto una prima sperimentazione su colture orticole, che ha valutato gli aspetti agronomici, igienico-sanitari e ambientali connessi all'impiego irriguo di acque reflue depurate ed attualmente è in corso lo svolgimento, su incarico della D.G. "Politiche Territoriali ed Ambientali - Area tutela delle acque interne e costiere" della Regione Toscana, di uno studio per valutare le potenzialità di riutilizzo irriguo dei reflui depurati, finalizzato alla composizione di un quadro conoscitivo di sintesi per tutto il territorio regionale relativo all'entità delle possibili utilizzazioni irrigue delle acque reflue in uscita dai depuratori civili.

Inoltre nell'ambito dell'Accordo di programma siglato nel gennaio 2006 tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, la Regione Toscana e altri soggetti regionali, per il riutilizzo delle acque reflue di alcuni impianti di depurazione della Versilia come risorsa idrica alternativa a favore del comparto orto-floro-vivaistico dell'entroterra versiliense, è previsto che l'ARSIA, di concerto con le organizzazioni professionali agricole, collabori con il Consorzio di Bonifica Versilia-Massaciuccoli (gestore dell'acquedotto che sarà realizzato per distribuire le acque reflue), nella promozione di servizi di supporto tecnico per garantire la massima efficienza irrigua ed il rispetto del bilancio dell'azoto presso le aziende agricole che utilizzeranno i reflui a scopo irriguo.

4. Acquacoltura e tutela delle acque

L'acquacoltura in Toscana si occupa di specie ittiche sia di acqua salata che di acqua dolce e si sviluppa sempre in aree definite sensibili, sia sulla terraferma che in mare.

Le aziende che utilizzano l'acqua salata o salmastra sono ubicate infatti in prossimità alle aree turistiche balneari o in aree umide di grande valenza ambientale come nel caso del Padule di Castiglione della Pescaia; le imprese che invece allevano specie di acqua dolce sono localizzate lungo i corsi d'acqua montani caratterizzati da portate non costanti e con delicati equilibri ecologici.

L'ARSIA si è attivata fin dal 2000 (sulla base di specifiche competenze ad essa attribuite dalla L.R. 33/00), per lo sviluppo di questa importante attività produttiva ed ha promosso la ricerca e la sperimentazione relativa al settore in specifici filoni d'intervento, uno dei quali legato alla salvaguardia ambientale. L'ARSIA ha promosso, per questo aspetto, due diverse tipologie di ricerche, la prima legata agli allevamenti ubicati a terra e la seconda per l'acquacoltura off-shore.

Per quanto riguarda gli allevamenti ubicati a terra, sono stati affrontati gli argomenti legati alla depurazione dei reflui e al possibile ricircolo degli stessi. Sono state studiate, per le specie di acqua salata, le tecniche di lagunaggio, di fitodepurazione, di utilizzazione di organismi animali filtratori, mentre per le specie allevate in acque dolci sono state sperimentate le zeoliti come materiale da impiegare sia come letti filtranti sia come integratori alimentari per ridurre le emissioni di inquinanti con le feci.

Per quanto riguarda invece l'acquacoltura off-shore, sono state condotte ricerche in collaborazione con l'ARPAT e il CIBM (Centro interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata), legate all'individuazione ed alla caratterizzazione dei siti per la maricoltura e all'impatto ambientale degli allevamenti in gabbie marine off-shore.

Inoltre per la tutela delle falde idriche, l'ARSIA ha promosso nel 2004, uno studio idrogeologico per verificare l'esistenza di eventuali problemi legati all'emungimento delle acque sotterranee da parte degli allevamenti ittici.

Infine l'ARSIA promuove, nel corso del 2006, un progetto territoriale in collaborazione con la Provincia di Grosseto per l'attività di maricoltura off-shore nelle acque del Golfo di Talamone antistanti Porto Santo Stefano.

7.4 Agenzia regionale di Sanità (ARS)

L'Agenzia Regionale di Sanità (ARS) della Toscana è ente strumentale della Regione Toscana, con funzioni di supporto e consulenza tecnico scientifica al Consiglio e alla Giunta regionale in materia di organizzazione e programmazione sanitaria.

Attraverso la propria attività l'ARS toscana si propone di fornire informazioni e strumenti a supporto della programmazione regionale, dei processi decisionali e di rinnovamento organizzativo di livello sia regionale che locale, dell'attività professionale degli operatori sanitari, promuovendo il continuo miglioramento della salute e della qualità degli interventi di prevenzione e dell'assistenza sanitaria per i cittadini della Regione.

L'ARS Toscana identifica i seguenti **obiettivi strategici**:

- Elaborare e diffondere conoscenze sui bisogni di salute della popolazione regionale e contribuire all'identificazione delle priorità di intervento, con particolare attenzione all'obiettivo dell'uguaglianza dei cittadini nella salute.
- Integrare il sistema di rilevazione e misurazione dei problemi di salute e della qualità dei servizi sanitari per rafforzare le funzioni informative di governo e gestione del Servizio Sanitario Regionale.
- Identificare strategie anche innovative finalizzate a migliorare l'equità di accesso, l'appropriatezza d'uso, l'efficacia dei servizi sanitari e la razionalizzazione della spesa.
- Promuovere la ricerca sulla salute, con attenzione ai fattori ambientali, sociali e individuali che la condizionano, e sui servizi sanitari; diffondere l'uso di metodologie di analisi dei problemi e di progettazione e valutazione degli interventi.
- Promuovere tra i cittadini conoscenze finalizzate ad accrescere le capacità di gestione della salute e di utilizzo dei servizi sanitari.

L'ARS definisce, sviluppa e utilizza **idonei metodi e indicatori per l'analisi e la valutazione di**:

- stato di salute della popolazione regionale, con particolare attenzione a fattori di rischio e disuguaglianze;
- bisogni sanitari, domanda di prestazioni e utilizzo delle risorse;
- equità di accesso ai servizi sanitari;
- qualità degli interventi, dei servizi e delle prestazioni sanitarie, sia per quanto riguarda aspetti di processo che di esito;
- fattori che determinano i livelli di utilizzo e di spesa dei servizi sanitari;
- impatto economico conseguente alla realizzazione degli obiettivi programmatici regionali e alla dinamica dei servizi;
- efficienza tecnica e produttività;
- bilanci economici delle Aziende;
- evoluzione dei modelli organizzativi e gestionali.

Attività' dell'ARS inerenti i tematismi del PRAA

In merito all'Area di Azione prioritaria AMBIENTE e SALUTE del PRAA, l'Agenzia Regionale di Sanità opera attraverso **3 Osservatori**:

- l'Osservatorio sulla Qualità dei Servizi Sanitari
- l'Osservatorio di Economia Sanitaria
- l'Osservatorio di Epidemiologia

Quest'ultimo è articolato in aree di studio e ricerca deliberate dal Consiglio di Amministrazione dell'Agenzia stessa. Fin dal 2001 un'area di studio e ricerca dell'Osservatorio di Epidemiologia è dedicata all'**Epidemiologia Ambientale**. Tale area ha sviluppato diverse tematiche in questo ambito di interesse, in collaborazione con le strutture di ricerca presenti nella Regione Toscana e a livello nazionale.

In particolare l'ARS è stata promotrice di un protocollo d'intesa con ARPAT, CSPO e CNR di Pisa per sviluppare un lavoro congiunto e multidisciplinare su argomenti di Epidemiologia Ambientale di interesse per la Regione Toscana. Tale protocollo ha permesso di produrre **due pubblicazioni** finalizzate alla programmazione regionale:

- la prima riguardante i campi elettromagnetici e livelli di esposizione delle popolazioni toscane
- la seconda relativa all'inquinamento atmosferico da traffico urbano e salute.

Tali pubblicazioni hanno permesso di fare il punto sui due temi inerenti la **relazione fra condizione dell'ambiente e salute dei cittadini** e costituiscono una base conoscitiva essenziale per la programmazione di interventi di contenimento delle esposizioni e dei loro effetti.

Il lavoro, realizzato attraverso la costituzione di due gruppi multidisciplinari in ambito sanitario ed ambientale, ha avuto come risultato la ricognizione ragionata e critica di tutti i dati disponibili in Regione sulle due tematiche ed ha quindi posto anche le basi metodologiche necessarie per stabilire la fattibilità di **indicatori integrati ambiente e salute** sul territorio regionale.

Inoltre l'Osservatorio di Epidemiologia, in collaborazione con il CNR di Pisa, ha sviluppato una tecnologia innovativa in Italia relativa alla **Valutazione di Impatto Sanitario** in previsione della realizzazione di grandi opere e di interventi. Tale metodo è stato sviluppato in occasione della previsione di costruzione di un termovalorizzatore nella piana di Firenze-Sesto-Campi ed ha permesso di dimostrare con uno studio empirico la possibilità di utilizzare i dati epidemiologici ed i dati ambientali con una modalità congiunta al fine di definire le condizioni di rischio di un territorio e di stimare l'impatto di opere per le quali è prevista la progettazione. La Valutazione di Impatto Sanitario (VIS) costituisce una metodologia diffusa in Europa e in altri paesi ma che non ha trovato se non rarissime applicazioni in Italia. Lo studio realizzato in Toscana è stato quindi oggetto di presentazione in diverse sedi nazionali ed ha permesso la partecipazione dei soggetti tecnici coinvolti in uno studio europeo sulle applicazioni della VIS.

Il gruppo di lavoro per la realizzazione della VIS ha sperimentato una metodologia di tipo multidisciplinare con l'uso, attraverso tecniche innovative come la georeferenziazione, dei dati correnti e già disponibili sia a livello ambientale che sanitario. Tale esperienza ha dimostrato le potenzialità nell'uso di questi dati che hanno il vantaggio di essere comunque presenti in quanto rilevati dalle diverse strutture tecniche della Regione Toscana e quindi di non comportare costi aggiuntivi ed inoltre di essere diffusi su tutto il territorio regionale e rinnovati nel tempo. Questa caratteristica dei dati correnti li rende particolarmente adatti per la costruzione di indicatori congiunti delle condizioni ambientali e di salute su specifiche tematiche di interesse.

Anche sulla base della esperienza realizzata su diversi settori del rapporto ambiente-salute, l'Agenzia Regionale di Sanità (Osservatorio di Epidemiologia) insieme con ARPAT e con altri soggetti interessati sta sviluppando un **modello di indicatori** che permetta in modo sistematico di monitorare il rapporto fra le condizioni ambientali e la salute dei cittadini. Tale relazione è infatti complessa ed il tema è dibattuto sulla letteratura internazionale in quanto, se pure in studi ad hoc di tipo epidemiologico è stato dimostrato ampiamente il rapporto fra l'esposizione a numerosi inquinanti ambientali ed il rischio di malattia per i cittadini esposti, tuttavia il monitoraggio tramite indicatori di tale rapporto è reso difficile dalle possibilità di diluizione dell'effetto legata a misurazioni inappropriate e dalla complessità di un approccio di sorveglianza nel tempo, in relazione con le modifiche delle condizioni ambientali anche a causa dei cambiamenti nei processi tecnologici, negli stili di vita e introdotti dagli interventi di programmazione e governo. Lo sviluppo di tale modello costituisce il principale obiettivo della collaborazione nel prossimo triennio.

La fattibilità della collaborazione è assicurata dalla presenza presso le due Agenzie di sistemi informativi georeferenziati su parametri di qualità ambientale da un lato e di salute dall'altro. Infatti l'accostamento di parametri ambientali e di salute non può avvenire se non per micro-aree e per dettagli di popolazione al fine di non diluire gli eventuali effetti sulla salute dei fattori inquinanti in termini di aree geografiche, di andamenti temporali e di fasce di popolazione particolarmente suscettibili. La tecnica della georeferenziazione permette di disegnare opportunamente intorno alle fonti inquinanti e relativamente ai periodi di interesse ed alle popolazioni suscettibili, microaree di residenza sia di soggetti esposti che di soggetti affetti da patologia. Essa è quindi l'unica tecnica applicabile per affrontare seriamente l'argomento ambiente e salute. Tale tecnica è applicabile in Toscana grazie all'impegno della Regione per georeferenziare il territorio e delle due Agenzie per georeferenziare rispettivamente i dati ambientali e quelli sulla salute, anche sulla base dell'esperienza fatta per la VIS durante la quale tale tecnica è stata applicata.

E' stato deciso a tal proposito di affrontare l'argomento di indicatori ambiente e salute prioritariamente per alcuni settori di interesse coerenti con il **Piano di Azione Ambientale 2007-2010**.

In specifico i due temi che saranno per primi affrontati sono:

- **l'inquinamento da traffico urbano e patologie respiratorie ed oncologiche**
- **le modificazioni climatiche e mortalità nella popolazione anziana.**

Per quanto riguarda il **primo tema** il lavoro consisterà nell'agganciare i dati georeferenziati sui livelli di inquinamento dell'aria per sostanze prevalentemente derivanti da traffico urbano, con i dati sanitari delle fonti correnti soprattutto relativi a fasce suscettibili come i bambini e gli anziani.

Per quanto riguarda il **secondo tema**, si considereranno le serie temporali climatiche con particolare riferimento alle situazioni di allarme ed alla loro durata e frequenza, in relazione con la mortalità per tutte le cause della popolazione ultrasettantacinquenne residente in aree omogenee dal punto di vista climatico.

Tali esperienze di connessione fra dati ambientali e di salute troveranno una loro prima collocazione nel **Portale sugli Indicatori di Salute e dei Servizi Sanitari** collocato presso l'Agenzia Regionale di Sanità (**PARSIS**). Tale portale, già esistente e ad accesso libero e gratuito, contiene una ricca serie di indicatori, per il momento limitati tuttavia a dati sulla salute e sui servizi sanitari, che vengono implementati in continuo ed aggiornati alle ultime date disponibili, e che costituiscono già da oggi la base informativa più utilizzata dagli operatori della Regione Toscana per la costruzione dei Profili di Salute. La introduzione in PARSIS di indicatori sulla relazione ambiente – salute, utilizzabili a livello territoriale per definire la propria situazione sullo specifico tema, permetterà di arricchire su un argomento così rilevante i Profili di Salute delle singole zone e Società della Salute della Toscana.

Poiché i Profili di Salute costituiscono la base informativa per la costruzione dei Piani Integrati di Salute che a loro volta costituiscono il principale strumento di programmazione integrata del territorio, l'introduzione del tema ambiente e salute in tali strumenti può rappresentare una diffusione sul territorio regionale degli interventi di risanamento ambientale. Tale prospettiva è in linea con le politiche di integrazione della Regione Toscana, riaffermate con forza nel recente Piano Regionale di Sviluppo. Inoltre, la introduzione di tematiche di governo del territorio in ambito ambientale nei Piani Integrati di Salute connette con uno strumento operativo la programmazione della Regione Toscana in ambito ambientale e sanitario, realizzando tale integrazione sul territorio stesso di residenza dei cittadini ed entrando quindi nel dettaglio dei bisogni di salute delle comunità locali.

Un ulteriore strumento che si svilupperà già nel 2006 e che troverà la più concreta attuazione nel 2007 è rappresentato dal **Profilo di Salute della Regione Toscana**, documento innovativo che sostituisce la più tradizionale Relazione Sanitaria Regionale e viene presentato al Consiglio Regionale quale documento di valutazione del Piano Sanitario Regionale in corso e di orientamento per il Piano Sanitario Regionale successivo. Il prossimo Profilo di Salute della Regione Toscana proseguirà nell'esperienza già realizzata con il precedente, nel quale un capitolo a cura di ARPAT ha presentato i dati sulla qualità ambientale con un'ottica di rilevanza per la

salute umana. Nel prossimo Profilo tale capitolo assumerà un contenuto ulteriormente innovativo in quanto utilizzerà gli indicatori sopra accennati e relativi ai due temi inquinamento da traffico veicolare e cambiamenti climatici, per presentarli questa volta veramente in modo integrato con gli effetti sulla salute di tali componenti ambientali. Rispetto a quanto sopra esposto è da notare che un approccio integrato con tale metodologia è decisamente innovativo rispetto a tutte le altre esperienze di livello nazionale o anche internazionale. Ciò soprattutto in quanto il lavoro comune non si pone l'obiettivo di realizzare uno studio ad hoc, ma piuttosto quello di costituire un sistema di monitoraggio in continuo della relazione fra ambiente e salute, sensibile anche agli effetti delle politiche di miglioramento della pressione ambientale che saranno messe in atto dal Governo regionale. In tal senso la presenza di indicatori integrati e rinnovabili via via che si rinnovano i flussi informativi ambientali e sanitari rappresenta una innovazione di particolare interesse per la programmazione regionale e anche per quella locale.

7.5 Agenzia Regionale Recupero Risorse (ARRR)

L'Agenzia Regione Recupero Risorse (ARRR) è stata costituita in forma di società per azioni nel 1991 per volontà della Regione Toscana che ne ha dettato l'istituzione e definito la missione con legge regionale. L'Agenzia ha tra i suoi soci, oltre all'amministrazione regionale che esercita attività di coordinamento e controllo quale socio di maggioranza (55%), le aziende pubbliche di igiene urbana della Toscana (ex municipalizzate), le Camere di Commercio, le associazioni economiche di categoria della regione, il partner Ecocerved e i Comuni di Grosseto e Pistoia che detengono piccole quote.

La Regione Toscana ha affidato all'Agenzia uno specifico ruolo strategico nell'ambito della riorganizzazione delle politiche territoriali di gestione dei rifiuti e la forma della società per azioni mista a prevalente capitale pubblico ha consentito all'ARRR di qualificarsi come luogo privilegiato di incontro tra finalità pubbliche di interesse generale e scopi imprenditoriali legati allo sviluppo del settore del recupero e riciclaggio dei rifiuti.

Le strategie indicate dalla legislazione sui rifiuti (prevenzione, riduzione, raccolta differenziata, massimo recupero e riciclaggio), fatte proprie dalla Regione Toscana responsabilizzano gli operatori economici e li indirizzano ad una efficace cooperazione con le autorità pubbliche secondo il principio della condivisione delle responsabilità nella gestione dell'intero ciclo del rifiuto. In questa visione ARRR ha svolto un efficace ruolo di soggetto intermedio, fornendo servizi tecnici e di ricerca lungo l'intera filiera del recupero e del riciclaggio anche promuovendo e coordinando interventi ed azioni a carattere organizzativo, logistico ed industriale.

Compiti e competenze

Per dare attuazione alle finalità sopra esposte l'Agenzia ha assunto iniziative in questi ambiti:

- promozione e diffusione delle opportunità offerte dalle migliori tecnologie disponibili e dei progressi della tecnica nel settore della prevenzione e riduzione dei rifiuti, del riutilizzo, recupero e riciclaggio.
- promozione di studi e strumenti economici, ecobilanci, sistemi di audit tecnico-ambientale, analisi del ciclo di vita dei prodotti; promozione di azioni ed interventi di eco-procurement e di acquisti sostenibili, anche mediante lo sviluppo di accordi ed intese ambientali di programma finalizzati alla prevenzione, alla riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti prodotti, nonché al loro massimo recupero e riciclaggio;
- promozione, sviluppo e partecipazione ad attività ed iniziative volte a incrementare e qualificare l'organizzazione di servizi, infrastrutture ed impianti di finalizzati alla valorizzazione economica dei materiali derivanti dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani ovvero dalla raccolta selettiva di frazioni recuperabili di rifiuti speciali anche pericolosi;
- studi di settore, progetti, piani di attuazione e adeguamento della rete di impianti pubblici e privati esistenti al fine di assicurare lo sviluppo ed il consolidamento di un'adeguata offerta di gestione regionale delle diverse tipologie di rifiuti anche con lo scopo di valorizzare capacità e competenze tecniche in materia di corretta gestione dei rifiuti;
- promozione, incentivazione e partecipazione ad iniziative economiche ed imprenditoriali sviluppate da soggetti pubblici e privati per la valorizzazione economica e la commercializzazione dei materiali derivanti dalle raccolte differenziate e destinate ad impianti finali di trasformazione con finalità di recupero e riciclaggio, con lo scopo di perseguire obiettivi e standard qualitativi di riciclaggio anche superiori a quelli previsti dalla normativa statale e regionale vigente in materia;

- fornitura di servizi di consulenza e prestazioni tecniche in favore della Regione Toscana, delle Province e degli Enti locali in genere, in materia di pianificazione e programmazione della gestione dei rifiuti urbani ed assimilati, rifiuti speciali e speciali pericolosi;
- studi di settori ed indagini tecniche in materia di recupero, riciclaggio e smaltimento di ogni tipologia di rifiuto di processo e di prodotto; progettazione, assistenza alla realizzazione ed assistenza tecnica nell'implementazione di interventi finalizzati agli scopi societari;
- fornitura di servizi di assistenza, consulenza e supporto tecnico in materia di gestione dei rifiuti alle Comunità degli Ambiti Territoriali Ottimali, con particolare riferimento al supporto finalizzato allo svolgimento delle funzioni di verifica e regolazione dell'attuazione dei Piani Industriali ed in particolare del controllo degli standard tecnici ed economici della gestione integrata dei rifiuti.

Nello specifico l'Agenzia opera per :

- promuovere iniziative mirate a **ridurre la produzione dei rifiuti destinati a smaltimento e facilitare il recupero ed il riutilizzo di frazioni normalmente presenti** nei rifiuti e che si possono raccogliere in forma differenziata;
- promuovere e partecipare ad iniziative **tese ad individuare e sperimentare tecnologie e procedure** tecniche ed organizzative **idonee ad assicurare il corretto smaltimento**;
- fornire servizi e studi in favore della Regione Toscana e degli Enti locali **in materia di gestione integrata, prevenzione e riutilizzo dei rifiuti, con particolare riferimento al conseguimento degli obiettivi di recupero fissati dall'ordinamento nazionale e regionale vigenti.**

Competenze attribuite ad ARRR con legge

Le funzioni istituzionali dell'Agenzia previste esplicitamente dall'ordinamento regionale ad oggi sono, in sintesi, quelle descritte dall'art. 15 della LR 25/98, come modificata dalla LR 29/2002, e cioè:

- gestione dei servizi relativi allo **Sportello Informambiente** per la raccolta, l'elaborazione, la gestione e la divulgazione di dati, informazioni e documentazione inerenti le politiche di prevenzione e riduzione dei rifiuti, raccolte differenziate, recupero e riciclaggio, corretta gestione finale dei rifiuti urbani e speciali e attività di formazione a favore degli Enti locali e della società toscana nel settore dei rifiuti;
- **certificazione** del raggiungimento degli obiettivi minimi di efficienza delle raccolte differenziate previste dal vigente ordinamento da parte dei Comuni toscani anche al fine della determinazione del tributo per il conferimento dei rifiuti in discarica;
- istituzione e gestione di funzioni connesse con l'organizzazione dell'**Osservatorio regionale dei rifiuti**, con particolare riferimento alla produzione e gestione dei rifiuti urbani, dei rifiuti di imballaggio e dei rifiuti speciali anche pericolosi, al fine di aggiornare il quadro conoscitivo regionale e approntare il supporto informativo alle politiche regionali in materia di gestione dei rifiuti tramite la redazione di un rapporto annuale sul ciclo dei rifiuti in Toscana di concerto con ARPAT.

Oltre a tali funzioni istituzionali ARRR ha garantito negli anni:

- Il supporto agli uffici tecnici della Giunta Regionale nella redazione di studi, ricerche, piani e programmi di settore di competenza del Governo e del Consiglio Regionale e nell'attuazione delle politiche regionali;
- Il supporto tecnico richiesto dagli Enti locali in materia di pianificazione della gestione dei rifiuti per i tre stralci previsti dall'ordinamento regionale, alle Comunità d'Ambito per la redazione dei Piani Industriali e, in generale, per l'attuazione delle politiche provinciali di settore.

Recenti sviluppi della normativa (Decreto Legge 4 luglio 2006, n. 233 - Decreto Bersani - già convertito in legge 4 agosto 2006, n. 248) renderanno necessaria la definizione di nuove strategie a breve termine che dovranno diversificare ruolo, competenze e funzioni istituzionali dell'Agenzia. L'esperienza e le competenze acquisite da ARRR per quanto riguarda tutti gli aspetti del ciclo dei rifiuti urbani in Toscana sono un patrimonio da valorizzare anche rispondendo agli indirizzi espressi dalla Giunta regionale per l'implementazione delle future attività connesse all'istituzione dell'Osservatorio regionale sui servizi pubblici, anche secondo le indicazioni riportate di seguito.

Attività dell'ARRR inerenti i tematismi del PRAA

L'ARRR potrà fornire un importante contributo alla realizzazione del macroobiettivo "Ridurre la produzione totale dei rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata e diminuire la percentuale conferita in discarica" all'interno della quarta area di azione "USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI E GESTIONE DEI RIFIUTI".

Attività previste ex art. 15, comma 2, L.R. 25/98 - La gestione dello Sportello Informambiente

Dal 1996 l'ARRR ha strutturato ed implementato lo **Sportello Informambiente** con finalità di programmazione, organizzazione e fornitura di servizi in materia di

- consulenza tecnica ed informativa,
- orientamento e prima consulenza in campo ambientale con particolare riferimento alle tematiche inerenti la gestione dei rifiuti,
- predisposizione di documentazione di settore,
- attività divulgativa in materia di normativa ambientale, riduzione dei rifiuti, raccolte differenziate, etc..
- documentazione e formazione in favore degli Enti locali e della società toscana relativamente al settore dei rifiuti.

Il servizio è fornito in conformità con attività e compiti di predisposizione ed erogazione di servizi di consulenza tecnica ed informativa, di documentazione, divulgazione e formazione in favore degli EE.LL. e di altri utenti in genere, secondo l'art. 15 comma 2 della L.R. 25/98 e s.m.i.

Lo Sportello Informambiente, nato in origine come strumento per gli attori della governance toscana, con il passare degli anni ha strutturato e differenziato le sue attività adeguandole alla richiesta della società toscana mirando anche alla diffusione di una maggiore conoscenza delle tematiche ambientali tra un'utenza articolata.

Dall'ottobre del 2003 lo Sportello ha investito risorse umane, economiche e strumentali per adeguare il servizio ad una amministrazione regionale che si propone di promuovere la società dell'informazione e della conoscenza. Lo Sportello ha quindi ampliato e parzialmente trasformato la sua offerta tradizionale tramite l'implementazione e la successiva messa a regime di un servizio telematico. Lo Sportello ha attivato anche un servizio di newsletter, attualmente dedicate agli argomenti "normativa" e "passaggio TARSU/TIA".

Tra i programmi in attuazione vi è un ampliamento delle funzioni di Sportello che oltre alle attività tipiche svilupperà le seguenti azioni

- Attività di controllo e certificazione dei bandi di riduzione rifiuti
si tratta di verificare e certificare l'effettivo avvio delle opere e/o attività/servizi finanziate con gli incentivi previsti dal PRAA 2004-2006 per incrementare l'utilizzo di materiali di risulta nel ciclo produttivo e di materiali riutilizzabili nel settore pubblico. L'attività prevede lo svolgimento di una serie di controlli in corso d'opera per accertare la conclusione degli interventi verificando anche i risultati ottenuti;

- monitoraggio sullo stato di attuazione degli accordi volontari di un programma per la prevenzione e riduzione dei rifiuti di cui alla D.GRT n. 100/2003;
in particolare saranno monitorati gli accordi siglati relativamente all'impiego del compost e alla gestione dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione, verificando possibili criticità ed eventuali azioni correttive da promuovere per sviluppare una reale diffusione dei risultati e consentire l'effettiva realizzazione delle finalità identificate negli accordi stessi;

Progettazione di due azioni finalizzate alla concreta riduzione dei rifiuti:

- sviluppo di attività mirate alla riduzione dei rifiuti nell'ambito della grande distribuzione organizzata (recupero merci invendute);
progetto finalizzato a realizzare il recupero delle merci invendute presso la grande distribuzione. Prodotti che possono essere oggetto di recupero sono ad esempio quelli che presentano difetti evidenti nella confezione o che sono stati concepiti come campioni gratuiti di cui è vietata la vendita; prodotti il cui packaging è considerato superato dall'azienda produttrice; prodotti che presentano una data di scadenza troppo ravvicinata rispetto alle esigenze del cliente; rimanenze derivate da errori nella programmazione della produzione o dal lancio di un nuovo prodotto con quantitativi anche superiori alla domanda; etc. Il progetto potrebbe essere esteso al recupero di merci fresche invendute (frutta, pane, verdure ecc.) e anche di prodotti già pronti (prodotti del banco di gastronomia) che si avvicinano alla data di scadenza.
- riduzione dei rifiuti nei servizi di ristorazione,
il progetto prevede di promuovere l'utilizzo di piatti, bicchieri e posateria convenzionali e pluriuso, diffondere, dove possibile, l'utilizzo dell'acqua della rete idrica e di dispenser per la somministrazione di acqua e bevande, riducendo considerevolmente la quantità dei rifiuti da imballaggio prodotti e l'impatto ambientale legato alla logistica collegata. Si tratta cioè di fornire lo strumento base, il capitolato per l'affidamento dei servizi di ristorazione, per consentire ai soggetti utilizzatori di richiedere quelle caratteristiche prestazionali necessarie a minimizzare la produzione dei rifiuti e più in generale l'impatto ambientale del servizio mensa.
Si prevede di applicare un format di ristorazione sostenibile inizialmente per le mense pubbliche, mense settore sanità (ospedali, IPAB, etc.), scuole e università, mense militari. Successivamente si potrà promuovere l'utilizzo anche per le mense delle aziende a capitale prevalentemente pubblico e aziende private.
Il progetto prevede la realizzazione, anche con il supporto di studi di LCA e di valutazione dell'impegno economico e sociale richiesto, di capitolati tipo per ogni tipologia di appalto per il servizio di ristorazione, considerando le peculiarità e le esigenze specifiche di ogni settore considerato.
Lo studio prevede anche la verifica della possibilità di recuperare i pasti non somministrati, in sinergia i soggetti del volontariato che già operano nel settore, al fine di destinarlo a mense per persone socialmente disagiate.

Realizzazione:

- Studio ed analisi sui sistemi di raccolta dei rifiuti urbani nella regione Toscana
finalizzato ad offrire un supporto tecnico per la definizione di un'azione più ampia in grado di promuovere strategie intese alla valutazione dell'efficienza operativa ed economica dei sistemi di raccolta dei rifiuti urbani attualmente operanti nella regione e la delineazione di nuove scelte operative nel medio e lungo periodo che consentano di raggiungere gli obiettivi di RD e di contenimento e riduzione dei rifiuti stabiliti dalla Giunta regionale toscana.

Prospettive di sviluppo

Il patrimonio di esperienze e competenze rappresentato dallo Sportello integra le caratteristiche di un vero e proprio **Centro di documentazione e ricerca sul ciclo dei rifiuti**.

In prospettiva lo Sportello, oltre al mantenimento e al miglioramento delle funzioni attuali potrà diventare l'ufficio tecnico di riferimento della Giunta regionale e del Consiglio per supportare l'attuazione delle politiche regionali di settore, eventualmente anche all'interno dell'Osservatorio regionale sui servizi pubblici, attraverso:

- l'implementazione e il coordinamento delle politiche individuate dal Governo regionale, dall'approvazione di Accordi volontari e di programma alla verifica del corretto utilizzo di finanziamenti pubblici, etc.;
- il supporto nella definizione degli strumenti di programmazione e pianificazione;
- la definizione di politiche di intervento;
- la redazione di rapporti, studi e ricerche.

Attività previste ex art. 15, comma 1, L.R. 25/98 - La certificazione delle percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani

La certificazione del conseguimento degli obiettivi minimi di raccolta differenziata e per la determinazione del coefficiente di correzione di cui all'art. 3, comma 29, della Legge 28 dicembre 1995, n. 549, viene svolta attraverso l'applicazione del metodo standard approvato dalla Giunta regionale nel 1998 e modificato periodicamente dalla Giunta stessa.

Il metodo standard di validazione viene applicato alle informazioni trasmesse annualmente dai Comuni toscani ad ARRR; una volta effettuate le verifiche previste dall'ordinamento regionale i dati vengono trasmessi agli uffici tecnici competenti della Giunta regionale, che provvedono agli adempimenti amministrativi necessari alla pubblicazione su BURT dei risultati da cui consegue, tra l'altro, l'applicazione delle aliquote del tributo per lo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani a carico dei Comuni.

L'attività di certificazione garantisce inoltre la messa a punto di una serie storica di informazioni in grado di caratterizzare l'intero ciclo regionale dei rifiuti urbani; queste informazioni sono ad oggi la principale fonte di informazione alla base degli atti di pianificazione regionale, provinciale e di ambito e garantiscono inoltre di poter far fronte alle richieste di informazioni inoltrate periodicamente da soggetti istituzionali extraregionali, APAT in primis.

Prospettive di sviluppo

Nell'ottica di una riorganizzazione delle funzioni e dei compiti dell'Agenzia appare importante procedere alla messa a punto di una metodica innovativa di controllo della qualità dei dati, in piena aderenza con la centralità attribuita dalla Giunta alla necessità di garantire l'informazione e la partecipazione degli utenti al monitoraggio della qualità dei servizi pubblici regionali.

Attività previste ex art. 15, comma 2bis e 2ter L.R. 25/98 - Rapporto annuale sul ciclo dei rifiuti in Toscana

Dal 2002 ARRR provvede, di concerto con ARPAT, a redigere un rapporto annuale sul ciclo dei rifiuti in Toscana, strutturato in due volumi, uno dedicato ai rifiuti urbani e uno dedicato ai rifiuti speciali. Le due fonti di informazioni fondamentali per la redazione del rapporto sono i dati certificati da ARRR e le banche dati SIRAMUD messe a punto dalla Sezione regionale del Catasto rifiuti, integrate opportunamente.

I due volumi del rapporto sintetizzano e articolano a vari livelli di dettaglio lo stato del ciclo dei rifiuti in Toscana aggiornato agli anni validati più recenti disponibili, dalla produzione alla destinazione dei rifiuti, con il livello di precisione compatibile con quello delle fonti ufficiali esistenti.

Il rapporto viene consegnato ai referenti istituzionali regionali in prima stesura indicativamente entro la fine di ottobre di ogni anno, e con stesura definitiva di norma entro il 31 dicembre.

Altre attività afferenti e in sviluppo sono:

- Studio sulla tracciabilità dei rifiuti in Toscana tramite tecnologie innovative

Sulla base di indicazioni derivanti dal Consiglio regionale la Giunta ha messo in essere una serie di iniziative ritenute necessarie a contrastare la diffusione dell'illegalità nel settore dei rifiuti. Tra queste l'Assessorato all'ambiente ha avviato l'attività di un gruppo di lavoro composto da personale del Settore Rifiuti e Bonifiche della Regione Toscana, dell'ARPAT, del SIRA (Sistema Informativo Regionale Ambientale) e di ARRR il cui obiettivo è la definizione di un programma operativo per la sperimentazione di possibili sistemi di monitoraggio, in tempo reale del trasporto dei rifiuti speciali. Le attività del gruppo di lavoro e i risultati della programmazione svilupperanno ulteriormente quanto disposto dall'art. 15, comma 2bis, LR 25/98 in materia di raccolta e organizzazione di informazioni necessarie a caratterizzare il ciclo dei rifiuti in Toscana con particolare riferimento alla gestione dei rifiuti speciali.

- Rapporto sulla gestione dei rifiuti in Toscana

Il ciclo di gestione dei rifiuti urbani in Toscana attraversa oggi una fase di sviluppo particolarmente importante; dopo quasi otto anni dalla promulgazione della L.R. 25 del 1998, atto di riferimento per la gestione dei rifiuti in Toscana, il sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani può vantare progressi di rilievo e, al contempo, richiede interventi in grado di garantirne la sostenibilità ambientale ed economica nel medio periodo.

La centralità del tema rifiuti all'interno delle politiche ambientali regionali è ribadita peraltro dai contenuti del Programma Regionale di Sviluppo 2006/2010 e dal Documento di Programmazione Economica e Finanziaria 2007, che dedicano un capitolo specifico alle azioni mirate al miglioramento dell'efficienza, della sostenibilità nella politica dei rifiuti con la riduzione degli stessi e l'aumento della raccolta differenziata.

La prima edizione del rapporto tecnico economico sul ciclo dei rifiuti urbani è nata con l'obiettivo di contribuire al dibattito istituzionale in corso, con la elaborazione di una prima indagine regionale sulle grandezze economiche del sistema.

Il quadro complessivo che emerge dalla lettura del rapporto restituisce l'immagine di un sistema che è stato capace di progressi importanti, distribuiti in modo disomogeneo tra le diverse realtà territoriali, e che ha bisogno di alcuni interventi indispensabili per affrontare gli aspetti critici ancora in sospeso.

Nuove attività' e prospettive di sviluppo

Come su esposto, il rapporto annuale sul ciclo dei rifiuti in Toscana, ex LR 25/98, è stato affiancato, nella sua quarta edizione, dal primo un rapporto economico sul ciclo regionale dei rifiuti urbani, presentato pubblicamente dalla Direzione Generale Politiche Ambientali e Territoriali nell'autunno del 2006. Il rapporto verrà realizzato annualmente e potrà permettere la realizzazione di un vero e proprio Osservatorio economico sulla gestione dei rifiuti anche con l'integrazione del già attivo Osservatorio TARSU-TIA che ha in fase di realizzazione il censimento regionale sulle tariffe applicate dai Comuni nella Regione Toscana in materia di fiscalità ambientale.

La redazione e l'integrazione dei due strumenti (rapporto economico e rapporto sul ciclo dei rifiuti) hanno premesso la creazione di una rete istituzionale di acquisizione di informazioni e la messa a punto di metodi di elaborazione ormai collaudati che potranno essere adeguatamente valorizzati anche nell'ambito dell'istituzione dell'Osservatorio regionale sui servizi pubblici, ad esempio con la costituzione, all'interno dell'Osservatorio sui servizi, di una sezione con funzioni di Osservatorio tecnico economico regionale sui rifiuti, secondo una logica comune a molte amministrazioni regionali, Lombardia, Piemonte, Veneto ed Emilia Romagna tra le altre.

7.6 Laboratorio per la Meteorologia e la Modellistica Ambientale¹ (LaMMA)

Il progetto LaMMA nasce dalla proposta di creare in Toscana un centro di eccellenza che si occupi di monitorare e controllare l'ambiente attraverso il monitoraggio e lo studio dei fenomeni meteorologici, associata all'opportunità di operare concretamente in collaborazione con il sistema delle imprese toscane ad alta tecnologia, detentrici di know-how nella sensoristica e nel software applicativi (acquisizione dati da sistemi optoelettronici, sviluppo di sensoristica da porre su sistemi satellitari e/o mezzi aerei, produzione di software per antincendi, movimenti franosi, gestione dati, etc). Il LaMMA è stato realizzato nel 1996 per iniziativa della Regione Toscana e di istituzioni di ricerca scientifica quali l'Istituto di Biometeorologia del CNR e la Fondazione per il Clima e la Sostenibilità (FCS ex-FMA), attraverso le risorse del DOCUP 1994-1999 e dal 2003 è operativa la sede di Sesto Fiorentino nell'Area di ricerca del CNR del Polo Scientifico Fiorentino.

Il LaMMA, oltre a fornire il servizio meteorologico per la regione Toscana, opera nei settori della qualità dell'aria, dei Sistemi Informativi Geografici e della cartografia applicati al territorio, e della climatologia.

Negli anni successivi alla fondazione del Laboratorio, al fine di consolidare i rapporti con le realtà territoriali pubbliche ed imprenditoriali, sono stati attivati tre nuovi centri LaMMA come previsto e disposto dalla misura 2.8.2 del DocUP 1994-1999 e del DocUP 2000-2006: il **LaMMA CRES- Centro Ricerche Erosione Suolo di Grosseto**, il **LaMMA CoMMA-Med- Centro di Meteorologia marina e Monitoraggio Ambientale del Mediterraneo di Livorno**, ed il **LaMMA TEST- Tecnologie per il Sistema Tessile di Prato**.

LaMMA-CRES: Il Centro Ricerche Erosione Suolo nato in collaborazione con la Provincia di Grosseto assicura supporto scientifico e tecnologico a molteplici settori, legati all'ambiente e al territorio, tra cui:

- attività degli enti pubblici a livello di pianificazione territoriale;
- interventi legati a emergenze ambientali, come siccità ricorrenti e monitoraggio del deficit idrico;
- approfondimenti su trasporto solido, erosione e bilancio idrico a scala di bacino idrografico

CoMMA-Med: Il Centro di Meteorologia Marina e Monitoraggio Ambientale del Mediterraneo nato in collaborazione con la Provincia di Livorno opera nella raccolta ed elaborazione near-real time dei dati meteo ambientali e nella previsione di dettaglio a scala locale per fornire, attraverso moderne tecnologie:

- Modellistica di dettaglio dei fenomeni in atto;
- Monitoraggio dell'ambiente marino e costiero;
- Validazione dei principali modelli meteo-marini;
- Monitoraggio ed individuazione degli sversamenti di oli minerali in mare;
- Realizzazione di una rete di monitoraggio marina e costiera;
- Attività di formazione e qualificazione agli studenti.

¹ E' attualmente all'attenzione del Consiglio Regionale la riorganizzazione del LaMMA che prevede la Costituzione del Consorzio "Laboratorio di monitoraggio e modellistica ambientale per lo sviluppo sostenibile".

LaMMA-TEST: il progetto TEcnologie per il Sistema Tessile nasce da una collaborazione con la provincia di Prato allo scopo di creare un centro di eccellenza per lo studio dei fenomeni connessi alla produzione tessile e alla sua sostenibilità ambientale.

Il principale obiettivo del progetto LaMMA - TEST è lo studio dei fenomeni legati al prodotto tessile ed alle sue micro-caratteristiche (coibentazione, traspirazione, allergenicità), nonché il trasferimento di tali conoscenze al processo produttivo per un utilizzo delle risorse competitivo, efficiente e sostenibile nel contesto del mercato globale nonché degli attuali cambiamenti climatici. Tali aree di ricerca costituiranno un modello di analisi ed indagine che permetterà di individuare le peculiarità socio-economiche, scientifiche e tecnologiche del settore.

Tra le finalità del progetto vi è inoltre l'analisi di fattibilità economica e di compatibilità ambientale e relativa all'inserimento di nuove tipologie di fibre, così come l'analisi dell'intera filiera produttiva caratteristica del distretto tessile Pratese.

Il punto di forza del laboratorio è l'utilizzo di avanzate tecnologie di misura, la realizzazione di sistemi informativi integrati e lo sviluppo di modellistica applicata ai fenomeni di interazione tessuto-ambiente. Elemento di caratterizzazione del centro è il trasferimento delle conoscenze acquisite agli enti e ai soggetti pubblici e privati operanti sul territorio.

Il progetto METEOSALUTE

Grazie all'esperienza acquisita attraverso il LaMMA ed attraverso una collaborazione con l'Università di Firenze, IBIMET CNR ha attivato per conto della Regione Toscana il progetto Meteo Salute che si pone l'obiettivo generale di realizzare per il territorio regionale toscano una ricerca di dettaglio per definire le relazioni esistenti fra condizioni meteorologiche e stato di salute della popolazione.

I risultati così ottenuti costituiranno la base per la realizzazione ed applicazione di un sistema di informazione biometeorologica e bioclimatologica a supporto dei servizi sanitari locali e della popolazione. Le finalità del progetto sono:

- Informare l'intera popolazione circa le potenziali condizioni di rischio e disagio, ma anche di benessere, dovute a fattori climatici e ambientali.
- Mettere a punto un sistema di prevenzione che avvisi l'intera popolazione ed in particolare le categorie a rischio (alcuni tipi di lavoratori, anziani, bambini, soggetti affetti da patologie acute o croniche) circa la possibile insorgenza di patologie determinate dalle condizioni ambientali in atto e previste, ed i comportamenti da adottare per limitarne i rischi.
- Razionalizzare l'assistenza sanitaria ed ospedaliera (distribuzione del lavoro, disponibilità di posti letto, turni di ferie per il personale, approvvigionamento materiali) informando le professioni socio-sanitarie interessate (medici di medicina generale, medici dell'emergenza sanitaria, dirigenti ospedalieri) circa la presenza di condizioni climatiche e ambientali sfavorevoli che possono determinare un picco di ricoveri per specifiche patologie od un aumento dei tassi di mortalità.

IBIMET Osservatorio Kyoto per la Regione Toscana

L'Osservatorio Kyoto nasce dall'esigenza di valorizzare le acquisizioni nel campo della ricerca scientifica finalizzate allo sviluppo servizi tecnici e consulenze a supporto della pianificazione regionale sulle tematiche del protocollo di Kyoto, in modo da rispettarne i vincoli e sfruttarne le opportunità.

Il progetto è finanziato nell'ambito dell'Azione D21 "Azioni di sistema per la ricerca e l'innovazione" del Piano Regionale di Azione Ambientale PRAA 2004-2006 che si pone, fra gli obiettivi, quello della conoscenza del territorio e dell'identificazione di strategie di sviluppo a fronte dei cambiamenti climatici.

La Regione Toscana e l'Istituto di Biometeorologia hanno attivato l'Osservatorio Kyoto come strumento integrato finalizzato al monitoraggio del bilancio dell'anidride carbonica (emissioni - sequestri) e all'attivazione di strumenti di informazione e di supporto alla pianificazione. In particolare gli obiettivi specifici dell'Osservatorio sono stati individuati come segue:

- Sviluppo della contabilizzazione regionale degli assorbimenti di CO₂ con l'utilizzo di tecnologie innovative capaci di misurare i flussi reali di carbonio e valutare il bilancio tra emissioni ed assorbimenti;
- Informazione e sensibilizzazione sulla strategia regionale legata al Protocollo di Kyoto e promuovere, quindi, un sistema partecipativo diretto alla definizione di un modello di gestione e valorizzazione del territorio coordinandosi anche con i programmi di Agenda 21 e le politiche di sviluppo sostenibile;
- Fornire un supporto alla definizione delle politiche regionali per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni.

Linee di attività del progetto	
<u>Attività tecnico-scientifiche</u>	<p>Stima degli assorbimenti di anidride carbonica da parte degli ecosistemi tramite campagne di misura su aree campione rappresentative degli ecosistemi agricoli e forestali della Regione e successivo up-scaling delle misure;</p> <p>Sviluppo e aggiornamento del bilancio della CO₂ della Regione Toscana, strumento fondamentale per lo sviluppo di adeguate e mirate politiche di riduzione e per una corretta gestione del territorio e delle sue risorse.</p>
<u>Attività di informazione e promozione</u>	<p>Realizzazione di materiali informativi sul Protocollo di Kyoto come supporto di programmazione per gli Enti Locali;</p> <p>Realizzazione di una newsletter mensile indirizzata agli enti locali, ai cittadini ed alle imprese con la finalità di informare sulla stato dei negoziati internazionali, delle azioni locali e delle buone pratiche per la riduzione dell'effetto serra;</p> <p>Partecipazione ad incontri e seminari sulla politica della Regione Toscana nell'ambito del Protocollo di Kyoto;</p> <p>Sviluppo di un sito internet dedicato alle attività dell'Osservatorio, dove raccogliere le informazioni sul Protocollo, le tematiche connesse e permettere l'aggiornamento continuo degli operatori locali pubblici e privati; (in media 60.000 contatti al mese)</p> <p>Assistenza tecnico-scientifica per la promozione della Regione Toscana e delle politiche regionali in eventi internazionali.</p>
<u>Attività di indirizzo e consulenza</u>	<p>Assistenza tecnica per la creazione di una cabina di regia Toscana, con la funzione di supportare la definizione di un Piano Toscano per l'attuazione del Protocollo di Kyoto collaborando alla definizione delle politiche energetiche regionali.</p>

Coerenza delle linee di attività di dell'IBIMET/FCS con le Aree d'Azione prioritaria PRAA 2007-2010

AREA D'AZIONE PRIORITARIA		MACROBIETTIVO	IBIMET/FCS
1	CAMBIAMENTI CLIMATICI	Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il protocollo di Kyoto	OK-RT
		Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	OK-RT
		Aumentare la % di energia proveniente da fonti rinnovabili	LaMMA, OK-RT
2	NATURA, BIODIVERSITA' e DIFESA DEL SUOLO	Aumentare la % delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina	CoMMA
		Ridurre la dinamica delle aree artificiali	
		Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera	LaMMA CoMMA
		Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti	
3	AMBIENTE e SALUTE	Ridurre la % di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico	LaMMA
		Ridurre la % di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti	
		Ridurre gli impatti dei pesticidi e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente	TEST
		Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante	
4	USO SOSTENIBILE delle RISORSE NATURALI e GESTIONE dei RIFIUTI	Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata e diminuire la % conferita in discarica	
		Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse	
		Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica	CRES

Legenda

CoMMA (Centro di Meteorologia Marina e Monitoraggio Ambientale del Mediterraneo)
 CRES (Centro Ricerche Erosione Suolo)
 LaMMA (Laboratorio per la Meteorologia e la Modellistica Ambientale)
 OK-RT (Osservatorio Kyoto Regione Toscana)
 TEST (Tecnologie per il Sistema Tessile)

8. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO

8.1 Metodologia generale

Il monitoraggio è l'esame sistematico e costante dello stato di avanzamento del piano nel corso del suo ciclo di vita, ed è finalizzato a verificare il processo di attuazione e il grado di realizzazione degli interventi programmati. La valutazione in itinere ed ex post rappresenta un momento puntuale e organico di verifica e di giudizio sui risultati e gli impatti prodotti dal piano/programma, nonché sulla capacità di quest'ultimo di conseguire gli obiettivi prefissati.

Il sistema di monitoraggio e valutazione in itinere ed ex post si realizza attraverso²:

- a) l'individuazione, in coerenza con gli obiettivi del piano/programma, di una serie di indicatori finalizzati a presidiare le diverse dimensioni, fasi e componenti dell'atto;
- b) la costruzione dei relativi flussi informativi;
- c) la predisposizione di rapporti periodici di monitoraggio/valutazione, tra cui i documenti di monitoraggio e valutazione previsti dalla L.R. 49/1999.

Il nuovo PRAA 2007-2010 vuole rafforzare, in linea con quanto prevede la legge sulla programmazione regionale, quanto già previsto nella delibera di approvazione del PRAA 2004-2006: "la Giunta predisponga e trasmetta al Consiglio Regionale un documento di monitoraggio e valutazione annuale, preventivamente sottoposto al forum di Agenda XXI regionale e al tavolo di concertazione generale anche al fine di una eventuale predisposizione di modifiche e integrazioni". Il monitoraggio pertanto si configura come componente organica del processo di impostazione e gestione del piano e deve essere valutato, condiviso e concertato con tutti gli attori a cui il piano si rivolge, in particolare i soggetti del tavolo di concertazione istituzionale, del tavolo di concertazione generale e del forum di Agenda XXI regionale.

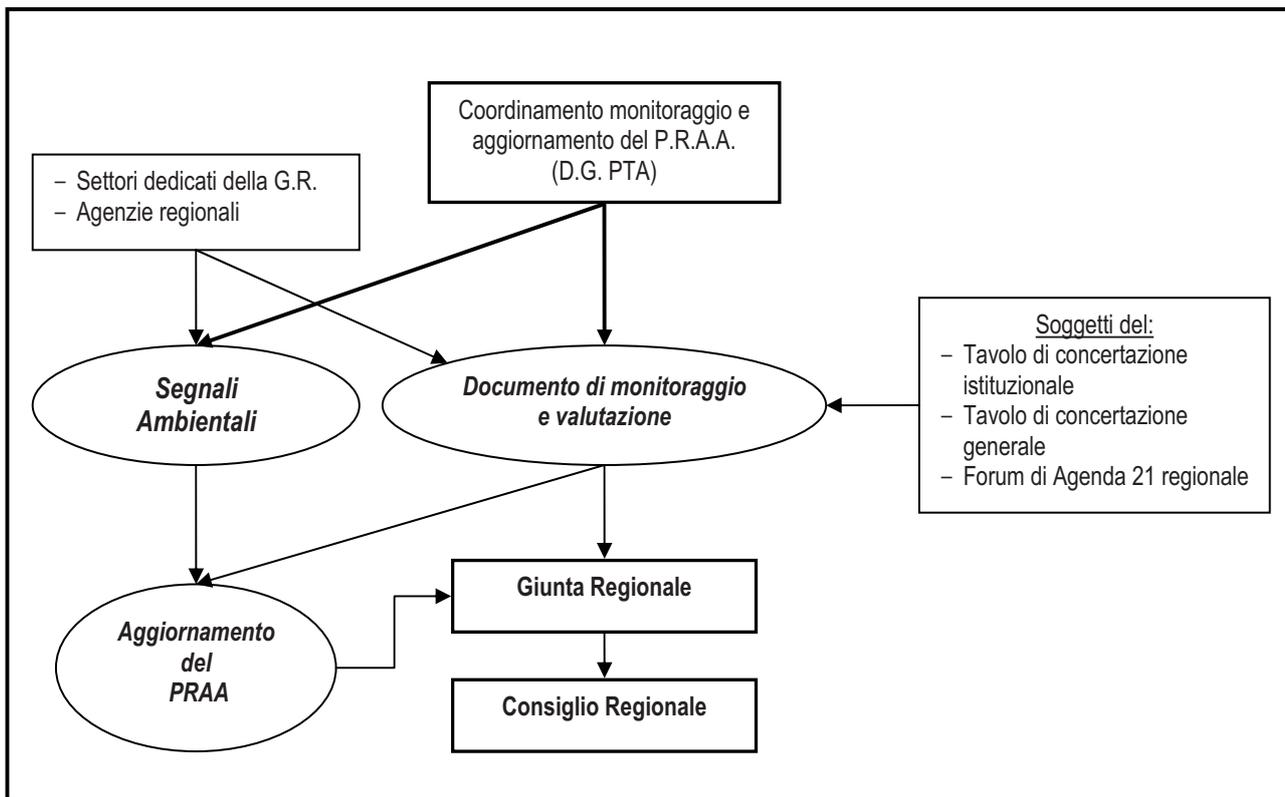
Proprio per questo le modalità di gestione e valutazione del monitoraggio saranno discusse con tutti i soggetti suddetti sulla base di una proposta della Giunta Regionale tenendo presente quanto previsto nella normativa regionale di settore.

Il coordinamento del monitoraggio e la condivisione con tutti i soggetti suddetti, sarà gestita dalla Direzione Politiche Territoriali e Ambientali, ed avrà il compito di fornire annualmente alla Giunta il "Documento di monitoraggio e valutazione" dello stato di attuazione del PRAA e delle principali ricadute sullo stato delle componenti ambientali. Ogni due anni sarà pubblicato il volume "Segnali Ambientali" in cui verrà riportato in modo dettagliato lo stato dell'ambiente in Toscana sulla base di un set di indicatori ambientali qualitativamente affidabili e quantitativamente significativi.

Sulla base delle analisi e dei dati del "Documento di monitoraggio e valutazione" e di "Segnali Ambientali" sarà predisposto l'eventuale aggiornamento del PRAA 2007-2010 attraverso la rimodulazione degli interventi: sia con diversa allocazione delle risorse fra i progetti compresi nel Piano in base alle economie accertate dal monitoraggio sull'avanzamento degli interventi, sia con riferimento ai tempi di utilizzazione delle risorse all'interno di ciascun intervento sia attraverso la riconsiderazione dell'efficacia dell'intervento stesso.

² Art. 18 del Regolamento di disciplina del processo di valutazione integrata degli strumenti di programmazione di competenza della regione (articolo 16 della legge regionale 11 agosto 1999, n.49 Norme in materia di programmazione regionale e articolo 11 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 Norme per il governo del territorio, per gli atti di programmazione regionale)

Metodologia generale del sistema di gestione e monitoraggio del PRAA



8.2 Identificazione del sistema degli indicatori

Il Piano Regionale di Azione Ambientale si caratterizza come un documento d'indirizzo, con valenza strategica, estremamente complesso e articolato. Tale complessità rende necessario ipotizzare un sistema di monitoraggio e valutazione differenziato a seconda dell'aspetto da valutare:

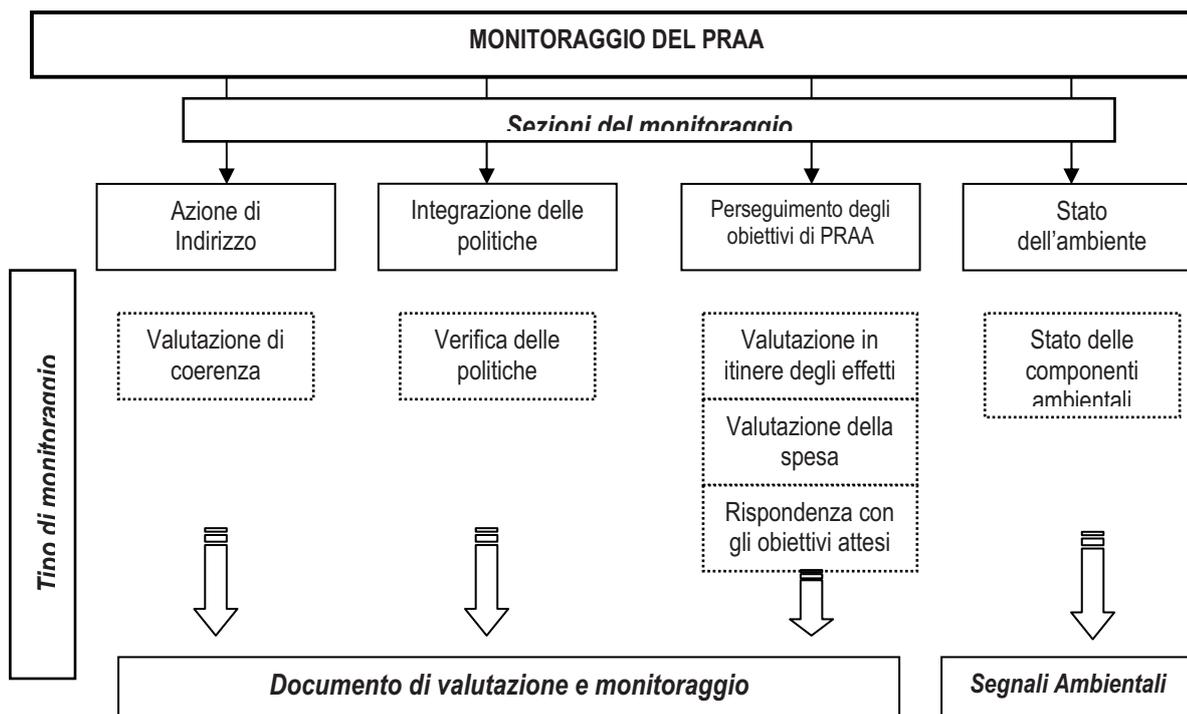
- ✓ Per la parte di indirizzo, dovrà essere valutata la coerenza dei piani e degli interventi settoriali con i macroobiettivi individuati nel PRAA.
- ✓ Per la parte relativa all'integrazione delle politiche dovrà essere verificato il valore aggiunto del PRAA in relazione con i piani e i programmi dei settori indicati nelle strategie d'intervento: Agricoltura, Sanità, Industria, Mobilità, Turismo e Istruzione. Per fare questo saranno istituiti appositi gruppi di lavoro interdirezionali con il compito di coordinare le politiche d'integrazione.
- ✓ Per la parte degli interventi direttamente previsti nel PRAA, sarà predisposto un sistema di monitoraggio secondo le specifiche riportate al paragrafo 5.2.
- ✓ Per la parte dello stato delle componenti ambientali sarà predisposto un set di indicatori ambientali qualitativamente affidabili e quantitativamente significativi pubblicati su "Segnali Ambientali" da definire nell'ambito del progetto di riorganizzazione dei sistemi informativi territoriali ed ambientali.

La realizzazione di attività di *reporting* assume pertanto un ruolo strategico per la valutazione degli obiettivi di tipo politico-programmatico e per la valutazione sullo stato dell'ambiente, mediante l'uso di indicatori strettamente correlati all'obiettivo stesso. Per svolgere questa attività risulta imprescindibile una stretta collaborazione tra i settori della D.G. Politiche Territoriali e Ambientali e le Agenzie regionali; a tale scopo è stato avviato un progetto per la riorganizzazione, gestione e condivisione di dati e informazioni ambientali e territoriali (vedi par. 5.2 Strumenti conoscitivi: sistemi informativi territoriali ed ambientali).

Il monitoraggio del PRAA 2007-2010 terrà altresì presente anche l'andamento finanziario del Piano, in modo da assicurare la migliore efficienza della spesa in corrispondenza agli obiettivi fissati. Tale monitoraggio viene predisposto in stretta collaborazione tecnico-metodologica con il Settore Controllo strategico e di gestione.

Il sistema di monitoraggio e valutazione si propone, infine, non solo di misurare la coerenza o gli eventuali scostamenti degli interventi realizzati rispetto agli obiettivi, ma anche di registrare l'eventuale insorgere di effetti problematici non previsti, consentendo di attivare i necessari interventi correttivi.

Sistema di monitoraggio del PRAA



Si riporta a titolo d'esempio una bozza di sistema di indicatori ipotizzabili per il monitoraggio dell'avanzamento degli interventi e del raggiungimento dei macrobiettivi nell'Area di azione prioritaria Cambiamenti Climatici. Si sottolinea altresì che gli indicatori individuati per il monitoraggio degli interventi previsti dal Piano rappresentano una prima ipotesi che sarà ulteriormente perfezionata, anche sulla base del sistema di monitoraggio dei Progetti Integrati Regionali del PRS - di cui il PRAA è strumento attuativo -, nonché tenendo conto dei risultati conseguiti dal progetto di riorganizzazione dei sistemi informativi territoriali ed ambientali sopra menzionato.

SISTEMA DI INDICATORI di MONITORAGGIO dei MACROBIETTIVI e delle AZIONI del PRAA 2007-2010			
Cambiamenti climatici			
Area di azione / Macrobiettivi	Indicatori obiettivi	Azioni	Indicatori azioni
<i>Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il protocollo di Kyoto</i>	1. Tonnellate/anno di emissioni di CO ₂ equivalente	Trasformare l'Osservatorio regionale di Kyoto in punto focale regionale per il coordinamento, il supporto, l'informazione e l'assistenza agli EE. LL. e al mondo produttivo nella gestione degli obblighi previsti dal Protocollo di Kyoto	N. Aziende ed EE.LL. che si avvalgono dell'Osservatorio/ totale aziende toscane
	2. Tonnellate/anno di emissioni di CO ₂ equivalente per settore economico	Gestire e aggiornare l'Inventario Regionale delle emissioni di gas ad effetto serra comprendendo anche la stima degli assorbimenti del mondo vegetale e i bilanci regionali	Stima delle emissioni di CO ₂ eq. ed evoluzione nel tempo
	3. Andamento delle emissioni di CO ₂ equivalente	Sviluppare l'iniziativa di San Rossore 2004 per il sostegno al sistema produttivo toscano. Costituzione di una riserva di certificati di credito di emissioni attraverso meccanismi flessibili di Kyoto (Join implementation, Clean development Mechanism). Iniziative per l'ingresso volontario di nuovi settori sul mercato europeo delle emissioni	n. imprese coinvolte/totale imprese toscane
	4. Bilancio regionale del carbonio		n. di quote scambiate/totale quote
5. Tonnellate/anno di emissioni di gas serra protossido di azoto (N ₂ O)			
6. Tonnellate/anno di emissioni di gas serra (H ₄)		1. Incentivare le varie forme di viabilità dolce urbana ed extraurbana, tra cui le ciclovie	n. di EE.LL. coinvolti

ALLEGATO B

Regione Toscana



Piano Regionale di Azione Ambientale PRAA 2007-2010

Quadro conoscitivo e scenari di riferimento
Segnali Ambientali in Toscana 2006
Carta toscana dell'educazione ambientale per la sostenibilità



ALLEGATI A ¹

1 Quadro conoscitivo

- 1.1 Quadro conoscitivo e scenari di riferimento
 - 1.1.1 La mappa della conoscenza: archivi e database ambientali
 - 1.1.2 Lo stato dell'ambiente: sintesi di *Segnali Ambientali in Toscana 2006*
 - 1.1.3 Gli scenari futuri delle principali pressioni sull'ambiente in Toscana
- 1.2 Sintesi dei risultati del precedente PRAA 2004-2006
 - 1.2.1 I processi e le azioni attivate con il PRAA 2004-2006
 - 1.2.2 Punti di forza e di debolezza del precedente periodo di programmazione

2. Segnali ambientali in Toscana 2006²**3. Carta toscana per l'educazione ambientale**

ALLEGATO C - MATERIALI DI CORREDO ¹

I. Rapporto di Valutazione

Premessa

- 1. Analisi di fattibilità
 - 1.1. Sequenza logica e funzionale delle fasi di elaborazione
 - 1.2. Cronoprogramma percorso di elaborazione e relativa tempistica
 - 1.3. Le risorse necessarie
- 2. Valutazione di coerenza esterna
 - 2.1. Coerenza tra quadro analitico e obiettivi generali del Piano
 - 2.2. Valutazione di coerenza esterna verticale
 - 2.3. Valutazione di coerenza esterna orizzontale
- 3. Individuazione delle modalità di confronto e informazione
 - 3.1. Riferimenti e principi generali
 - 3.2. Forme, strumenti e contenuti del processo di confronto e partecipazione
 - 3.3. Report finale
- 4. Valutazione di coerenza interna
- 5. Fattibilità economico-finanziaria
- 6. Valutazione integrata degli effetti attesi
 - 6.1. Gli effetti sulla dimensione ambientale
 - 6.2. Gli effetti sulla dimensione economica
 - 6.3. Gli effetti sulla dimensione territoriale
 - 6.4. Gli effetti sulla dimensione della salute
 - 6.5. Gli effetti sulla dimensione sociale
 - 6.6. Sintesi e schede degli effetti
- 7. Il sistema di monitoraggio
 - 7.1. Metodologia generale
 - 7.2. Il sistema degli indicatori

II. Rapporto ambientale

Premessa

- 1. Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi del PRAA e del rapporto con altri Piani e Programmi
 - 1.1 Il quadro degli obiettivi del PRAA
 - 1.2 Analisi di coerenza del PRAA
 - 1.2.1 Analisi di coerenza interna
 - 1.2.2 Analisi di coerenza esterna

¹ Gli allegati e i materiali a corredo sono disponibili sul portale del PRAA all'indirizzo "servizi.regione.toscana.it/praa"

² Il volume *Segnali ambientali 2006* è scaricabile dal sito della Regione Toscana al seguente indirizzo: http://www.rete.toscana.it/sett/pta/stato_ambiente/stato_ambiente.htm

-
2. Caratterizzazione dello stato dell'ambiente in Toscana
 - 2.1 Il quadro conoscitivo generale
 - 2.2 I possibili scenari evolutivi
 3. Problemi specifici rispetto alle aree di particolare rilevanza ambientale interessate dal PRAA
 - 3.1 Aree protette e Aree Natura 2000
 - 3.2 Le Zone di Criticità Ambientale
 - 3.3 Aree sensibili e Zone vulnerabili
 4. Considerazione del quadro di riferimento generale e degli obiettivi di protezione ambientale all'interno del PRAA
 5. Possibili effetti significativi sull'ambiente del PRAA
 6. Misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali effetti negativi sull'ambiente del PRAA
 - 6.1 Quadro di sintesi degli effetti ambientali significativi
 - 6.2 Possibili indicazioni integrative di compatibilità
 7. Le ragioni della scelta delle alternative individuate per il PRAA
 8. Descrizione delle misure di monitoraggio ambientale del PRAA
 9. Sintesi non tecnica

Regione Toscana



Piano Regionale di Azione Ambientale

Quadro conoscitivo e scenari di riferimento



ALLEGATO 1

QUADRO CONOSCITIVO E SCENARI DI RIFERIMENTO

1.1 Quadro conoscitivo e scenari di riferimento

1.1.1 La mappa della conoscenza: archivi e database ambientali

La domanda di conoscenza per poter valutare stato e pressioni, e poter quindi tarare opportunamente le strategie e le politiche per uno sviluppo sostenibile e durevole è la sfida con cui i sistemi informativi territoriali ed ambientali devono confrontarsi nei prossimi anni. Il sistema informativo è determinante per supportare l'obiettivo di integrare l'ambiente nelle scelte e decisioni politiche.

La Regione Toscana ha smistato le competenze in merito alla costruzione dei patrimoni informativi a supporto delle diverse esigenze conoscitive, tra diversi soggetti, sia presso Uffici della Regione stessa (Statistica, Sistema Informativo Regionale, Sistema Geografico Regionale, Sistema Informativo Sanitario) che presso agenzie ed altri soggetti istituzionali (ARPAT, ARS, IRPET, ARSIA, LaMMA, ARRR, ecc.).

Lo sforzo di costituire il quadro conoscitivo necessario a supportare le attività pianificatorie dei soggetti istituzionali si configura essenzialmente come un problema di **certificazione** dei dati e di loro **integrazione** per formare un basamento informativo affidabile, coerente ed univoco.

E' indispensabile un coordinamento di tutti i soggetti istituzionali coinvolti a vario titolo, a livello regionale, nella gestione dei sistemi informativi e nella raccolta dei dati.

Occorre considerare la molteplicità dei soggetti esplicitando il ruolo che ciascuno può e deve garantire nei processi di formazione del quadro conoscitivo, e soprattutto della possibilità (in un contesto di integrazione e di coordinamento delle possibilità di cooperazione che la Rete Telematica della Regione Toscana -RTRT- cerca di garantire) di realizzare una sinergia che si sostanzia anche in una più facile integrazione dei relativi basamenti informativi.

La Regione e suoi Uffici e Agenzie hanno realizzato negli anni archivi ed applicazioni informatiche che coprono gran parte delle questioni ambientali e territoriali. Si tratta di un patrimonio informativo ricchissimo che consente di avviare una fase ulteriore di sviluppo per arrivare ad un **sistema unitario e cooperante**.

Il sistema è finalizzato a coprire:

- le esigenze di informazione per i Piani e programmi della Regione e in particolare per il PRS, il PIT, il PRAA, e il Piano sanitario, delle Province (PTC e Piani di settore), dei Comuni (PS, Regolamenti urbanistici e Piani di settore), delle Autorità di Bacino, ATO, etc.;
- le esigenze operative della Regione e le funzioni di gestione e di controllo della Regione
- il reporting ufficiale regionale ambientale e territoriale e i relativi servizi informativi WEB a tutta la società toscana.

Le principali direzioni di intervento:

- individuare gli archivi di base che costituiscono il sistema di conoscenze condiviso e programmare la copertura delle aree informative ancora deficitarie con i relativi programmi e responsabilità di produzione del dato, informatizzazione e manutenzione; per gli archivi di sintesi e gli indicatori per la programmazione definire le regole di derivazione dagli archivi di base o da stime e elaborazione di modelli;
- verificare ed eliminare o riportare a sintesi le duplicazioni (non motivate);
- basare gli archivi prodotti dai soggetti competenti a livello regionale e locale, su regole omogenee e condivise: stessa base geografica, regole topografiche definite, sistemi di codifiche e anagrafiche condivise;
- qualificare gli archivi in termini di responsabilità, specifiche di realizzazione, documentazione, riferimenti geografici, modalità di aggiornamento nel tempo;
- disporre di un linguaggio e un sistema di definizioni condivise;
- gestire il sistema di archivi con DBMS e GIS, applicazioni di pubblicazione WEB-GIS, export XML e xls, presso alcuni poli con sistemi di gestione e diffusione efficienti e sicuri;

- attivare nell'ambito del PRAA una azione di coordinamento ed integrazione delle basi dati con la creazione di una infrastruttura informativa unitaria, e ricondurre le altre azioni di produzione di informazioni previste nel PRAA stesso e nei Piani territoriali della Regione ad un sistema unitario;
- integrazione del sistema informativo territoriale e ambientale regionale nel sistema informativo di governo e statistico regionale.

Qui di seguito viene riportato un elenco dei principali archivi e database ambientali prodotti dai diversi uffici regionale e agenzie.

Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA)

Il **SIRA** si presenta come uno degli attori principali di qualsiasi processo di governo del territorio, per il ruolo che riveste (quello di Sistema Informativo Ambientale della Regione Toscana, collocato presso l'ARPAT in considerazione del fatto che l'Agenzia é la massima produttrice ed anche utilizzatrice di conoscenza ambientale), e per le competenze acquisite nella raccolta, integrazione e diffusione di dati ambientali.

La Regione Toscana ha individuato nel SIRA la struttura idonea a ricoprire il ruolo di **Punto Focale Regionale** del Sistema Informativo Nazionale Ambientale. Le banche dati che costituiscono il SIRA, infatti, forniscono la base conoscitiva per la produzione degli indicatori ambientali definiti a livello regionale e nazionale.

Il SIRA è articolato a livello regionale e provinciale e costituisce il riferimento regionale del sistema informativo nazionale ambientale. A livello regionale il SIRA si integra con le rilevazioni, le basi di dati, gli archivi territoriali e le reti degli uffici regionali. A livello locale il SIRA si raccorda e coopera con i sistemi informativi delle Provincie, dei Comuni e delle Aziende unità sanitarie locali.

ARPAT valida, certifica i dati raccolti e li inserisce nel SIRA (qualità del dato). Nei Dipartimenti ARPAT è stato installato un sistema software, denominato ARPALAB, che consente di gestire tutte le fasi attraverso cui passa un campione da sottoporre ad analisi, dalla accettazione, alle analisi, alla refertazione. Il sistema, oltre a garantire il supporto alle procedure gestionali di funzionamento del laboratorio, contemporaneamente estrapola dal contenuto informativo proprio del sistema alcuni sottoinsiemi di dati, dai punti di prelievo agli esiti delle analisi con le misure dei diversi parametri. Tali dati, di specifico interesse ambientale, confluiscono nella **Banca Dati del SIRA**, andando a comporre una serie di archivi di Monitoraggio Ambientale. A tali dati, generati in laboratorio, si aggiungono quelli rilevati da centraline automatiche (qualità dell'aria, parametri fisici e chimici dell'acqua).

Per supportare la conoscenza delle pressioni in essere, il SIRA raccoglie e gestisce anche una serie di Catasti Ambientali. A tale scopo sono state sviluppate una serie di procedure informatiche che, previa convenzione, vengono rese disponibili alle Amministrazioni Provinciali. Tali applicazioni sono finalizzate a supportare le attività autorizzative di impianti di gestione rifiuti, scarichi, attingimenti, emissioni in atmosfera, spandimento fanghi su suolo agricolo. Anche in questo caso un sottoinsieme dei dati raccolti (dati anagrafici del sito produttivo e dei suoi impianti, dati tecnici relativi alle emissioni/scarichi autorizzati, ovvero ai quantitativi e tipologie di rifiuti autorizzati) confluiscono nel SIRA, andando a costituire alcuni Catasti Ambientali.

I dati ambientali aumentano enormemente la loro capacità informativa nel momento in cui possono essere **integrati e confrontati** tra loro. Ad esempio, riuscire ad associare ad una azienda i diversi impatti ambientali, in termini di emissioni, scarichi, produzione rifiuti, ecc., aiuta a meglio caratterizzare quell'impianto produttivo. Condizione per una efficace integrazione di conoscenze diverse (a volte anche di fonte diversa, come ad esempio i dati autorizzativi provinciali e quelli delle dichiarazioni MUD) é una corretta descrizione anagrafica dell'impianto (codice fiscale, ragione sociale, comune, indirizzo, ecc.), in modo che tali descrizioni siano confrontabili e riconoscibili come analoghe analizzando archivi diversi.

Vi sono dati che non possono essere messi in relazione mediante, ad esempio, il codice fiscale: un impianto può impattare, in qualche modo, su un insediamento o su una scuola vicini. Una possibilità di esplicitazione di certe relazioni può avvenire allora sulla base del concetto di vicinanza (scoprire ad esempio quali edifici rientrino nel raggio di rischio di una Azienda che stocca sostanze chimiche pericolose): oltre ad una integrazione di patrimoni informativi su base anagrafica, ci si prospetta anche la possibilità di integrazione sulla base della valutazione ed analisi, con tecnologie GIS, delle relative **georeferenziazioni**.

Molti degli archivi raccolti dal SIRA sono dotati di georeferenziazione proprio per consentire una analisi ed integrazione spaziale dei dati ambientali. Per altri archivi sono state sperimentate procedure di georeferenziazione sulla base di Stradari, archivi di Numeri Civici, ecc. In effetti, sia pure con una maglia informativa a volte troppo grossolana, moltissimi archivi di dati, raccolti relativamente al dettaglio comunale,

sono in effetti attribuibili a quella porzione di territorio racchiusa dal poligono che ne descrive i confini amministrativi, e dunque, indirettamente, georeferenziati.

Da gennaio 2005 i dati del SIRA sono accessibili a tutti attraverso il sito web sira.arpat.toscana.it. Il portale mette a disposizione delle istituzioni, delle associazioni e dei cittadini i risultati delle attività di controllo e monitoraggio effettuati dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana e da altri enti che operano in campo ambientale.

L'accesso ai contenuti del portale è possibile attraverso tre percorsi di navigazione:

per temi: [Acqua](#), [Aria](#), [Terra](#), [Energia](#);

per servizi: [banche dati di base](#), [rapporti sintetici e statistiche](#), [mappe tematiche](#).

per macroobiettivi ambientali: [cambiamenti climatici](#), [natura e biodiversità](#), [ambiente e salute](#), [uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti](#).

Banche dati:

- dati monitoraggio acque;
- dati monitoraggio aria;
- impianti di radiocomunicazione;
- dichiarazioni MUD;
- impianti gestione rifiuti;
- catasto aziende e unità locali;
- siti contaminati;
- aziende a rischio di incidente rilevante.

Report:

- report dati monitoraggio acque;
- report dati monitoraggio acque di balneazione;
- report dati monitoraggio aria;
- report dati impianti di radiocomunicazione;
- report dati geotermia.

Mappe:

- reti monitoraggio acque;
- impianti di depurazione;
- reti monitoraggio aria;
- biomonitoraggio lichenico;
- impianti gestione rifiuti;
- mappa del catasto aziende del Registro delle Imprese;
- siti contaminati;
- aziende a rischio di incidente rilevante;
- impianti di radiocomunicazione;
- piani di classificazione acustica.

Vi è stata una costante crescita sia dei servizi informativi disponibili, sia del gradimento da parte degli utenti (P.A. e cittadini). Il portale ha contribuito ad accrescere la credibilità dello stesso SIRA nei confronti degli Enti Locali della Toscana (aumenta la percepibilità del lavoro che si svolge). Ultimamente si registrano in media oltre 1.900 visite al giorno, per oltre 8.400 pagine accedute.

LaMMA (Laboratorio per la Meteorologia e la Modellistica Applicata)

Il progetto LaMMA nasce dalla proposta di creare in Toscana un centro di eccellenza che si occupi di monitorare e controllare l'ambiente attraverso il monitoraggio e lo studio dei fenomeni meteorologici, associata all'opportunità di operare concretamente in collaborazione con il sistema delle imprese toscane ad alta tecnologia, detentrici di know-how nella sensoristica e nel software applicativi (acquisizione dati da sistemi optoelettronici, sviluppo di sensoristica da porre su sistemi satellitari e/o mezzi aerei, produzione di software per antincendi, movimenti franosi, gestione dati, ecc).

Il LaMMA è stato realizzato per iniziativa della Regione Toscana e di istituzioni di ricerca scientifica quali l'Istituto di Biometeorologia del CNR e la Fondazione per il Clima e la Sostenibilità (FCS ex-FMA),

Il LaMMA oltre a fornire il servizio meteorologico per la regione Toscana opera nei settori della qualità dell'aria, dei Sistemi Informativi Geografici e della cartografia applicati al territorio, e della climatologia.

Ad oggi sono stati attivati tre nuovi centri LaMMA: il LaMMA CRES- Centro Ricerche Erosione Suolo di Grosseto, il LaMMA CoMMA-Med- Centro di Meteorologia marina e Monitoraggio Ambientale del Mediterraneo di Livorno, ed il LaMMA TEST- Tecnologie per il Sistema Tessile di Prato.

Oggi le seguenti tematiche sono affrontate nei centri LaMMA:

CoMMA-Med: Il Centro di Meteorologia Marina e Monitoraggio Ambientale del Mediterraneo nato in collaborazione con la Provincia di Livorno opera nella raccolta ed elaborazione near-real time dei dati meteo ambientali e nella previsione di dettaglio a scala locale per fornire, attraverso moderne tecnologie:

- Modellistica di dettaglio dei fenomeni in atto;
- Monitoraggio dell'ambiente marino e costiero;
- Validazione dei principali modelli meteo-marini;
- Monitoraggio ed individuazione degli sversamenti di oli minerali in mare;
- Realizzazione di una rete di monitoraggio marina e costiera;
- Attività di formazione e qualificazione agli studenti.

LaMMA-CRES: Il Centro Ricerche Erosione Suolo nato in collaborazione con la Provincia di Grosseto assicura supporto scientifico e tecnologico a molteplici settori, legati all'ambiente e al territorio, tra cui:

- attività degli enti pubblici a livello di pianificazione territoriale;
- interventi legati a emergenze ambientali, come siccità ricorrenti e monitoraggio del deficit idrico;
- approfondimenti su trasporto solido, erosione e bilancio idrico a scala di bacino idrografico;

LaMMA-TEST:

Il progetto TECnologie per il Sistema Tessile nasce da una collaborazione con la provincia di Prato allo scopo di creare un centro di eccellenza per lo studio dei fenomeni connessi alla produzione tessile e alla sua sostenibilità ambientale.

Il principale obiettivo del progetto LaMMA - TEST è lo studio dei fenomeni legati al prodotto tessile ed alle sue micro-caratteristiche (coibentazione, traspirazione, allergenicità), nonché il trasferimento di tali conoscenze al processo produttivo per un utilizzo delle risorse competitivo, efficiente e sostenibile nel contesto del mercato globale nonché degli attuali cambiamenti climatici. Tali aree di ricerca costituiranno un modello di analisi ed indagine che permetterà di individuare le peculiarità socio-economiche, scientifiche e tecnologiche del settore.

Tra le finalità del progetto vi è inoltre l'analisi di fattibilità economica e di compatibilità ambientale e relativa all'inserimento di nuove tipologie di fibre, così come l'analisi dell'intera filiera produttiva caratteristica del distretto tessile Pratese.

Il progetto METEOSALUTE

Grazie all'esperienza acquisita attraverso il LaMMA ed attraverso una collaborazione con l'Università di Firenze, IBIMET CNR ha attivato per conto della Regione Toscana il progetto Meteo Salute che si pone l'obiettivo generale di realizzare per il territorio regionale toscano una ricerca di dettaglio per definire le relazioni esistenti fra condizioni meteorologiche e stato di salute della popolazione.

I risultati così ottenuti costituiranno la base per la realizzazione ed applicazione di un sistema di informazione biometeorologica e bioclimatologica a supporto dei servizi sanitari locali e della popolazione. Le finalità del progetto sono:

- Informare l'intera popolazione circa le potenziali condizioni di rischio e disagio, ma anche di benessere, dovute a fattori climatici e ambientali.
- Mettere a punto un sistema di prevenzione che avvisi l'intera popolazione ed in particolare le categorie a rischio (alcuni tipi di lavoratori, anziani, bambini, soggetti affetti da patologie acute o croniche) circa la possibile insorgenza di patologie determinate dalle condizioni ambientali in atto e previste, ed i comportamenti da adottare per limitarne i rischi.
- Razionalizzare l'assistenza sanitaria ed ospedaliera (distribuzione del lavoro, disponibilità di posti letto, turni di ferie per il personale, approvvigionamento materiali) informando le professioni socio-sanitarie interessate (medici di medicina generale, medici dell'emergenza sanitaria, dirigenti ospedalieri) circa la presenza di condizioni climatiche e ambientali sfavorevoli che possono determinare un picco di ricoveri per specifiche patologie od un aumento dei tassi di mortalità.

Osservatorio di Kyoto

L'Osservatorio Kyoto nasce dall'esigenza di valorizzare le acquisizioni nel campo della ricerca scientifica finalizzate allo sviluppo servizi tecnici e consulenze a supporto della pianificazione regionale sulle tematiche del protocollo di Kyoto, in modo da rispettarne i vincoli e sfruttarne le opportunità.

Il progetto è finanziato nell'ambito dell'Azione D21 "Azioni di sistema per la ricerca e l'innovazione" del Piano Regionale di Azione Ambientale PRAA 2004-2006 che si pone, fra gli obiettivi, quello della conoscenza del territorio e dell'identificazione di strategie di sviluppo a fronte dei cambiamenti climatici.

La Regione Toscana e l'Istituto di Biometeorologia hanno attivato l'Osservatorio Kyoto come strumento integrato finalizzato al monitoraggio del bilancio dell'anidride carbonica (emissioni - sequestri) e all'attivazione di strumenti di informazione e di supporto alla pianificazione. In particolare gli obiettivi specifici dell'Osservatorio sono stati individuati come segue:

- Sviluppo della contabilizzazione regionale degli assorbimenti di CO₂ con l'utilizzo di tecnologie innovative capaci di misurare i flussi reali di carbonio e valutare il bilancio tra emissioni ed assorbimenti;
- Informazione e sensibilizzazione sulla strategia regionale legata al Protocollo di Kyoto e promuovere, quindi, un sistema partecipativo diretto alla definizione di un modello di gestione e valorizzazione del territorio coordinandosi anche con i programmi di Agenda 21 e le politiche di sviluppo sostenibile;
- Fornire un supporto alla definizione delle politiche regionali per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni.

IRSE (Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in aria ambiente)

La programmazione e la pianificazione regionale deve disporre di adeguati strumenti conoscitivi e di valutazione dello stato della qualità dell'aria e delle origini dell'inquinamento a supporto delle scelte e delle decisioni di prevenzione e di risanamento.

A tal fine l'Amministrazione Regionale si è dotata di strumenti operativi che consentono di tenere sotto controllo la qualità dell'aria e le sorgenti di emissione di sostanze inquinanti su tutto il territorio della Regione fornendo un supporto decisionale alla pianificazione territoriale complessiva (Piano di indirizzo territoriale regionale; Piani territoriali di coordinamento territoriale, Piani regolatori generali, Piani urbani del traffico, Piani settore).

La Regione Toscana aveva già previsto con la L.R. n.33/94 l'istituzione di un sistema di rilevamento della qualità dell'aria basato su criteri ed indirizzi tecnici e gestionali contenuti in un Piano regionale (Deliberazione della Giunta Regionale 12 aprile 1999, n. 381) che deve fornire una informazione valida e rappresentativa sui livelli di inquinamento atmosferico, sui trend dei medesimi nel corso degli anni e sull'effetto delle azioni di risanamento.

Altro strumento conoscitivo preliminare e fondamentale sia per la valutazione che per la gestione della qualità dell'aria, è l'**inventario delle sorgenti di emissione**; infatti un inventario ben progettato e realizzato permette di fornire risposte alle fondamentali domande: chi inquina, dove si inquina, quanto si inquina e come si inquina. Insieme ad una raccolta ordinata e completa di informazioni e dati territoriali (ad es. uso dei suoli), produttivi, di distribuzione della popolazione, geomorfologici, meteorologici, naturalistici, paesaggistici ed artistici, l'inventario costituisce uno strumento indispensabile e funzionale alla gestione della qualità dell'aria ambiente.

Un inventario delle emissioni è definibile come una serie organizzata, dettagliata ed aggiornata di dati ed informazioni relativi alla quantità di sostanze inquinanti introdotte in atmosfera da attività antropiche e naturali ed alle modalità d'emissione, con riferimento ad una specifica attività, ad una determinata area e ad uno specifico periodo temporale, mentre il censimento delle emissioni è l'attività di raccolta di tali dati e informazioni.

Tale inventario dovrà essere un punto di riferimento per :

- Province e Comuni che potranno utilizzare i dati relativi al proprio territorio per la predisposizione/gestione dei P.T.C. e dei P.S. (gestione della L.R.n.5/95) nel rispetto del Piano di Indirizzo Territoriale nei confronti del quale l'inventario, i suoi aggiornamenti e le valutazioni di previsione per gli scenari successivi costituiscono un supporto alla pianificazione territoriale regionale.
- Per i Comuni per la valutazione preliminare (e non) della qualità dell'aria ai sensi del decreto n. 163/99, della legge regionale n.63/98 e della Deliberazione della Giunta Regionale attuativa n.553 del 17 maggio 1999; la conoscenza dettagliata delle sorgenti di emissione (disaggregazione spaziale, temporale e per attività) che l'inventario fornisce può essere utilizzata dai comuni (identificati dagli atti regionali citati come zone a rischio di inquinamento atmosferico), come tecnica integrativa/sostitutiva delle misurazioni della qualità dell'aria ottenute dalle reti di rilevamento e come ulteriore strumento di pianificazione locale per la predisposizione dei Piani
- Urbani del Traffico e per la gestione della mobilità in generale.

- la Regione per la gestione della qualità dell'aria ambiente tramite la sua programmazione e pianificazione; l'inventario permette infatti l'individuazione delle sorgenti maggiormente responsabili delle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera e delle aree interessate e costituisce quindi un indirizzo per la scelta delle priorità di intervento anche grazie alla possibilità di prevedere scenari futuri in funzione dell'adozione di strumenti normativi, regolamentari e dell'implementazione virtuale di tecnologie a minor impatto ambientale nei vari settori individuati (trasporti, attività produttive, efficienza energetica, etc.)
- la creazione dell'inventario integrato delle emissioni di impianti industriali nell'aria, nelle acque e nel suolo ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs n.372 del 4 agosto 1999 sull'attuazione della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento; gli sviluppi futuri del quadro normativo introdotto dal D.Lgs. comporteranno oneri non indifferenti per le amministrazioni pubbliche coinvolte che dovranno predisporre per le diverse matrici ambientali strumenti idonei, come l'inventario delle emissioni in atmosfera, alla gestione delle autorizzazioni integrate ambientali.

PATOS

Il Progetto Regionale PATOS (Particolato Atmosferico in TOscana) è svolto in collaborazione con ARPAT, Università di Firenze, Università di Pisa, LaMMa, Techne Consulting ed Istituto Superiore di Sanità); lo scopo è fornire elementi conoscitivi, affidabili e scientificamente rigorosi sia sulla distribuzione spaziale del livello di concentrazione del PM10, in particolare nelle zone della Toscana dove si sono verificati vari superamenti dei parametri previsti dalla normativa; sia sulla composizione e l'origine del particolato (sostanze inorganiche ed organiche, natura primaria, secondaria, e terziaria, entità e natura dei contributi naturali, identificazioni delle sorgenti, rischio igienico – sanitario).

Gli obiettivi di questa attività sono quelli della caratterizzazione dell'inquinante PM10 in base alle misure prodotte dalla rete di monitoraggio in Toscana. In Toscana sono presenti decine di centraline di monitoraggio per la misurazione della concentrazione di PM10 ubicate sia in aree urbane, sia in aree industriali e in aree rurali.

Particolare attenzione sarà data all'individuazione di aree omogenee o particolari che verrà effettuata tramite la determinazione delle variazioni temporale e spaziale dei valori di concentrazione del PM10 e degli altri inquinanti gassosi (CO, NOx, NO2, SO2, e O3). Tutti questi dati saranno disponibili in rete e saranno organizzati in schemi, tabelle, grafici, e sarà costruita una cartografia digitale dell'intero territorio regionale.

Servizio geografico Regionale

Il Servizio Geografico Regionale garantisce la realizzazione, gestione e diffusione dell'Informazione Geografica: dati e servizi rivolti a cittadini, professionisti, enti e imprese, conoscenza e documentazione del territorio come base per l'elaborazione degli strumenti di programmazione, pianificazione, governo.

"Nell'ambito del sistema informativo geografico regionale si provvede all'organizzazione dell'informazione geografica, all'aggiornamento di essa e alla sua diffusione". "Per informazione geografica si intende il complesso delle informazioni, localizzate geograficamente, relative ai fenomeni naturali e antropici, con particolare riferimento a quelle che costituiscono l'insieme delle conoscenze inerenti lo stato di fatto e di diritto del territorio e delle risorse" (art. 28 L.R. 1/05) .

La maggior parte dei prodotti sono organizzati in banche dati accessibili con applicazioni web-gis.

Il **repertorio di base** è costituito dai seguenti prodotti:

- basi informative topografiche
- cartografia derivata
- ortofotocarte
- riprese aeree e satellitari
- cartografia storica
- standard e regole tecniche per la produzione di archivi georiferiti

Il repertorio di base è affiancato e completato da un **atlante** di informazioni tematiche sulle risorse essenziali del nostro territorio che ha come oggetto:

- aree protette
- beni culturali
- confini
- natura
- sentieri
- strade e indirizzi

In questo quadro il Servizio Geografico, in coerenza con gli indirizzi nazionali e comunitari in tema di informazione geografica, partecipa e coordina **progetti europei e nazionali**, coinvolgendo gli enti locali del territorio, nell'ambito dei sistemi di e-government:

GEOSIGMA

Il Progetto si rivolge ai Comuni per erogare, ai cittadini e ai professionisti, servizi finali come: piani strutturali e regolamenti urbanistici, ici, tarsu, cdu. Il progetto GEOSIGMA è in fase di definizione per essere presentato al CNIPA in risposta al bando nazionale di Riuso.

INTERGEO

E' un progetto cofinanziato dal Ministero per l'Innovazione Tecnologica nel quadro di sviluppo dell'E-Government e del piano E-Toscana - Rete Telematica Regione Toscana.

Il progetto, coordinato con gli interventi della misura FESR 2.8.1, ha l'obiettivo di mettere a disposizione dei cittadini, dei professionisti e loro associazioni, delle imprese e dei tecnici degli Enti locali che operano sul territorio, strumenti conoscitivi geografici di alto livello, redatti con logica unica per l'intero territorio regionale.

Tale obiettivo si colloca nel quadro della realizzazione di un sistema di archivi integrato e accessibile via web, consentendo, a partire da un medesimo database, l'utilizzo dei dati geografici per funzioni diversificate.

Il progetto sviluppa e rende operativo un sistema di accesso integrato fra le banche dati geografiche ed i quadri conoscitivi informatizzati sulla pianificazione territoriale ed urbanistica gestiti dai diversi soggetti competenti (Regione, Province, Comuni) al fine di fornire una visione unitaria della situazione esistente riguardo a vincoli, infrastrutture, attività produttive, destinazioni urbanistiche e d'uso.

Viene quindi realizzato, tra gli Enti aderenti al progetto, un sistema di procedure unificato in grado di offrire un servizio rispondente alla domanda dell'utenza interna alle amministrazioni così come a quella esterna, costituita da cittadini, imprese, associazioni professionali

ITER.NET

Il progetto Iter.net vuole realizzare una rete di cooperazione diffusa su tutto il territorio regionale, capace di gestire (integrazione ed aggiornamento) nel tempo gli strati informativi STRADARIO, GRAFO STRADE, INDIRIZZARIO, attualmente presenti presso la banca dati del Servizio Geografico Regionale. Avendo già realizzato una prima versione dell'archivio toponomastica viaria, del grafo regionale delle strade e dell'archivio dei numeri civici, la Regione Toscana intende continuare nel lavoro di integrazione ed aggiornamento delle informazioni in essi presenti.

SIGMATER

Il progetto vede coinvolti 25 enti tra Regioni, Province, Comuni, Comunità Montane, ed è scaturito dall'esigenza di integrare i dati geografico - territoriali con quelli catastali, in parallelo al decentramento delle funzioni così come previsto dalla L. n°59 del 1997 e dal D.lgs n°112 del 31/03/1998. Il progetto è stato approvato dal Dipartimento per l'Innovazione e le Tecnologie nell'ambito dell'attuazione del Piano Nazionale di e-government, ed è operativo dal Maggio 2003.

Gli scopi e le implicazioni di SIGMATER sono molteplici; il principale è la costituzione di un canale informatico permanente, che consenta l'interscambio e l'integrazione delle informazioni catastali tra l'Agenzia del Territorio e le Amministrazioni al fine di ottenere dati catastali aggiornati, affidabili ed integrabili con tutte le altre informazioni territoriali. E' così possibile implementare un elevato numero di servizi quali la gestione e il rilascio di certificazioni di destinazione urbanistica, la gestione di ICI e TARSU, il recupero, l'allineamento e la condivisione fra uffici delle informazioni, l'anagrafe edilizia e toponomastica integrata per la gestione, il controllo e la pianificazione territoriale, la realizzazione di strumenti per la gestione di vincoli urbanistici, il demanio idrico e la gestione pratiche edilizie.

Tutto il materiale è disponibile sul sito www.geografia.toscana.it

Servizio idrologico regionale

Le attività del Servizio idrologico regionale sono sinteticamente riassumibili in:

- Rilevamento ed elaborazione di dati termometrici e pluviometrici
- Misure relative al regime delle acque superficiali (altezze idrometriche e portate) e sotterranee (freatimetria)
- Misure torbiometriche
- Misure mareografiche
- Determinazione degli elementi relativi alla morfologia dei bacini imbriferi (aree dei bacini, loro distribuzione altimetrica etc.)
- Determinazione degli elementi morfologici dei corsi d'acqua (profilo longitudinale e sezioni trasversali)
- Monitoraggio in tempo reale dei principali fiumi italiani
- Rilascio di pareri e consulenze.

Tutto il materiale è disponibile sul sito www.cfr.toscana.it

Servizio Geologico Regione Toscana (S. G. R. T.)

L'obiettivo del S.G.R.T. è quello di garantire il rilevamento delle informazioni sul sistema Suolo-Sottosuolo e la loro disponibilità su supporti operativi efficienti.

Le priorità individuate nei precedenti PRAA hanno caratterizzato il programma di lavoro definendo la sequenza delle azioni principali del servizio:

- (Carta) **BD Geologia.**
- (Carta) **BD Frane.**
- (Carta) **BD Sottosuolo e Risorsa Idrica.**
- (Carta) **BD Pedologia.**

Le prime due banche dati sono già realizzate **a completa copertura regionale** in varie scale e in veste pressoché definitiva (anche se in costante miglioramento e aggiornamento) mentre per le altre sono disponibili i progetti di realizzazione e alcuni localizzati prototipi.

Il costante rapporto con gli utilizzatori e i centri di Ricerca (Università Toscane, CNR-IGG, LaMMA, LaMMA-CRES) hanno consentito da una parte di sviluppare **prodotti collegati** dall'altra **metodologie** di rilevamento e diffusione **originali e innovative** in questo senso di rilievo quanto relativo al rilevamento della Carta Pedologica e alla Diffusione tramite rete internet.

Tra i 'prodotti collegati' significativi (disponibili in rete) sono:

- Le **BD Derivate** (Litologica, Litotecnica, Permeabilità e Geomorfologia).
- La **BD Miniere.**

Il programma prevede ora di concentrare le azioni sullo sviluppo della BD Sottosuolo e Risorsa Idrica e sulla (Carta) BD Pedologia.

Tutto il materiale è disponibile in rete www.regione.toscana.it/geologia

IRPET (Istituto Regionale Programmazione Economica Toscana)

L'istituto ha da qualche tempo indirizzato la propria attività verso nuovi campi di ricerca riguardanti le caratteristiche dell'**ambiente** e le politiche di salvaguardia del territorio, nonché la descrizione dei molteplici indicatori che mostrano il benessere di chi vive in Toscana.

Il Progetto TOSCANA 2020

Il progetto nasce come risposta all'esigenza di tratteggiare gli scenari della Regione ben oltre la stretta contingenza, di provare a disegnare quello che sarà, in base ad alcuni indicatori e tendenze già in atto, il futuro della Toscana. Un capitolo importante è quello dedicato al rapporto tra economia ed ambiente: la sostenibilità dello sviluppo, gli effetti dell'attività socio-economica sull'ambiente, le tendenze recenti e gli scenari futuri delle principali pressioni ambientali.

NAMEA

La NAMEA (National Accounting Matrix including Environmental Accounts: matrice di conti economici nazionali integrata con conti ambientali) è un sistema contabile che rappresenta l'interazione tra economia e ambiente, coerentemente con la logica della contabilità nazionale e in modo tale da assicurare la confrontabilità dei dati economici e sociali, espressi in **termini monetari**, con quelli relativi alle sollecitazioni che le attività umane esercitano sull'ambiente naturale, espressi in termini fisici.

L'IRPET ha realizzato la matrice NAMEA per la Toscana con riferimento all'anno 2000, l'unica matrice del genere predisposta su scala regionale, all'interno della quale sono contenuti dati su prelievi di risorse naturali vergini ed emissioni in atmosfera.

ARSIA (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale)

L'ARSIA opera come strumento tecnico per la promozione ed il trasferimento di innovazione tecnica e tecnologica finalizzata al raggiungimento degli obiettivi della politica regionale in materia di sviluppo sostenibile.

L'agenzia si pone nei confronti del mondo agricolo regionale come lo strumento tecnico operativo in grado di attivare le iniziative per proporre il necessario supporto all'evoluzione dello sviluppo economico, della crescita culturale e professionale di tutta l'agricoltura toscana.

RE.NA.TO.

A partire dal 2000 la Regione Toscana ha promosso la realizzazione di uno strumento articolato di conoscenza, specificatamente legato alla conservazione, detto RE.NA.TO. (Repertorio Naturalistico Toscano).

Il progetto, avviato dall'ARSIA a seguito di richiesta e finanziamento dell'Assessorato all'Ambiente, è stato realizzato dal Museo di Storia naturale dell'Università di Firenze, Pisa e della società NEMO ed è stato verificato e collaudato nei suoi elaborati finali.

RE.NA.TO. è oggi un archivio georeferenziato in cui è riportata la situazione di tutte le specie vegetali ed animali di interesse conservazionistico presenti in Toscana, con le rispettive presenze nei vari ambiti territoriali ed i relativi livelli di criticità. Tale archivio è in fase di costante aggiornamento e costituisce uno strumento basilare per mettere in pratica in modo efficace corrette e mirate politiche di intervento per la conservazione delle specie e degli habitat a rischio nei territori interessati, per valutare la compatibilità di piani e progetti per la gestione e sviluppo del territorio, per svolgere politiche attive di gestione rivolte alla salvaguardia della biodiversità.

ARS (Agenzia Regionale di Sanità)

L'Agenzia Regionale di Sanità (ARS) della Toscana è ente strumentale della Regione Toscana, con funzioni di supporto e consulenza tecnico scientifica al Consiglio e alla Giunta regionale in materia di organizzazione e programmazione sanitaria.

Attraverso la propria attività l'ARS toscana si propone di fornire informazioni e strumenti a supporto della programmazione regionale, dei processi decisionali e di rinnovamento organizzativo di livello sia regionale che locale, dell'attività professionale degli operatori sanitari, promuovendo il continuo miglioramento della salute e della qualità degli interventi di prevenzione e dell'assistenza sanitaria per i cittadini della Regione.

L'ARS Toscana fornisce analisi, proposte, valutazioni che hanno come oggetto lo stato di salute dei cittadini e la qualità degli interventi e dei servizi sanitari.

Il **ParsIS** è un portale che permette il rapido accesso a un **set di indicatori** costruiti con la finalità di contribuire a descrivere lo stato di salute della popolazione.

A garanzia della completezza e della qualità dei dati tali indicatori sono calcolati a partire da flussi informativi sanitari correnti e sono elaborati in maniera tale da rendere possibili confronti spaziali e temporali all'interno della regione Toscana.

L'utente oltre che agli indicatori opportunamente selezionati può accedere anche a grafici e mappe che possono facilitare la lettura di alcuni fenomeni. Lo sforzo di fornire accanto agli indicatori una adeguata documentazione ne garantisce inoltre la riproducibilità e l'utilizzo anche in ambiti diversi.

ARRR (Agenzia Regionale Recupero Risorse)

L'Agenzia Regione Recupero Risorse (ARRR), costituita per volontà della Regione Toscana in forma di società per azioni, annovera tra i suoi soci le aziende pubbliche di igiene urbana della Toscana, le Camere di Commercio, le associazioni economiche di categoria della regione ed il partner Ecocerved.

La forma tipica della società per azioni mista a prevalente capitale pubblico, ha consentito all'ARRR di qualificarsi come luogo privilegiato di incontro tra finalità pubbliche di interesse generale e scopi imprenditoriali legati allo sviluppo del settore del recupero e riciclaggio.

La Regione Toscana ha affidato all'Agenzia uno specifico ruolo strategico nell'ambito della riorganizzazione delle politiche territoriali di gestione dei rifiuti.

Le nuove strategie indicate dalla legislazione di riforma sui rifiuti (prevenzione, riduzione, raccolta differenziata, massimo recupero e riciclaggio), responsabilizzano gli operatori economici e li indirizzano ad una efficace cooperazione con le autorità pubbliche secondo il principio della condivisione delle responsabilità nella gestione dell'intero ciclo del rifiuto.

In questa prospettiva l'ARRR ha un ruolo consolidato di soggetto intermedio, capace di fornire servizi tecnici e di ricerca lungo l'intera filiera del recupero e del riciclaggio anche promuovendo e coordinando interventi ed azioni a carattere organizzativo, logistico ed industriale.

Sportello Informambiente

L'Agenzia gestisce i servizi per la raccolta, elaborazione e divulgazione dei dati e le informazioni inerenti le politiche di prevenzione e riduzione dei rifiuti, raccolte differenziate, recupero e riciclaggio, corretta gestione finale dei rifiuti urbani e speciali;

Osservatorio regionale dei rifiuti

L'Agenzia ha il compito di organizzare, con particolare riferimento alla produzione e gestione dei rifiuti urbani, dei rifiuti di imballaggio e dei rifiuti speciali anche pericolosi, al fine di aggiornare il quadro conoscitivo regionale e approntare il supporto informativo alle politiche regionali in materia di gestione dei rifiuti.

Sistema Informativo Statistico Regionale

Il Programma statistico regionale, indica come obiettivo prioritario la finalizzazione delle attività statistiche al soddisfacimento delle esigenze informative della Regione, da perseguirsi attraverso una migliore utilizzazione del patrimonio statistico esistente e degli archivi amministrativi, la loro riorganizzazione in una logica di sistema informativo, il miglioramento della qualità dei prodotti statistici e della loro diffusione.

Gli stessi temi sono oggetto di attenzione, nell'ambito del Progetto di Sistema informativo statistico che ha come obiettivo quello di intervenire per l'organizzazione, la sistematizzazione e l'integrazione delle basi dati statistiche, attraverso interventi modulari ed incrementali.

In particolare:

1. Organizzare secondo una logica di sistema informativo le informazioni statistiche esistenti per i diversi settori e ambiti di competenza/interesse regionale e di dati di scenario relativi agli aspetti demografici, sociali, economici e territoriali.

Le "informazioni statistiche esistenti" a cui si fa riferimento sono quelle derivanti:

- dal sistema statistico nazionale e comunitario
- dall'utilizzo a fini statistici degli archivi amministrativi e gestionali della Regione Toscana (uffici ed enti regionali), nonché di altri enti e amministrazioni sul territorio regionale
- da indagini e flussi informativi espressamente realizzati per iniziativa regionale (sia direttamente, sia avvalendosi di altri soggetti) e validati secondo criteri e metodologie della statistica ufficiale.

2. Progettare e realizzare adeguate modalità di accesso alle informazioni statistiche, differenziate secondo le tipologie di utilizzatori, compresa la diffusione mediante il sito internet della Regione.

Nell'ambito dell'attività di sistematizzazione e diffusione delle banche dati statistiche, il settore Statistica ha realizzato alcuni prodotti relativi ad informazioni generali di contesto che costituiscono il primo nucleo del Sistema informativo statistico.

Tali prodotti sono:

- **Datamart della demografia:** serie storica dei dati sulla popolazione della Toscana, relativa agli ultimi 10 anni, per sesso ed età, bilancio demografico e previsioni demografiche
- **Datamart del turismo:** dati relativi al movimento turistico in Toscana degli ultimi 10 anni
- **Datamart delle abitazioni:** dati relativi al patrimonio abitativo toscano come risulta dal 14° censimento della popolazione e delle abitazioni 2001;
- **Datamart registro imprese:** dati delle imprese toscane (ultimi 5 anni)

Sono inoltre disponibili nel sito "Toscana in cifre" tabelle statistiche di sintesi sui principali temi di interesse dell'Amministrazione regionale e della società toscana e le pubblicazioni della collana "Informazioni Statistiche".

Cruscotto di Governo per il sistema direzionale delle politiche ambientali

A partire dalla elaborazione del rapporto Segnali Ambientali 2001, si è avviata la realizzazione di una base dati informativa sintetica contenente gli indicatori ed i dati estratti dal SIRA (Sistema Informativo Regionale dell'Ambiente), dal SIT (Sistema Informativo Territoriale) o da altre fonte informative che, disaggregate per Comune e con serie storiche significative, costituiscono uno strumento di diretto supporto alla programmazione.

Il Progetto condotto dal Settore Sistema Informativo Regionale e realizzato in cooperazione con il Settore Controllo Strategico e di Gestione, il Settore Statistica e l'ARPAT-SIRA si inquadra nell'ambito delle iniziative del sistema informativo regionale aventi come obiettivi la valorizzazione delle informazioni disponibili e la costruzione di sistemi informativi direzionali.

Per il sistema direzionale delle politiche ambientali, il progetto ha portato alla definizione di cinque cruscotti di governo¹:

1. Rifiuti - urbani e speciali
2. Gestione qualità dell'aria
3. Tutela delle acque costiere
4. Clima e cambiamenti climatici
5. Acque interne.

Il contenuto di ogni cruscotto è organizzato in "Sezioni" e "Sottosezioni". Scelta la sezione di interesse, si procede alla scelta della sotto-sezione su cui si vogliono ottenere informazioni e quindi alla selezione dell'indicatore (o degli indicatori) che sintetizza i dati relativi al problema oggetto di studio. Per ogni cruscotto è disponibile una descrizione sintetica degli indicatori che si possono visualizzare.

Ogni "Sezione" è strutturata secondo il modello DPSIR: Driving forces (Determinanti), Pressures (Pressioni), State (Stato), Impacts (Impatti-Risposte), Responses).

Il modello DPSIR *"evidenzia l'esistenza, 'a monte', di forze motrici, o fattori di pressione, o determinanti, consistenti nelle attività e processi antropici che danno origine alle pressioni sull'ambiente naturale; queste ultime rappresentano le sollecitazioni dirette del sistema antropico (ad esempio in termini di emissioni di sostanze inquinanti) e costituiscono in linea generale una causa di danno all'ambiente, anche se non sempre di intensità tale da superare immediatamente le capacità rigenerative della natura. 'A valle' delle pressioni si osserva lo stato della natura, che si modifica in seguito alle sollecitazioni umane a tutti i livelli, da quello microscopico a quello planetario. Il modificarsi dello stato della natura comporta impatti sul sistema antropico, chiudendosi in tal modo un primo circuito di causalità con la retroazione negativa dello sviluppo su sé stesso attraverso il deterioramento dell'ambiente naturale che lo sostiene. Il sistema antropico, di fronte a tale retroazione negativa, reagisce ponendo in essere risposte dirette sia alle cause immediate degli impatti (i cambiamenti dello stato) sia alle loro cause più profonde, risalendo 'a monte' fino alle pressioni stesse ed ai fattori che le generano. Il cerchio così si chiude nuovamente, con la retroazione consapevole della società alle conseguenze negative del suo stesso sviluppo".* Il modello DPSIR costituisce dunque lo schema analitico di riferimento seguito per ricostruire il circuito dell'interazione tra economia ed ambiente.

¹ Si veda il sito WEB <http://sas.regione.toscana.it:8080/cruscotto/index.jsp>.

I cruscotti di governo sono il risultato di una progressiva integrazione delle basi conoscitive, degli indicatori e quindi del monitoraggio degli interventi di politica regionale.

La disponibilità di tale strumento permette un'analisi dettagliata delle fonti statistiche esistenti, l'individuazione degli obiettivi delle politiche regionali e dei relativi indicatori per ciascuna area tematica e, laddove le informazioni a disposizione lo permettono, una articolazione territoriale dei dati a livello sub-regionale e la costruzione di serie storiche.

Il progetto di creare un cruscotto per il sistema direzionale delle politiche ambientali è nato contestualmente all'idea di redigere il rapporto annuale *Segnali Ambientali in Toscana*, a cui pertanto è direttamente legato: l'aggiornamento del primo costituisce la base conoscitiva per la stesura dell'altro e viceversa.

Come in *Segnali Ambientali in Toscana* gli indicatori utilizzati sono classificati sia in base allo schema concettuale del modello DPSIR sia per area tematica (un cruscotto per ogni area tematica). Tale schema di classificazione degli indicatori ambientali, proposto dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA), è largamente utilizzato a livello internazionale, cosa che rende le informazioni dei cruscotti facilmente comparabili con i dati a livello Europeo.

I cruscotti di governo rispondono dunque all'esigenza, sempre più pressante, di facilitare, semplificare e standardizzare la comunicazione ambientale verso i decision-maker, pubblici e privati; mettendo a disposizione indicatori il cui compito è quello di fornire informazioni, supportare lo sviluppo delle strategie e la scelta delle priorità, individuando i fattori chiave che causano pressione sull'ambiente, e monitorare gli effetti di ritorno delle strategie.

1.1.2 Lo stato dell'ambiente: sintesi di Segnali Ambientali in Toscana 2006

Segnali Ambientali in Toscana è una pubblicazione annuale curata dalla Regione Toscana che quest'anno assume la funzione, come è stato nell'edizione del 2003, di definire un quadro conoscitivo sullo stato dell'ambiente toscano come premessa fondamentale per l'elaborazione del presente Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010. La formazione del PRAA è il frutto di un processo di concertazione con tutti i soggetti pubblici e privati coinvolti per condividere la situazione ambientale, la valutazione dei relativi interventi e per dare un contributo dentro una strategia di governance che punta al miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente toscano.

L'elaborazione di questo quadro conoscitivo, basato su indicatori oggettivi che consentono una valutazione condivisa, è il risultato di un lavoro di squadra tra i vari settori della Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali in collaborazione con il sistema delle agenzie, ARPAT in primo luogo e quindi IRPET, ARRR, REA, ARS e altre.

Dall'analisi dello stato attuale e dai futuri trend che emergono, per le pressioni sulla componente ambientale, così come evidenziati anche nella pubblicazione curata dall'IRPET, "Toscana 2020", si denota una regione che presenta sia una buona qualità ambientale che alcuni elementi di forte criticità. Pur essendo la Toscana una tra le regioni a maggior attività economica, gli effetti ambientali generati da tale attività non sono molto superiori a quelli medi nazionali, anche perché le tecnologie adottate non sono tra le più inquinanti.

La struttura utilizzata in *Segnali Ambientali* per la conduzione del reporting ambientale si articola in due livelli: il primo livello comprende le quattro aree d'azione prioritaria definite dall'Unione Europea e fatte proprie dal precedente e dall'attuale PRAA (Cambiamenti Climatici – Natura e Biodiversità – Ambiente e Salute – Uso Sostenibile delle Risorse Naturali e Gestione dei Rifiuti); il secondo comprende, all'interno di ciascuna area, varie tematiche ambientali (ad es. Energia, Emissioni climalteranti per l'area Cambiamenti

climatici, etc..). Per ciascuna tematica il rapporto descrive la situazione ambientale attraverso un set di indicatori e dà una valutazione dello stato attuale e del trend prevedibile sulla base dell'obiettivo specifico di settore.

Nei paragrafi seguenti si presenta una breve sintesi dei principali punti di forza e di debolezza del territorio toscano da un punto di vista ambientale; per un maggior dettaglio si rinvia al volume allegato.

1.1.2.1 Cambiamenti Climatici

Le analisi delle cause dei cambiamenti climatici e le diverse strategie con cui le società intendono affrontarli costituiscono un vero e proprio confronto tra paradigmi alternativi del rapporto tra l'uomo e l'ecosistema del pianeta.

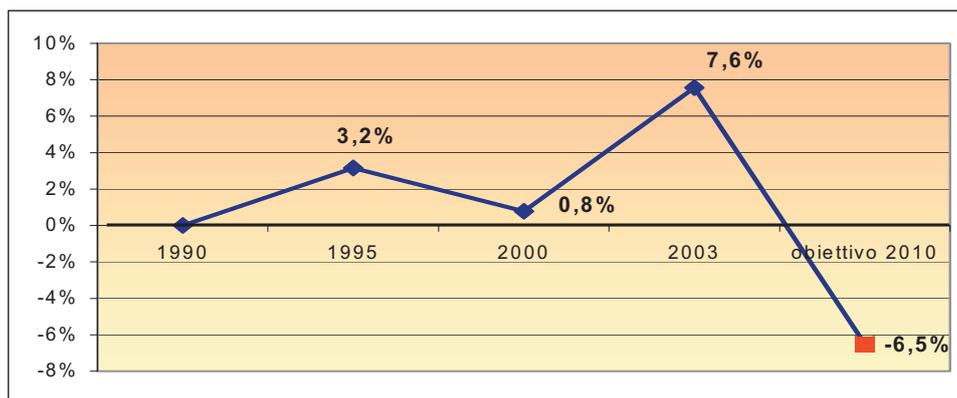
Le emissioni di gas che influenzano il clima, generate dalle attività dell'uomo, rappresentano un problema di sempre maggiore rilevanza globale. Il clima è infatti influenzato dalle concentrazioni in atmosfera di alcune sostanze inquinanti che trattengono la radiazione ad onda lunga emessa dalla Terra e ne modificano il bilancio energetico inducendo un'accentuazione dell'effetto serra naturale.

Emissioni climalteranti e Protocollo di Kyoto

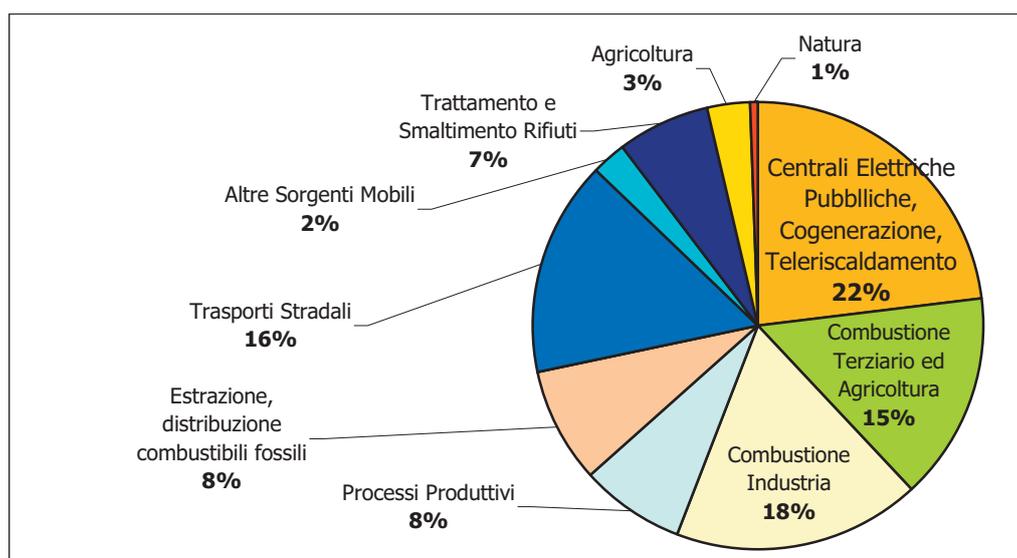
In linea con la tendenza nazionale, in Toscana crescono negli ultimi anni le emissioni di gas serra responsabili del mutamento climatico: tra il 1990 e il 2003 si è registrato un incremento del 7,6%, in controtendenza rispetto all'obiettivo del Protocollo di Kyoto, che prevede una riduzione del 6,5% nel 2010 rispetto ai valori del 1990.

Al 2003 le emissioni regionali di CO₂ equivalente ammontano ad oltre 42 milioni di tonnellate; di questo dato sono in buona parte responsabili il settore "centrali elettriche pubbliche, cogenerazione e tele riscaldamento" (a cui è imputabile il 22% delle emissioni di gas serra), insieme ai processi di combustione (il 18% delle emissioni è dovuto alla combustione nell'industria, il 15% a processi di combustione nel terziario e nell'agricoltura) e al settore dei trasporti stradali (16%).

Variatione percentuale delle emissioni di CO₂ equivalente, anni 1990-2003, e confronto con obiettivo di Kyoto al 2010 (Fonte: Regione Toscana)



Emissioni di CO₂ equivalente per macrosettore, anno 2003 (Fonte: Regione Toscana)

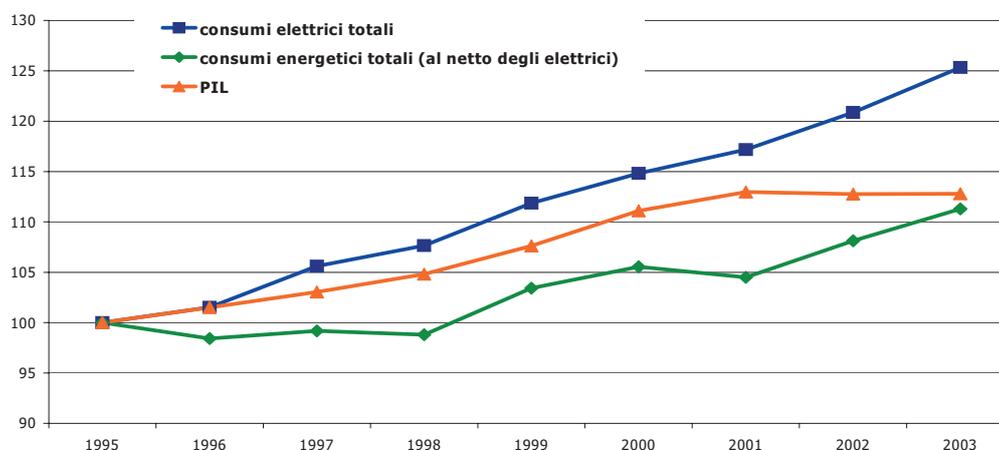


Energia

Il settore energetico ha un ruolo rilevante in relazione al problema dei cambiamenti climatici; le attività di produzione, trasformazione e consumo di energia sono infatti responsabili di una quota molto consistente delle emissioni totali dei principali gas serra in atmosfera. Inoltre, il settore energetico è responsabile di parte dell'inquinamento dell'aria. La pressione ambientale esercitata dal settore è inoltre tanto più forte quanto meno efficienti sono i sistemi di produzione e di distribuzione dell'energia. I combustibili utilizzati, il rendimento degli impianti di produzione di energia, e il livello di fonti primarie destinate ai servizi ausiliari (o perso nel percorso di trasmissione) hanno un impatto considerevole sull'ambiente.

In Toscana il consumo di energia è complessivamente in ascesa: esso è infatti aumentato del 14% dal 1995 al 2003 e del 19% dal 1990 al 2003, a fronte di una corrispondente crescita del PIL pari rispettivamente al 13% e al 23%. I tassi medi annui di crescita si sono leggermente ridotti nel periodo 1995-2003 rispetto al precedente periodo 1990-1995, ma la tendenza ad una crescita dei consumi energetici maggiore rispetto a quella del PIL appare persistente. La Regione Toscana risponde da sola al 6,9% dei consumi energetici nazionali complessivi a fronte di un PIL e di un livello di popolazione pari rispettivamente al 6,7% e al 6,1% rispetto al totale nazionale.

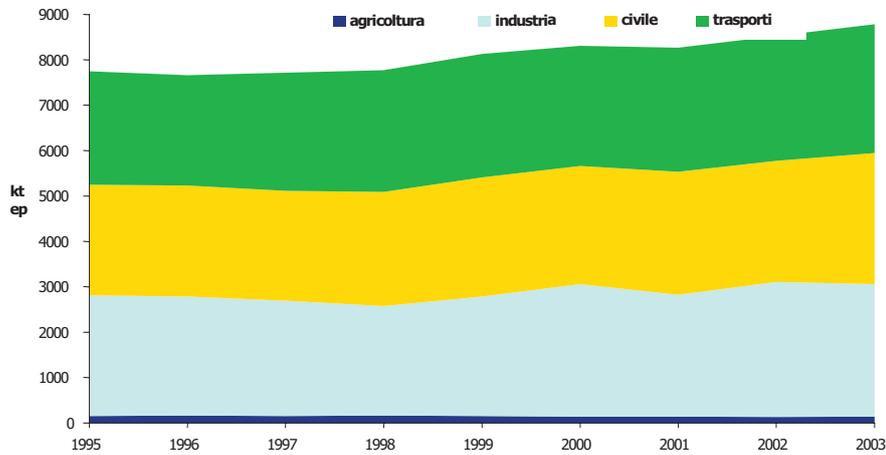
Confronto tra consumi energetici, consumi elettrici e PIL (numero indice 1995=100)
(Fonte: elaborazione REA su dati GRTN/Terna, ENEA e ISTAT)



Tutti i settori dell'economia, ad esclusione di quello agricolo, mostrano una crescita persistente dei rispettivi consumi energetici e superiore alla crescita del PIL. Dalla metà degli anni '90, le tendenze più elevate alla crescita dei consumi energetici sono state registrate dal settore dei trasporti (+14%), in particolare del trasporto stradale (+17% del totale) e dal settore domestico e terziario (+ 18%). Un minor livello di crescita,

seppure consistente, si registra nei consumi energetici dell'industria toscana per cui si è osservato un incremento del 10% tra il 1995 e il 2003. Una tendenza ancora più accentuata alla crescita è evidenziata per quanto riguarda i consumi di energia elettrica: aumentano del 25%, nel periodo 1995-2003, i consumi elettrici complessivi, a fronte di un aumento del PIL del 12% (+43% nel settore terziario, + 22% nel settore industriale e + 14% nel settore domestico).

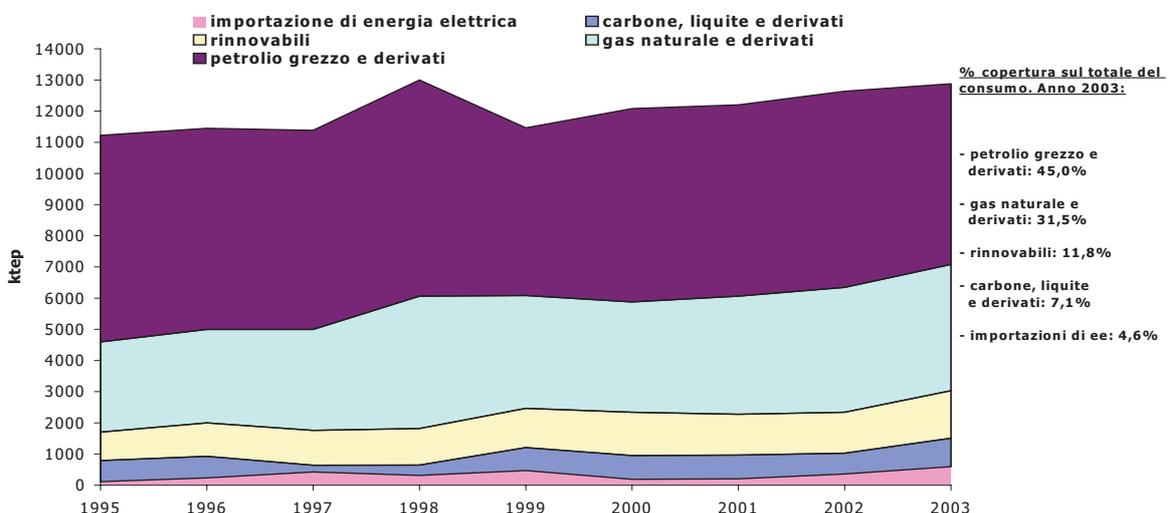
Consumo energetici finali per settore, anni 1995-2003 (ktep – migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio) (Fonte: elaborazione REA su dati ENEA)



La pressione sull'ambiente esercitata dal settore energetico varia molto a seconda del tipo di fonti utilizzate, ed è maggiore in presenza di combustibili fossili. La Toscana, come il resto del paese, mostra una forte dipendenza energetica dall'estero. La produzione primaria copre, infatti, solo il 12% del consumo interno lordo con un livello di dipendenza dalle importazioni pari all'87,7% a fronte di una dipendenza energetica italiana dell'84,1%. La produzione primaria è quasi esclusivamente imputabile all'energia rinnovabile (99% del totale).

Il consumo di energia primaria per fonti mostra una prevalenza della quota delle fonti petrolifere pari al 45% del totale (a fronte del 46,7% del totale nazionale), seguita dal gas naturale con una quota del 31,5% (contro il 33% del totale nazionale), dalle rinnovabili che coprono l'11,8% del consumo interno lordo di energia (contro il valore medio nazionale del 6,7%), dai combustibili solidi (lignite, carbone, legna) con il 7,1% (7,9% valore medio nazionale) e dalla quota di energia elettrica primaria importata pari al 4,6% a fronte del 5,8% del valore delle importazioni nazionali. Il grafico illustra come, per la Regione Toscana, nell'ambito del mix di fonti utilizzate per coprire il fabbisogno primario di energia si sia ridotta, nel periodo 1995-2003, la quota di combustibili a maggior impatto ambientale in termini di emissioni di CO₂ (carbone e prodotti petroliferi), a vantaggio dei combustibili fossili a minor impatto (gas naturale), ma anche come sia aumentata nel tempo la quota di energia elettrica proveniente da aree extraregionali. Il ricorso alle rinnovabili mostra un andamento in crescita e rappresenta al 2003 una percentuale consistente (pari all'11,8%) delle fonti di energia primaria.

Consumo interno lordo per tipo di combustibile in Toscana (ktep – migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio), anni 1995-2003 (Fonte: elaborazione REA su dati ENEA)



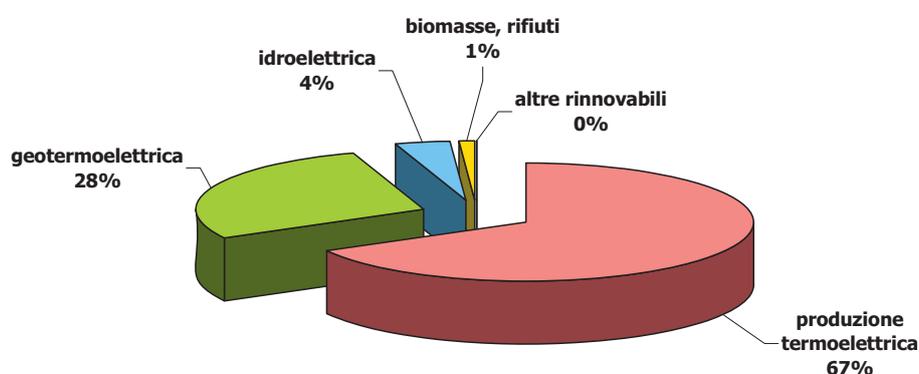
Per quanto riguarda invece il versante della produzione di energia, la Toscana al 2004 ha raggiunto una percentuale pari al 33% di energia elettrica totale prodotta da fonti rinnovabili, grazie alla presenza della risorsa geotermica (pari al 28% dell'energia elettrica prodotta, a cui si somma un 4% da centrali idroelettriche e un ulteriore 1% da biomasse e rifiuti).

La regione possiede un parco geotermoelettrico di notevoli dimensioni tanto da rappresentare la totalità della produzione nazionale. I 33 impianti geotermici, per una potenza complessiva di circa 680 MW, sono concentrati nelle province di Pisa, Siena e Grosseto e sono gestiti da un unico operatore.

Il parco idroelettrico, per una potenza lorda complessiva pari a 304 MW (1,4% rispetto a totale nazionale), è caratterizzato da impianti di piccola e piccolissima taglia (taglia media di 3,5 MW) il cui sviluppo, negli ultimi dieci anni, è dovuto in parte alle politiche di incentivazione a livello nazionale e regionale.

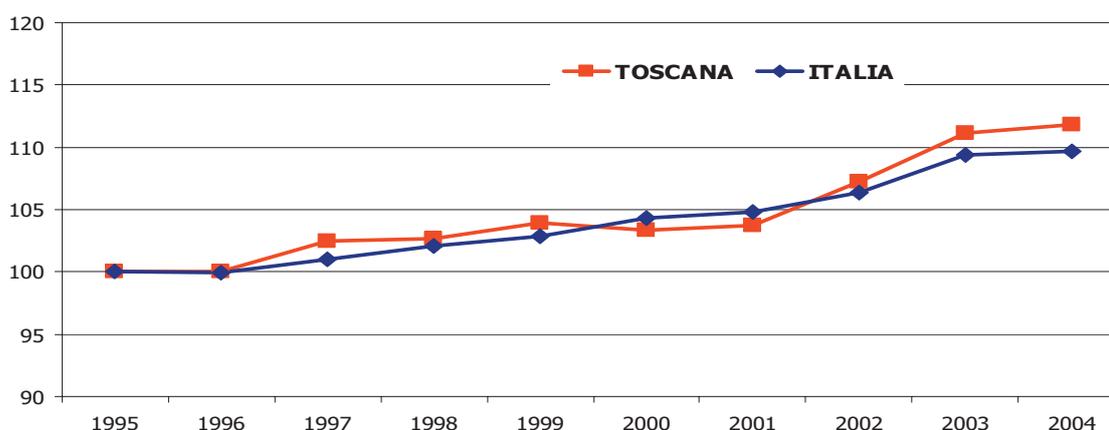
Le altre fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica, con una lieve eccezione delle biomasse e del recupero dei rifiuti (7,7% del totale nazionale) sono presenti in misura modesta. In particolare il parco eolico presenta dimensioni molto modeste (0,2% del totale nazionale) rispetto alle reali potenzialità di sfruttamento del vento. Il solare per usi elettrici, sebbene abbia goduto di forme di incentivazione in conto energia, ha trovato modeste applicazioni (0,1% del totale nazionale). Maggiormente diffuso il solare termico per effetto dei vari programmi di promozione regionale degli ultimi cinque anni.

Produzione di energia elettrica per fonte, anno 2004 (Fonte: elaborazioni REA su dati GRTN/Terna)



Negli ultimi anni i dati sull'intensità energetica sia in Toscana che anche a livello nazionale, mostrano per tutti i settori, seppur con modalità differenti, una propensione all'aumento dovuta alla crescita del fabbisogno energetico a fronte di un limitato aumento dei valori aggiunti settoriali. Questa situazione si riflette sull'intensità energetica totale che presenta un sensibile incremento dopo un andamento decrescente nel periodo 1990-2002.

Intensità elettrica totale, indice base 1995=100. (Fonte: elaboraz. REA su dati GRTN/Tema e ISTAT)



1.1.2.2 Natura, Biodiversità e Difesa del Suolo

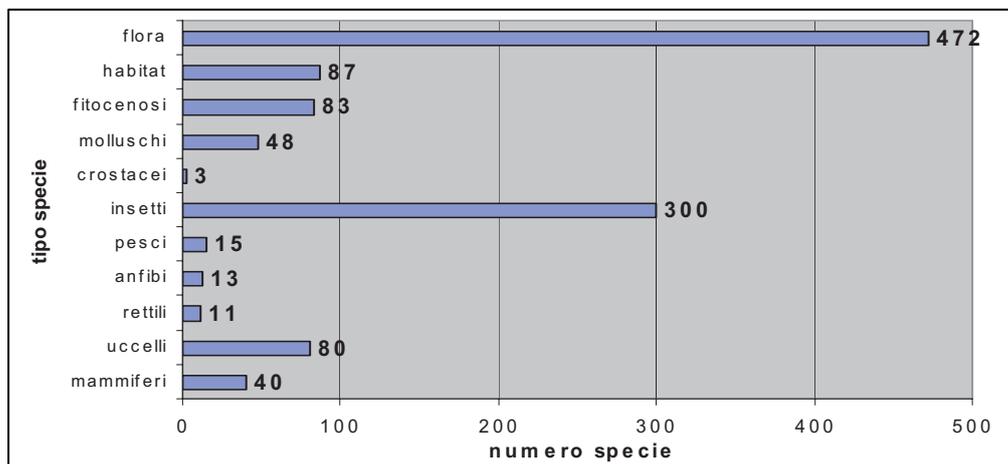
La Toscana ha una superficie 22.990 km² e presenta una conformazione fisica estremamente mossa con una grande varietà di ambienti geografici.

Morfologia del territorio:	25,1% montagna (Appennino, Antiappennino, Alpi Apuane)
	66,5% collina
	l'8,4% pianura
Sviluppo costiero:	633 km di cui 379 km di terraferma e 254 km come perimetro delle isole
Fiume principale:	Arno (241 km). Il suo bacino occupa 8.970 Km ² , circa un terzo della regione.
Bacini secondari:	Ombrone (4.768 km ²); Serchio (1.565 km ²); Toscana Nord (430 Km ² - che comprende i bacini del Carrione, Frigido, Versilia); Toscana Costa (2.766 km ² - a cui appartengono i bacini del Cecina, Cornia, Pecora e Fine)
Laghi naturali:	Massaciuccoli, Chiusi, Montepulciano, Burano e altri minori.

Biodiversità

A partire dal 2000, la Regione Toscana ha promosso la realizzazione di uno strumento articolato di conoscenza, specificatamente legato alla conservazione, denominato "REpertorio NATuralistico TOscano" (RE.NA.TO). RE.NA.TO è oggi un archivio georeferenziato in cui è riportata la situazione di tutte le specie vegetali ed animali di interesse conservazionistico presenti in Toscana con le rispettive presenze nei vari ambiti territoriali ed i relativi livelli di criticità. Al fine di incrementare tale repertorio toscano la Regione Toscana ha avviato nel 2005 intese con il Museo di Storia naturale "La Specola", Università degli Studi di Firenze e ARPAT- Area mare per attuare un progetto di studio e monitoraggio anche delle specie marine. Tale Progetto BIOMART è attualmente in corso di realizzazione. In merito alla quantità di specie animali la tabella riporta il numero di specie in via di estinzione o minacciate classificate per grandi tipologie.

Numero di specie in via di estinzione o minacciate nella regione Toscana.



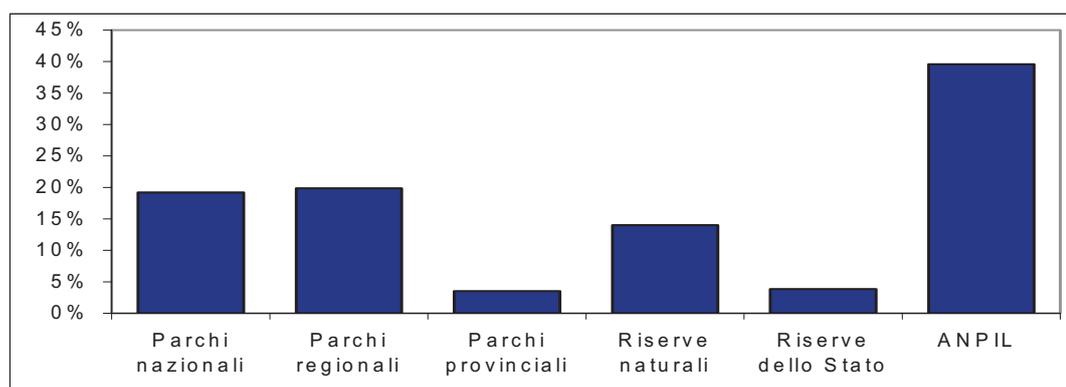
Aree protette

La superficie di aree protette in Toscana ammonta a 220.250 ettari, pari al 9,58% dell'intero territorio regionale. Tale superficie è distribuita secondo lo schema che segue:

Tipologia area protetta	Superficie (ettari)
3 Parchi nazionali	42.272

3 Parchi regionali	43.743
3 Parchi provinciali	7.728
41 Riserve naturali	30.874
31 Riserve statali	8.472
48 ANPIL	87.161 (di cui 27.350 conformi alla Legge 394/91)

Distribuzione della superficie di aree naturali protette (Fonte: Regione Toscana)



Attualmente la rete ecologica regionale risulta costituita da un totale di 157 SIR (Siti di Importanza Regionale) di cui 137 inseriti nella Rete Natura 2000 come SIR- pSIC (76), SIR- ZPS (16), SIR- pSIC- ZPS (45) e oltre a 20 SIR non compresi nella Rete Ecologica Europea Natura 2000.

Al netto delle sovrapposizioni tra le diverse tipologie di sito, la superficie complessiva coperta dai 157 SIR risulta pari a 312.241 ha, pari a più del 12% dell'intero territorio regionale.

A livello nazionale sono state individuate alcune aree marine di particolare pregio, dove sarà possibile istituire parchi marini e riserve marine. Tra queste, in Toscana rientrano:

- ✓ le Secche della Meloria, antistanti il litorale livornese e pisano, in cui insiste la parte meridionale del Parco regionale di Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli (individuate dalla L.979/82),
- ✓ l'Arcipelago Toscano, in cui è presente il Parco nazionale (individuato dalla L.979/82).
- ✓ l'area "Monti dell'Uccellina – Formiche di Grosseto – Foce dell'Ombrone – Talamone" e cioè la zona a mare antistante il Parco regionale della Maremma (individuata dalla L. 394/91).

La Regione Toscana ha indirizzato ogni azione in modo da raccordare il sistema tra le aree marine di prossima istituzione e il sottosistema delle aree costiere, ampliando così la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse ambientali e superando il confine rappresentato fino ad oggi dal litorale.

Al momento l'iter preliminare di competenza regionale per l'istituzione dell'area marina protetta è completato soltanto per le "Secche della Meloria" e si attendono i successivi adempimenti di competenza del Ministero dell'Ambiente e del Territorio.

Tra gli obiettivi strategici della programmazione ambientale e territoriale rientrano il mantenimento della conservazione e della tutela della natura nelle aree di pregio ambientale, nonché la predisposizione di un sistema di gestione delle aree ad interesse naturale in forma di rete ecologica. Ciò comporta un impegno continuo da parte della Regione Toscana anche sul monitoraggio delle stesse aree protette e nell'aggiornamento del data base sul quadro conoscitivo ambientale che la Regione vuole adempiere investendo sull'organizzazione di sistemi informativi con la collaborazione delle Agenzie regionali istituite ad uopo.

Qualità del suolo

L'importanza della protezione del suolo viene oggi riconosciuta sia a livello internazionale che nell'ambito dell'Unione Europea. Coerentemente con il quadro di riferimento internazionale, la Regione Toscana – Servizio Geografico e Geologico Regionale, ha attivato e portato avanti, in collaborazione con il LaMMA, un

processo di definizione ed implementazione del quadro conoscitivo, mirato sia alla qualità della risorsa sia all'individuazione di limiti di sostenibilità, in termini di utilizzazione di aree per l'edificazione.

Tra gli studi attualmente in corso si ricorda il Progetto Carta Geologica Regionale, presentato nel 2001, e avviato operativamente nel 2002. La copertura completa delle sezioni della Carta Geologica in formato vettoriale sarà raggiunta per i primi mesi dell'anno 2007. Tutte le sezioni possono essere facilmente scaricate dalla Sezione "Cartografia Geologica di Base" del sito web del Servizio Geologico Regionale all'indirizzo: www.regione.toscana.it/geologia.

La Carta dei suoli è il punto di arrivo di un rilevamento pedologico, dove trovano una naturale confluenza varie fasi di lavoro, quali lo studio dei fattori ambientali, la fotointerpretazione, la definizione di unità di paesaggio, la descrizione e il campionamento dei profili di suolo, le determinazioni analitiche di laboratorio, la catalogazione e la classificazione delle unità tipologiche di suolo. Le informazioni fornite dalla carta dei suoli riguardano la localizzazione, l'estensione e la distribuzione dei diversi tipi di suolo che insistono in una data area. Questo consente di valutare le correlazioni che esistono fra suoli e paesaggi, le caratteristiche specifiche dei suoli, le loro proprietà e qualità ed i principali comportamenti.

La Regione Toscana è impegnata nella realizzazione del Progetto "Carta dei suoli della Regione Toscana in scala 1:250.000", gestito e coordinato dal Settore Foreste e Patrimonio Agroforestale, che prevede di realizzare per entro l'anno 2006 un inventario organizzato dei suoli a scala di riconoscimento dell'intero territorio toscano. Il documento sarà costituito da una carta in formato digitale e da una banca dati georeferenziata, contenente tutte le informazioni relative ai caratteri e ai principali comportamenti dei suoli.

Uso del suolo

La lettura comparata dei dati forniti da CORINE Land Cover relativi agli anni 1990 e 2000 ha permesso di evidenziare i cambiamenti intervenuti in tale intervallo temporale, nelle singole classi di uso del suolo. Dall'analisi di tali dati sono emersi alcuni aspetti significativi. Le tabelle che seguono presentano alcuni risultati dell'elaborazione effettuata da LAMMA e IRPET su dati, 1990-2000, CORINE Land Cover.

Variazioni dell'uso del suolo in Toscana al fine dello sviluppo urbano, anni 1990- 2000.

Classi d'uso del suolo	2000 (ha)	Variazione % 1990-2000	Incidenza % sul tot 2000
Territori modellati artificialmente (1)	93.659	10%	4,1%
Territori agricoli (2)	1.037.404	- 1%	45,1%
Territori boscati (3)	1.152.567	0%	50,2%
Zone umide (4)	6.018	1%	0,3%
Corpi idrici (5)	8.298	8%	0,4%

1. Territori modellati artificialmente: zone urbanizzate, zone industriali commerciali e reti di comunicazione, zone estrattive discariche e cantieri, zone verdi artificiali non agricole; 2. Territori agricoli: seminativi, colture permanenti, prati stabili, zone agricole eterogenee; 3. Territori boscati e ambienti seminaturali: zone boscate, zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea, zone aperte con vegetazione rada o assente; 4. Zone umide: zone umide interne, zone umide marittime. 5. Corpi idrici: acque continentali e acque marine.

Variazioni del territorio modellato artificialmente, anni 1990-2000.

Classi d'uso del suolo	2000 (ha)	Variazione % 1990-2000	Incidenza % sul tot 2000
Tessuto urbano continuo	3.979	0%	4,2%
Tessuto urbano discontinuo	55.806	10%	59,6%
Aree industriali o commerciali	18.060	13%	19,3%
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	2.944	16%	3,1%
Aree portuali	638	0%	0,7%
Aeroporti	1.268	1%	1,4%
Aree estrattive	5.894	-3%	6,3%
Discariche	95	0%	0,1%
Cantieri	575	4%	0,6%
Aree verdi urbane	943	0%	1,0%

Aree sportive e ricreative	3.455	20%	3,7%
Totale territori modellati artificialmente	93.659	10%	100,0%

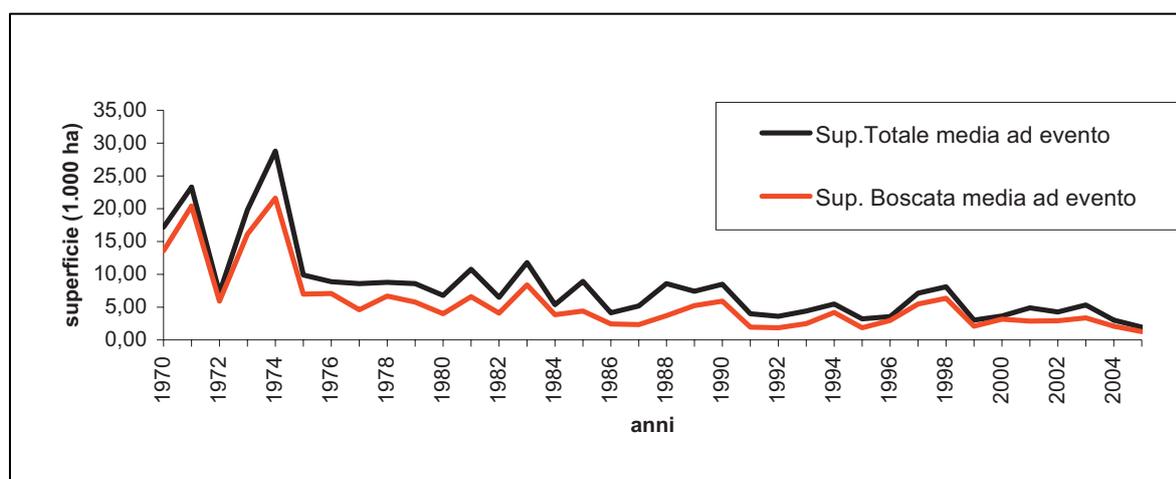
A fronte di un incremento di territori modellati artificialmente pari al 10% sembra necessario predisporre piani e programmi territoriali in cui si privilegia ampiamente interventi di riqualificazione urbana e di recupero di siti industriali dismessi.

Superficie regionale percorsa da incendi

I dati raccolti ed elaborati dal Servizio Antincendi Boschivi della Regione Toscana permettono ormai di osservare le tendenze del fenomeno e valutare l'efficacia dell'apparato di prevenzione, relativamente ad un arco temporale considerevole. La figura riportata evidenzia come, dal 1970 ad oggi, il fenomeno degli incendi sia in netta regressione, questo sia dal punto di vista delle superfici interessate sia della superficie media per evento. I dati relativi al decennio 1995-2004 mostrano che, in questo periodo, si sono bruciati 9.318 ha, di cui 4.838 ha, pari al 51,92%, hanno interessato superfici boscate, mentre 4.480 ha sono quelli che hanno interessato le aree non boscate.

Il complesso delle politiche di prevenzione e sensibilizzazione, riguardo al fenomeno degli incendi, ha raggiunto un buon grado di efficienza ed efficacia, a conferma del giudizio positivo dell'indicatore. Per il futuro, la tendenza sarà certamente quella di un affinamento ulteriore del servizio e degli strumenti legislativi di supporto, ma occorre considerare che ulteriori miglioramenti, possibili ed auspicabili, in presenza di prestazioni già buone, sono raggiungibili con sempre maggiore difficoltà ed impegno di risorse.

Superficie regionale percorsa da incendi, anni 1970- 2004.



Rischio idrogeologico

L'attività di difesa del suolo e tutela del territorio si suddivide in due grandi famiglie d'intervento: le azioni che mirano a ripristinare i dissesti dovuti a eventi calamitosi e le azioni di prevenzione nei confronti dello sviluppo territoriale e di messa in sicurezza dell'esistente. La diffusa vulnerabilità del territorio, prevalentemente collinare e montano, accentuata dalla variabilità climatica ripropone l'esigenza di una diffusa e costante manutenzione della fittissima rete di corsi d'acqua, naturali ed artificiali. Tale azione, trascurata nel tempo, ha prodotto criticità e danni, con conseguenti rischi, sia per le infrastrutture che alla pubblica incolumità.

Negli ultimi anni gli sforzi nel settore della difesa del suolo si sono indirizzati soprattutto nel settore della prevenzione, tramite i Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) che contengono l'individuazione di dettaglio di tutte le aree soggette a rischio di frana e di alluvione, e l'individuazione degli interventi necessari per mettere in sicurezza tutto il territorio. Nel corso del 2004 e del 2005 tutti i bacini idrografici della Regione Toscana

hanno visto l'approvazione e l'adozione del PAI e ora l'attività di difesa del suolo si concentra nella realizzazione degli interventi.

In tutta la Regione, dal 2000 ad oggi, sono state realizzati più di 900 interventi relativi alla difesa del suolo di cui circa 600 sono già stati collaudati, circa 280 sono in fase di esecuzione mentre circa 25 sono, al momento della rilevazione, in fase di appalto. Oltre ai suddetti interventi si hanno anche più di 150 interventi in corso di progettazione, per un totale generale di più di 1000 interventi realizzati o in corso di realizzazione. Il particolare, nel febbraio 2005 è stato firmato un importante Accordo fra Ministero dell'Ambiente - Regione Toscana – Autorità di Bacino del Fiume Arno per il finanziamento di 20 interventi strategici per la riduzione del rischio idraulico nel bacino del fiume Arno per un totale di 200 milioni di euro. Il Piano Stralcio rischio idraulico del Bacino dell'Arno deve confrontarsi con la complessa situazione del contesto socio economico in cui si colloca: lungo la valle dell'Arno si snodano campagna, area urbana e campagna industrializzata. L'impatto ambientale delle industrie si ripercuote pesantemente sul fiume, lungo il suo corso corrono importanti infrastrutture stradali e ferroviarie e sono situati i principali centri urbani. L'effetto di questa pesante pressione ambientale si traduce in un depauperamento delle risorse ambientali del fiume, che solo recentemente è stato compensato da interventi ispirati allo sviluppo sostenibile. Gli interventi per limitarne gli effetti hanno visto il trasferimento della maggior parte delle industrie lontano dai centri abitati, la realizzazione di un acquedotto industriale per il riciclo delle acque ed un complesso di impianti di depurazione.

Il progetto di un Parco sull'Arno nasce dall'idea che il fiume resta l'asse portante della rete ecologica che copre gran parte dei territori. In quest'ottica, lo sviluppo dei percorsi ciclabili lungo le sponde e nelle immediate vicinanze del fiume costituisce l'ossatura sulla quale costruire il cosiddetto corridoio fluviale, sul quale sono mantenuti sufficienti livelli di naturalità.

Rischio idraulico e rischio frane, Regione Toscana 2004.

	Superficie (Kmq)	% della superficie tot. regionale	n. aree* a rischio	n. comuni interessati
Rischio idraulico	1.400	6,2%	395	
Rischio frane	227	1%	1.213	
Totale	1.627	7,2%	1.608	194

* Aree a rischio in base classificazione PAI.

Erosione costiera

Dei 191 chilometri di litorale sabbioso compresi fra Bocca di Magra e la foce del Fiume Chiarone, circa 70 sono in erosione. Questo dato, già preoccupante, non tiene conto del fatto che alcuni chilometri della costa toscana, un tempo costituiti da litorali sabbiosi, sono oggi protetti da scogliere aderenti a ridosso di centri abitati e vie di comunicazione (Marina di Massa e Marina di Pisa) o ospitano strutture portuali (Marina di Carrara, Viareggio), e pertanto sono stati esclusi dal computo delle spiagge. Inoltre, mentre le spiagge in avanzamento in genere registrano tassi di variazione di pochi centimetri all'anno, quelle in erosione subiscono arretramenti della linea di riva che, in alcuni casi, superano abbondantemente i 10 metri all'anno. In considerazione di ciò, sebbene i tratti in avanzamento siano più estesi di quelli in erosione (64,1% contro 35,9%) complessivamente il litorale toscano continentale ha perso, secondo i dati più recenti, circa 200.000 metri quadri di spiaggia; grandezza in diminuzione in confronto al 2003 che indicava una perdita di 214.000 metri quadri di spiaggia.

In merito alla tendenza evolutiva del litorale toscano, come si evince dall'analisi delle carte, le zone che risultano particolarmente colpite sono il litorale a Nord ed a Sud della foce dell'Arno ed a sud del fiume Cecina, la foce dell'Ombrone e alcune spiagge dell'isola d'Elba. La costa della Versilia risulta invece in netto avanzamento, in particolare le spiagge di Viareggio, Forte dei Marmi, Marina di Massa.

Il Rischio Sismico

Tutti i 287 comuni della Toscana sono classificati sismici, secondo tre livelli di rischio dal maggiore (zona 2) al minore (zona 3S, 3 e 4). La tabella seguente riassume i dati delle percentuali della popolazione residente e delle abitazioni alla precedente classificazione del 2003 e riporta la classificazione comunale del giugno 2006.

La classificazione sismica in Toscana, 2003.

Zone sismiche	n. comuni 2003	% Popolazione 2003	% Abitazioni 2003	n. comuni 2006
Zona 2	186	73	70	90
Zona 3s	77	50	21	67
Zona 3				106
Zona 4	24	7	9	24
Non classificati	0	0	0	0
Totale	287	100	100	287

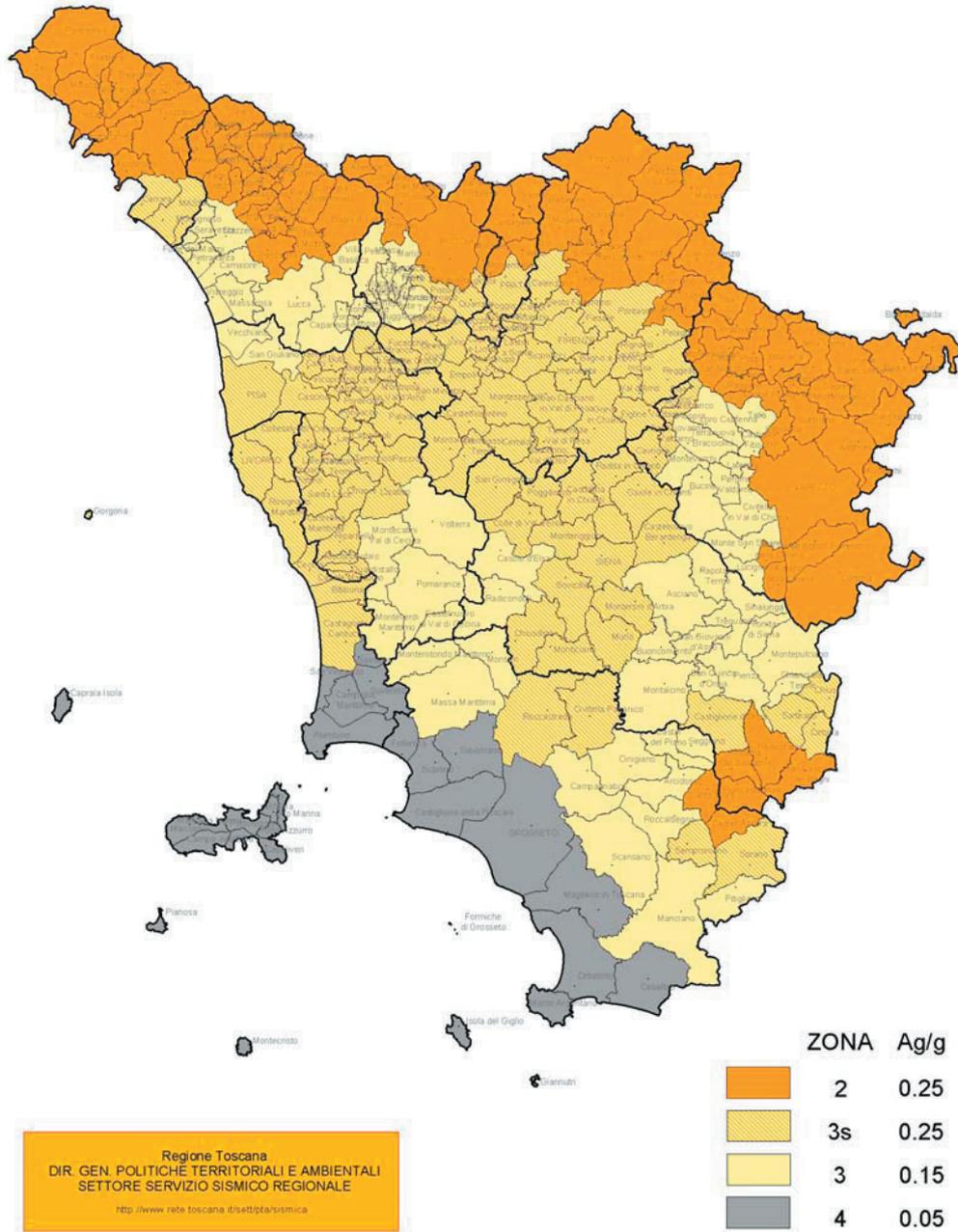
Per definizione il rischio sismico non si può prevedere, ma soltanto ridurre in funzione delle risorse disponibili e delle scelte strategiche. Le iniziative regionali sono consultabili sul sito web al seguente indirizzo: <http://www.rete.toscana.it> dal link "rischio sismico e normativa sismica". Tali attività hanno avuto una consistente integrazione di risorse con misure specifiche previste dai "Programmi regionali di tutela ambientale" degli anni 2000-03 e 2004-06, che hanno consentito di finanziare interventi sperimentali per la riduzione del rischio sismico in molte aree a maggior rischio sismico della Toscana.

Recentemente sono da sottolineare le strategie d'intervento per realizzare interventi per la messa in sicurezza degli edifici scolastici e i finanziamenti previsti con le leggi 23/1996 e la legge finanziaria 289/2002 secondo un programma di priorità nelle diverse zone a maggior rischio sismico che ha consentito di adeguare circa 100 edifici scolastici. Ad oggi sono stati valutati circa 400 edifici prevalentemente scolastici da cui sono stati dichiarati inagibili ben 70 edifici e addirittura 10 demoliti.



Classificazione sismica della Regione Toscana

ORDINANZA PCM n° 3519 del 28.04.2006



1.1.2.3 Ambiente e Salute

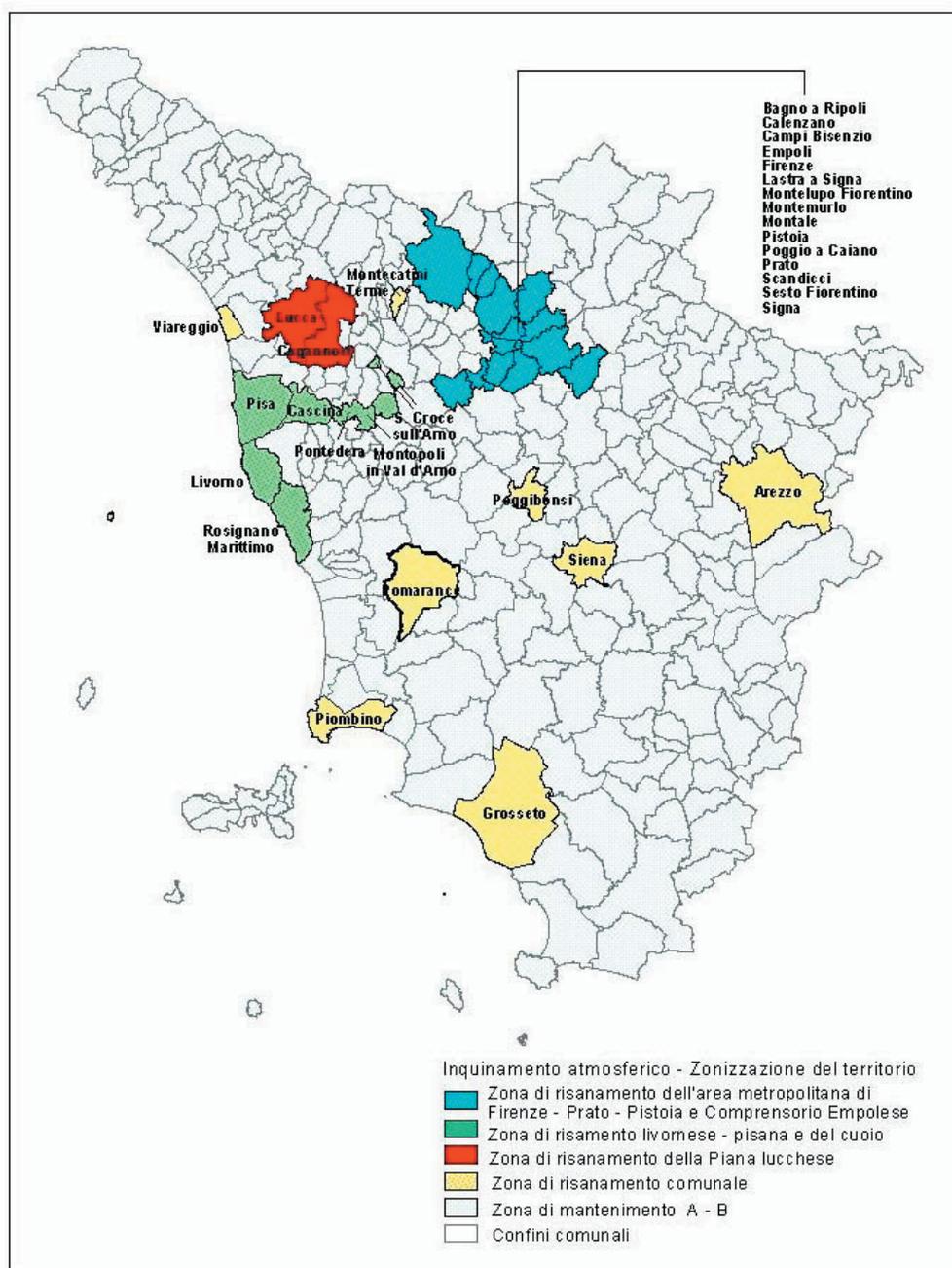
Qualità dell'aria

La qualità dell'aria ambiente rappresenta uno dei principali fattori che influenzano la qualità della vita soprattutto nei centri urbani. E' infatti ormai accertata la correlazione tra i livelli di inquinamento di alcune sostanze e l'aumento delle patologie sull'uomo, in particolare per l'apparato respiratorio e cardiovascolare.

Relativamente alla qualità dell'aria sono stati analizzati i dati forniti dalle reti di monitoraggio nel quinquennio 2000-2004, al fine di aggiornare la classificazione del territorio regionale², illustrata in figura.

Tale analisi ha confermato importanti criticità relativamente al materiale particolato fine (PM₁₀), all'ozono (O₃) ed al biossido di azoto (NO₂), mentre per il benzene (C₆H₆) si confermano criticità solo in alcune aree urbane. Relativamente agli altri inquinanti presi in considerazione dalla normativa vigente, biossido di zolfo (SO₂), monossido di carbonio (CO) e piombo (Pb), i livelli di concentrazione sono, in tutto il territorio regionale, al di sotto dei valori limite. In tabella sono riportate, per ciascuna zona di risanamento individuata nella classificazione attualmente vigente, le percentuali di popolazione residente in area urbanizzata esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite, rispetto al totale della popolazione regionale, e gli inquinanti per i quali si registra, in ciascuna zona di risanamento, il superamento dei valori limite.

Dai dati risulta che in Toscana quasi il 50% della popolazione residente, in circa il 14% del territorio regionale, è potenzialmente esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiore ai valori limite per più



² Classificazione adottata con D.G.R. n. 1325/03 "Valutazione delle qualità dell'aria ambiente nel periodo 2000-2002 e classificazione del territorio regionale ai sensi degli artt. 6,7,8 e 9 del D.lgs. 351/99". Tale classificazione suddivide il territorio in 5 zone: 4 zone di risanamento, comprendenti i comuni dove, per almeno una delle sostanze inquinanti, si registrano superamenti dei valori limite di qualità dell'aria, più una zona di mantenimento.

sostanze inquinanti. I comuni dove si registrano superamenti dei valori limite di qualità dell'aria per una o più sostanze inquinanti sono complessivamente 32.

Inquinamento atmosferico - Zone di risanamento individuate dalla classificazione del territorio regionale (D.G.R. 1325/03)

	N° Comuni	Superficie (%)	% Pop. esposta livelli di inquinam. atmosf. superiore valori limite	Inquinanti per i quali si ha superamento dei valori limite anno 2004 ⁽¹⁾
Zona di risanam. comunale	8	7%	9%	NO ₂ - PM ₁₀
Zona di risanam. Livornese-Pisana e del Cuoio	7	2%	10%	NO ₂ - PM ₁₀ - O ₃
Zona di risanam. della Piana Lucchese	2	1%	3%	NO ₂ - PM ₁₀ - O ₃
Zona di risanam. dell'area metropolitana di Firenze-Prato-Pistoia e del Comprensorio Empolese	15	4%	25%	NO ₂ - PM ₁₀ - C ₆ H ₆ - O ₃

⁽¹⁾ Per O₃ e PM₁₀ si sono valutati i dati anche del 2005.

L'analisi dei dati di qualità dell'aria suggeriscono previsioni a medio termine globalmente positive, senza rischi di superamento dei valori limite, per biossido di zolfo, piombo e monossido di carbonio mentre, relativamente al biossido di azoto ed il benzene, si sta affermando un trend positivo che permette di ipotizzare il rispetto dei valori limite, per questi due inquinanti, alla data del 1° gennaio 2010, prevista dalla normativa. Per quanto riguarda il materiale particolato fine (PM₁₀) e l'ozono, la situazione appare critica anche nelle previsioni a medio termine.

Valutazione della qualità dell'aria e previsioni

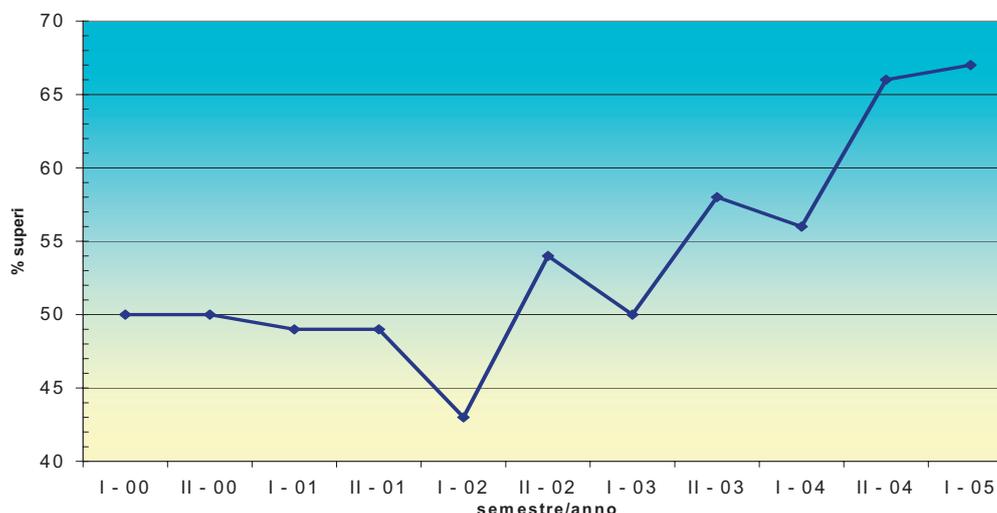
Inquinanti	Anni 2000-2004	Previsioni 2010
SO ₂	☺	☺
NO ₂	☹	☺
Pb	☺	☺
PM ₁₀	☹	☹
CO	☺	☺
C ₆ H ₆	☹	☺
O ₃	☹	☹

Inquinamento acustico

Lo stato degli indicatori disponibili mostra livelli di inquinamento acustico significativi, in particolare per i centri urbani, dove il traffico veicolare rappresenta una sorgente importante di rumore. Le azioni intraprese in materia di tutela della qualità dell'aria hanno determinato un'accelerazione nel rateo di ricambio del parco veicolare circolante in Toscana e di fatto stanno portando ad un miglioramento dello stesso dal punto di vista del suo impatto acustico, in forza dei limiti di potenza acustica richiesti a livello comunitario per i veicoli di nuova omologazione. L'aumento del numero dei veicoli circolanti nelle aree urbane tende tuttavia a compensare i possibili effetti di riduzione del rumore.

In figura è riportato l'andamento della percentuale di superamenti dei limiti normativi riscontrata dagli interventi di controllo effettuati sul territorio regionale relativamente alle sorgenti di tipo puntuale, che evidenzia un andamento crescente.

Andamento della percentuale di superamenti sul totale complessivo degli accertamenti svolti sulle sorgenti puntuali, anni 2000–2005 (Fonte: ARPAT).



Il numero di Piani di Classificazione Acustica (PCCA) approvati dai Comuni toscani dà una misura del grado di attenzione dei Comuni al problema dell'inquinamento acustico e della percentuale di territorio e di popolazione pienamente tutelati dalla vigente normativa. La situazione è complessivamente soddisfacente, in quanto sta crescendo il numero dei Comuni che hanno approvato il Piano: al 15/12/05 197 Comuni su 287 hanno approvato il PCCA, mentre solo 36 non hanno almeno avviato il procedimento per l'approvazione del Piano. E' aumentata di conseguenza la percentuale di territorio regionale (69%) e di popolazione (79%) potenzialmente tutelati dall'inquinamento acustico attraverso il processo di risanamento che può avviarsi solo dopo l'approvazione del Piano.

Inquinamento elettromagnetico e radiazioni ionizzanti

Le principali sorgenti di radiazioni non ionizzanti (il cosiddetto inquinamento elettromagnetico) per quello che riguarda l'esposizione della popolazione sono gli impianti per la diffusione radiofonica e televisiva, gli impianti per la telefonia cellulare (Stazioni Radio Base) e gli elettrodotti.

La distribuzione sul territorio degli impianti di radiocomunicazione è illustrata in figura; rispetto al 2003 la situazione è complessivamente stazionaria per quanto riguarda sia gli elettrodotti che gli impianti RTV, mentre si segnala un aumento del numero di impianti per la telefonia mobil (+ 14% nel 2004 rispetto al 2003).

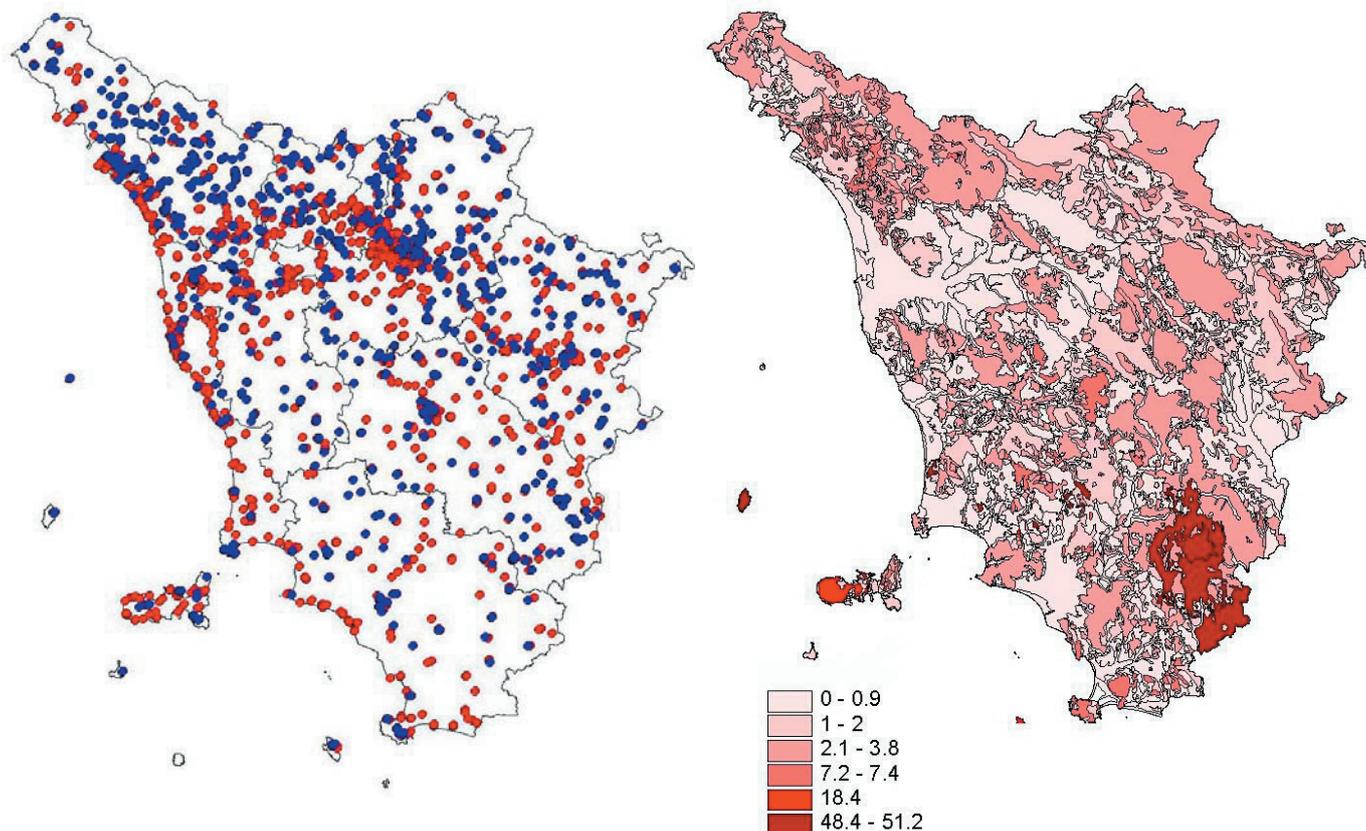
La presenza di radioisotopi nell'ambiente (radioattività ambientale) espone la popolazione a possibili rischi sanitari, soprattutto in termini di processi di cancerogenesi. Tra i radioisotopi di origine naturale si segnala il radon, gas radioattivo emesso dal terreno e da alcuni materiali da costruzione, presente in concentrazioni più alte in alcune zone della Toscana: nell'Amiatino per la presenza di lave, nella zona dei tufi in Maremma, in buona parte dell'Arcipelago per la presenza di graniti e in alcune zone delle colline metallifere.

Distribuzione delle postazioni di impianti di radiocomunicazione: impianti per la diffusione

Mappa della Toscana basata sulla percentuale di edifici con concentrazione di attività

radiofonica e televisiva (RTV, in blu) e impianti per la telefonia mobile (Stazioni Radio Base, in rosso), anno 2004 (Fonte: Catasto Regionale degli impianti, settembre 2004)

di radon superiore a 200 Bq/m³ (Fonte: Arpat)³.



Aziende a rischio di incidente rilevante

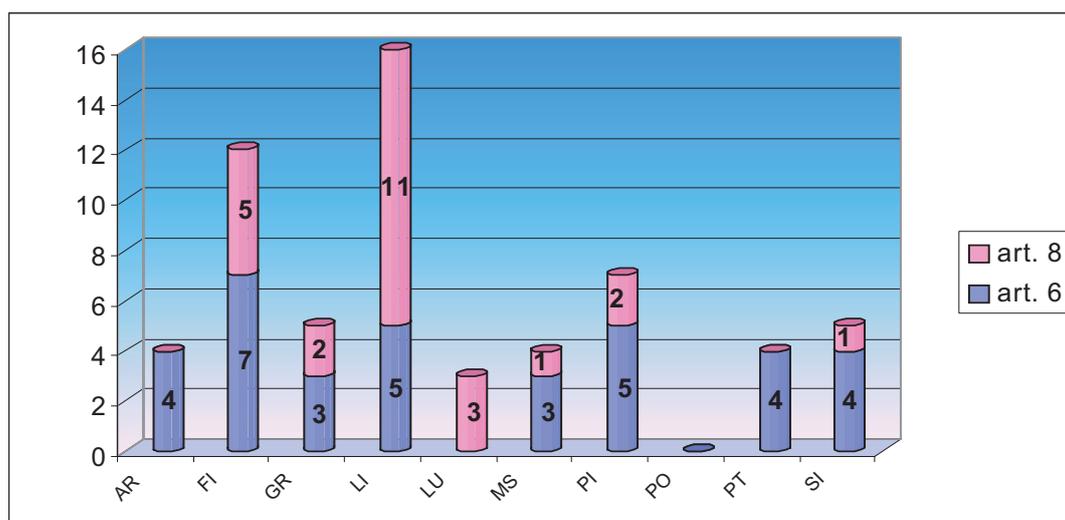
In Toscana al novembre del 2005 sono presenti 60 aziende a rischio (erano 62 nel 2004), 16 delle quali si concentrano nella provincia di Livorno. Di queste 60, 35 hanno l'obbligo di Notifica alle Autorità competenti (art. 6 del D.Lgs. 334/99), mentre le rimanenti 25 devono inviare anche il Rapporto di Sicurezza (art. 8 del D.Lgs. 334/99).

Le aree industriali di Livorno e di Piombino, a causa della significativa presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, sono state oggetto di un'*Intesa di programma fra Ministero dell'Ambiente e Regione Toscana*, firmata il 6 giugno 1997, che ha portato all'approvazione del "Piano di risanamento dell'Area critica ad elevata concentrazione di attività industriali di Livorno" ed alla stesura del *Piano di risanamento dell'area di Piombino*. Con i piani sopracitati si sono attivati, e in gran parte conclusi, interventi per la riduzione e/o la mitigazione del rischio industriale locale, finanziati in prevalenza con risorse trasferite dallo Stato.

Distribuzione delle aziende a rischio di incidente rilevante per Provincia e tipologia di adempimento, novembre 2005^(*) (Fonte: Regione Toscana)

³ La mappa è ottenuta incrociando i dati della carta litologica regionale e i dati delle campagne di misurazioni del radon effettuate da Arpat in alcune zone della Toscana).

(*) Sono incluse le aziende soggette agli adempimenti di cui agli artt.6 (*Notifica*) ed 8 (*Rapporto di Sicurezza*) del D.Lgs.334/99 prima dell'entrata in vigore della SEVESO III.

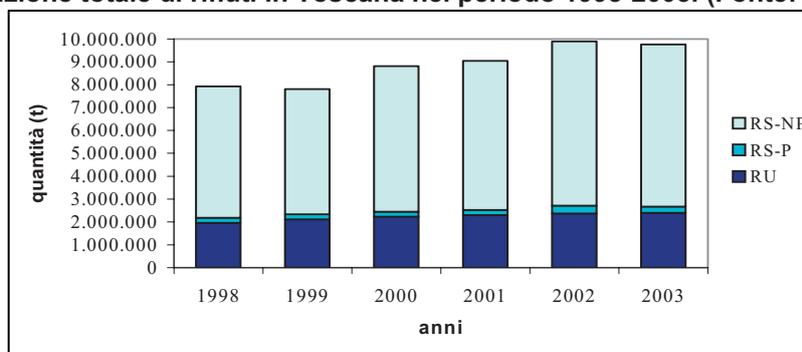


1.1.2.4 Uso Sostenibile delle Risorse Naturali e Gestione dei Rifiuti

Rifiuti

Come si può vedere dal grafico, complessivamente, il quantitativo totale di rifiuti prodotti (inerti inclusi), dal 1998 al 2003, è cresciuto (circa del 23%), con una sostanziale stabilizzazione tra il 2002 e il 2003 (-1% circa).

Produzione totale di rifiuti in Toscana nel periodo 1998-2003. (Fonte: ARRR)



Rifiuti urbani

La produzione di rifiuti urbani nell'anno solare 2004 è stata pari a 2.506.514 t; con una variazione rispetto al 2003 di circa 111.916 t, ed un incremento percentuale del 4,7%.

Produzione di rifiuti urbani in Toscana. (Fonte: ARRR)

ATO	Province	RU 1999 (t)	RU 2000 (t)	RU 2001 (t)	RU 2002 (t)	RU 2003 (t)	RU 2004 (t)
1	MS	113.649	118.333	127.211	130.041	131.240	137.206

2	LU	259.124	279.433	280.129	287.307	289.727	299.937
3	PI	221.104	232.219	241.006	254.089	260.404	276.549
4	LI	223.697	232.953	233.816	237.040	239.982	247.807
5	PT	159.667	166.498	173.092	178.758	175.781	184.951
	Cir. Empoli	86.938	89.836	91.053	94.876	93.212	97.609
	Tot. ATO5	246.605	256.334	264.145	273.635	268.992	282.560
6	FI	464.521	500.890	509.774	519.166	519.737	539.540
7	AR	161.765	172.531	182.079	190.301	189.921	198.029
8	SI	129.970	137.766	146.484	147.954	158.121	165.433
9	GR	142.515	135.697	139.551	146.915	156.042	173.111
10	PO	153.101	165.463	176.054	183.053	180.431	186.342
Totale regionale		2.116.050	2.229.866	2.300.249	2.369.501	2.394.598	2.506.514

Dal 1999 al 2004 la produzione di RU totali pro capite regionale è passata da 599 a 694 kg/ab/anno con un incremento assoluto nel quinquennio di 95 kg/ab pari all'15,9%. I dati storici mostrano l'aumento progressivo della produzione pro capite di RU totali. Nel 2004, si rileva che la produzione pro capite, rispetto al 2003 è di nuovo aumentata in modo apprezzabile (passando da 667 a 694 Kg/ab*anno, con un tasso del 4,0%), deludendo le aspettative scaturite dai risultati del 2003 (che avevano fatto registrare una netta inversione di tendenza, con tasso di crescita di appena lo 0,6%).

Confrontando i dati pro capite con le altre regioni nazionali la Toscana risulta avere la quota di kg/ab/anno più elevata, questo può dipendere probabilmente da una differente modalità di raccolta e rilevazione che include nei RU anche gli scarti delle attività artigianali, unità considerevoli nel comparto produttivo toscano.

Produzione pro capite di rifiuti urbani (Fonte: ARRR)

ANNO	RU totali pro capite	Tasso di crescita	
	kg/ab/anno	kg/ab/anno	%
1999	599	43	7,7%
2000	629	30	5,0%
2001	646	17	2,7%
2002	663	17	2,6%
2003	667	4	0,6%
2004	694	27	4,0%

Raccolta differenziata

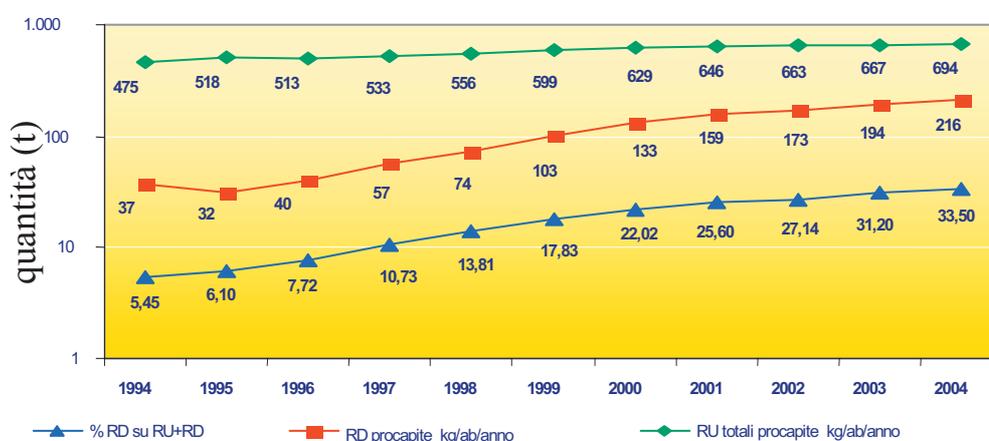
Nel 2004 in Toscana sono state raccolte in forma differenziata 779.443 tonnellate di rifiuti urbani, con un aumento rispetto al 2003 di 84.601 t (+12,2%), raggiungendo il 33,42% dei rifiuti prodotti, con un aumento di oltre 2 punti percentuali rispetto all'anno precedente (vicino all'obiettivo del 35% stabilito dal Dlgs. 22/97).

Percentuale di raccolta differenziata, 1999-2004. (Fonte: ARRR)

ATO	Province	% RD 1999	% RD 2000	% RD 2001	% RD 2002	% RD 2003	% RD 2004
1	MS	18,84	21,72	24,97	27,17	29,57	30,11
2	LU	27,3	28,92	29,74	30,67	33,21	34,92

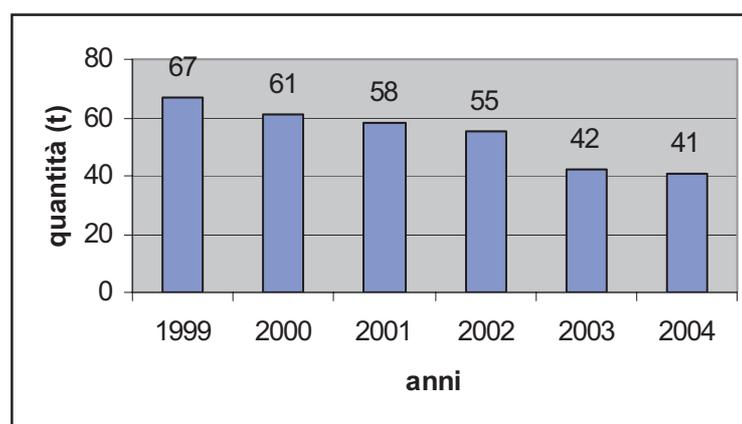
3	PI	15,48	21,44	25,36	26,29	30,32	34,67
4	LI	13,51	17,36	22,52	25,88	30,02	31,35
5	PT	16,37	18,55	20,54	22,93	30,37	32,38
	Cir.Empoli	27,09	30	30,26	32,63	37,89	39,02
	Tot.ATO 5	20,15	22,57	23,89	26,29	32,98	34,67
6	FI	17,59	23,96	27,7	29,08	32,39	34,02
7	AR	12,72	17,05	19,9	21,41	23,45	24,99
8	SI	17,09	23,01	27,36	27,12	34,6	37,75
9	GR	6,31	11,27	17,22	18,45	25,89	33,74
10	PO	23,08	24,21	29,92	31,95	35,48	35,50
	Medie regionali	17,83	22,02	25,04	27,05	31,18	33,42

Evoluzione regionale di produzione annua di rifiuti urbani e di raccolta differenziata, anni 1994-2004.



La percentuale di RU indifferenziati conferiti in discarica, a livello regionale, si è andata riducendo negli anni, passando dal 67% del 1999 al 41% del 2004.

Percentuale di RU conferiti in discarica (Fonte: Regione Toscana)



Rifiuti Speciali

Analogamente a quanto registrato nella maggior parte dei paesi europei, l'Italia evidenzia una stretta correlazione tra quantità di rifiuti prodotti e crescita economica. Lo stesso avviene in Toscana, dove, tra il 1998 ed il 2003, la quantità di rifiuti speciali (inerti esclusi) è aumentata del 8,8% a fronte di un incremento del PIL del 7.4%. I quantitativi di rifiuti speciali totali dichiarati nel 2003 sono poco meno di 7.400.000 t,

ovvero di poco superiori a 6.000.000 t senza inerti da costruzione e demolizione non pericolosi: pari a due volte e mezzo la produzione dei rifiuti urbani.

Vale la pena ricordare che la determinazione delle quantità di rifiuti speciali della Regione Toscana è rilevata dalla Sezione regionale del Catasto dei rifiuti, che ha sede presso l'Arpat, su dati delle dichiarazioni MUD trasmesse dalle C.C.I.A.A. I dati sono tuttavia stimati poiché sono elusi i quantitativi prodotti dai soggetti non obbligati alla dichiarazione e dai soggetti evasori; ciò rende a volte non del tutto veritiero il confronto con altre regioni.

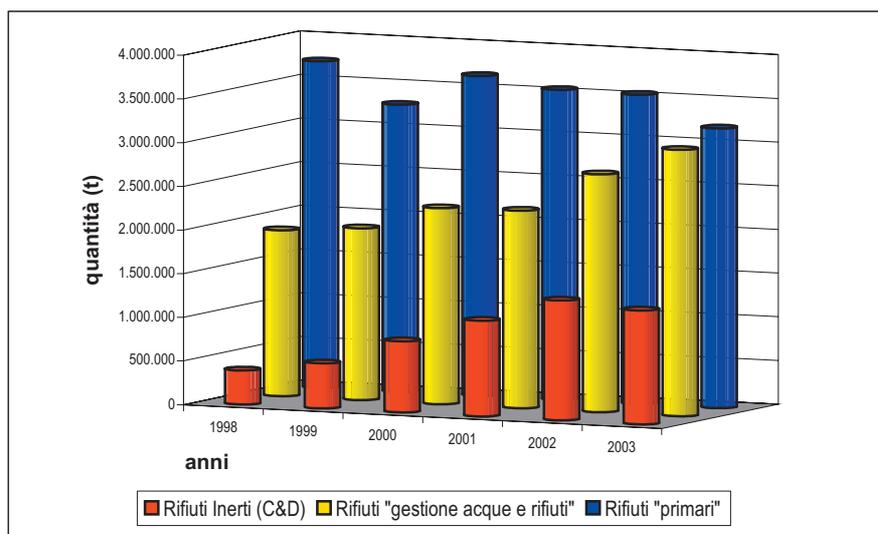
Comparando i dati con le altre regioni italiane si evince come la Toscana mantenga un quota importante sul totale nazionale di rifiuti speciali prodotti. In particolare, analizzando nel dettaglio le regioni del centro Italia (Umbria, Marche e Lazio) si riscontra nuovamente il primato della Toscana nella produzione di rifiuti provenienti dal settore estrattivo, conciario, cartario, chimico e minerario non metallifero a dimostrazione della specializzazione produttiva del sistema economico locale. E' preponderante la quota dei RS relativa al trattamento dei rifiuti e depurazione delle acque di scarico dovuta alla maggiore attenzione riservata dalla Regione alla tematica, ciò richiederebbe maggiori investimenti nella ricerca per affinamento delle tecnologie utilizzate in modo da ridurre la quantità di rifiuti prodotta.

Produzione rifiuti speciali anno 2003. (Fonte ARPAT)

PROVINCIE	Dato MUD 2004 - produzione 2003 (t/anno)		
	R.Speciali	R. Pericolosi	TOT.
1 AR	413.425	22.614	436.039
2 FI	1.175.282	93.083	1.268.365
3 GR	631.048	16.724	647.773
4 LI	977.700	48.288	1.025.988
5 LU	1.063.157	17.124	1.080.281
6 MS	751.752	18.617	770.369
7 PI	1.076.503	36.312	1.112.815
8 PO	320.830	8.882	329.712
9 PT	357.688	7.275	364.963
10 SI	327.436	9.250	336.686
TOTALE	7.094.821	278.170	7.372.991

Nel 2003, la produzione di rifiuti speciali totali (pericolosi e non) deriva per il 40% da processi prevalentemente manifatturieri ed estrattivi (rifiuti "primari"), per il 43% da servizi di trattamento acque e rifiuti, compresi gli urbani (classi Istat 37-41-75-90), e per circa il 17% da rifiuti da costruzione e demolizione.

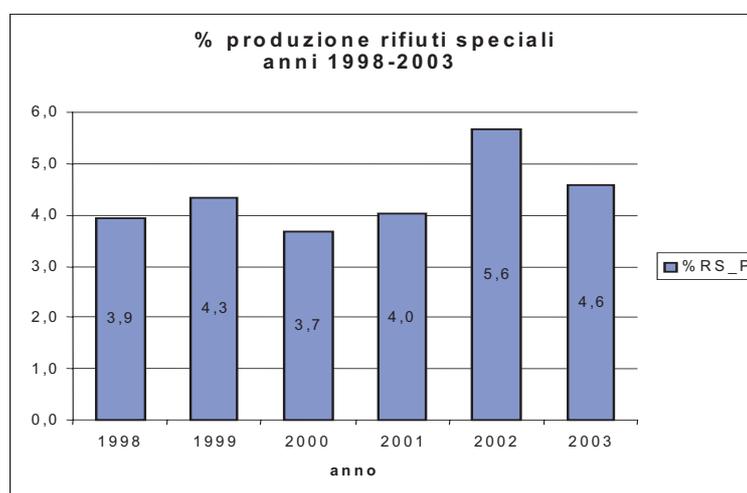
Andamento rifiuti speciali totali per macro-tipologia. Anni 1998-2003. (Fonte: ARRR)



I rifiuti da produzioni prevalentemente primarie (manifatturiere, estrattive, commercio e servizi diversi da trattamento acque e rifiuti) sono pressoché omogenei negli anni con variazioni correlate all'andamento economico dei settori più rappresentativi (lapideo, tessile e conciario) ed all'andamento produttivo di singoli grandi produttori. Cresce la produzione di rifiuti da attività di depurazione acque e trattamento rifiuti in linea

con una aumentata capacità di depurazione delle acque di scarico e fognarie, maggiori interventi di bonifica, migliore gestione e "manipolazione" dei rifiuti speciali. Cresce anche la produzione di rifiuti inerti da costruzione e demolizione dichiarata. La crescente produzione è da addebitarsi principalmente alla realizzazione delle grandi opere. E' stato stimato (fonte ARRR) che la produzione di rifiuti inerti più realistica si aggiri intorno a circa 2.000.000 t/anno.

Nel 2003, i rifiuti pericolosi si attestano intorno al 5% del totale dei rifiuti speciali, e registrano una lieve flessione (pari a circa 69.000 t) rispetto al 2002. Ciò è dovuto principalmente ad una diminuzione della produzione di rifiuti da processi chimici inorganici, di oli esauriti e di rifiuti inerti pericolosi.



Bonifiche dei siti inquinanti

In merito alla situazione regionale delle zone contaminate ed dei siti inquinati il Piano Regionale di Bonifica individua complessivamente 402 siti, di cui 119 identificati con classificazione a "breve termine", 146 a "medio termine", 60 siti classificati "in approfondimento" ("medio termine" in attesa della classificazione definitiva della Provincia) e 77 considerati con necessità di "ripristino ambientale".

I siti del Piano Regionale di Bonifica vanno integrati con quelli oggetto di autodenuncia previsti dal D.M 471/99. Le autodenunce presentate sono circa una settantina, delle quali circa la metà riguardano distributori di carburanti i cui titolari hanno presentato la comunicazione di "presunto inquinamento".

Alle situazioni di cui sopra vanno inoltre aggiunti tutti quei siti sui quali il fenomeno di inquinamento si è prodotto dopo il 16/12/99 e che risultano attivati o ad iniziativa dell'interessato o su segnalazione, ordinanza o provvedimento della pubblica Amministrazione. Sulla base del monitoraggio costante operato dall'A.R.P.A.T. sono state censite 541 nuove situazioni, numero peraltro in continuo aggiornamento (si tratta generalmente di aree interessate da eventi accidentali, di aree industriali dismesse oggetto di interventi di riqualificazione urbanistica o di aree interessate dalla rimozione di serbatoi interrati). A queste situazioni si applicano direttamente le procedure previste dal D. Lgs 22/97, le quali prevedono l'immediata attivazione dell'intervento di ripristino delle condizioni ambientali per riportarle alla situazione precedente l'evento. Nella maggior parte dei casi relativi ad eventi accidentali il problema si risolve con le procedure di messa in sicurezza di emergenza o con l'esito del piano di caratterizzazione.

Il Piano di Azione Ambientale 2004-2006 individua nel territorio regionale 24 zone di criticità ambientale. Le zone individuate si suddividono in quattro tipologie:

- Impatti di processi produttivi
- Lavori di grande infrastrutturazione
- Tutela dei valori naturalistici
- Siti da bonificare

Quattro sono le zone incluse tra i siti da bonificare:

- Massa Carrara
- Colline Metallifere
- Amiata
- Piana di Scarlino

L'area industriale di Massa Carrara è stata un importante polo chimico. A seguito della progressiva dismissione delle attività si è manifestato il problema della bonifica delle aree inquinate, che comprendono diversi impianti industriali dismessi (farmaceutici, petrolchimici, siderurgici). Altre emergenze riguardano la falda acquifera contaminata dalle attività industriali; l'area marina antistante la zona industriale; l'area portuale e infine i ravaneti, ritenuti i maggiori responsabili dei frequenti intorbidamenti delle sorgenti captate dal Comune di Carrara.

La zona delle Colline Metallifere, invece, è stata segnata fin dai tempi antichi dalle attività minerarie e metallurgiche, poi dimesse nel corso degli anni Novanta. La grande presenza di minerali quali piombo, argento, rame, ferro, pirite, zinco e zolfo e l'attività di estrazione e lavorazione dei minerali hanno caratterizzato profondamente il territorio. Gli elementi critici riguardano la sicurezza per l'accesso e la fruizione dei siti; in particolare i problemi derivano dalla fuoriuscita di gas ed acque inquinanti, dalla compromessa staticità del terreno, dalla presenza di bacini di decantazione dei fanghi e di discariche di materiali derivanti dai processi di lavorazione, nonché dalla presenza di sostanze inquinanti nelle aree degli impianti.

Il quadro ambientale nella Piana di Scarlino è caratterizzato dalla presenza di elementi chimici potenzialmente pericolosi quali piombo e arsenico e di opere collegate all'attività mineraria. Dall'attività di trattamento della pirite venivano scartate scorie e ceneri, che sono state accumulate nell'area in bacini risanati tramite interventi di "messa in sicurezza permanente". È emerso che nel territorio è presente un'anomalia da metalli pesanti che si ritrova anche nelle acque di alcuni pozzi superficiali (in particolare arsenico). Nella fascia costiera della pianura di Follonica e di Scarlino vi sono numerosi pozzi ad uso idropotabile, industriale, irriguo e di servizio. I pozzi che alimentano l'acquedotto di Follonica hanno una generale anomalia termica ed un carico salino spiegabile solo in parte con i terreni nei quali sono perforati. In alcuni di essi è stata accertata la presenza di mercurio. Un altro aspetto critico è rappresentato dalla produzione dei rifiuti speciali: la sola azienda "Huntsman Tioxide" contribuisce per circa il 50% alla produzione di rifiuti speciali totali della provincia di Grosseto. L'Accordo Tioxide - Regione - EELL del febbraio 2004 prevede la riduzione della produzione ed il riutilizzo, per recuperi ambientali, dei rifiuti denominati "gessi rossi".

Nella zona Amiatina sono molte le concessioni minerarie per le quali già da tempo sono stati avviati gli interventi di messa in sicurezza o i piani di bonifica ambientale. Nella concessione Bagnore, un'area interessata da vecchie miniere di mercurio, le analisi di ARPAT hanno evidenziato un inquinamento significativo di questa sostanza. Con un decreto ministeriale del 28 febbraio 2002, il Ministero dell'Ambiente ha istituito il Parco Museo delle miniere dell'Amiata, che ha la missione di perseguire il recupero, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio ambientale, storico culturale e tecnico scientifico dei siti e dei beni individuati dal decreto stesso. L'acquifero dell'Amiata è stato definito dalla Giunta Regionale come corpo idrico significativo ai sensi del D.Lgs. 152/99 ed è strategico per l'approvvigionamento di ampi territori della Toscana meridionale e dell'alto Lazio. Si registra da un lato il calo delle portate delle sorgenti e la qualità delle acque in alcuni casi presenta livelli di arsenico al limite della concentrazione prevista dal D.Lgs. 31/01.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, sulla base del "Piano straordinario per la bonifica delle aree ex estrattive minerarie", ha attribuito, nel luglio 2003, un primo sostegno finanziario per ciascuna delle quattro aree proposte dalla Regione: comprensorio ex minerario del Monte Amiata; comprensorio ex minerario delle Colline Metallifere e della Piana di Scarlino; comprensorio ex minerario dell'Isola d'Elba; comprensorio ex minerario del Bacino del F. Cecina. Per tutti i comprensori è attualmente in corso la definizione degli Accordi di Programma fra Ministero, Regione ed EE.LL. necessari ad individuare ad attivare i finanziamenti per i singoli interventi.

Nell'ambito del Programma Nazionale di interventi di bonifica di siti sono state individuate e definite le aree industriali di Massa Carrara, Livorno, Piombino e l'area industriale ex Sitoco nel comune di Orbetello come "siti di interesse nazionale". Il Ministero dell'Ambiente ha successivamente previsto il trasferimento dei fondi e delle funzioni tecnico-amministrative per l'erogazione ai soggetti beneficiari, direttamente alla Regione. In merito la Regione Toscana ha definito i criteri e le modalità per rendere operativa l'erogazione dei finanziamenti.

Infine vanno menzionate l'Accordo di Programma per la bonifica del "Fiume Merse" e l'Accordo di Programma per la "Bonifica della falda acquifera a seguito inquinamento da organoclorurati nei Comuni di Montescudaio (PI) e Cecina (LI)".

Nel primo caso, nell'aprile del 2001 iniziò una fuoriuscita di acqua inquinata dalla ex Miniera di Campiano (Montieri - GR) che tramite il fosso di Ribudelli confluiva nel Fiume Merse. Nel luglio 2001 fra le Amministrazioni interessate fu stipulato uno specifico Accordo di Programma per l'attuazione dei primi interventi urgenti; è stato nominato per l'esecuzione del Piano di Caratterizzazione nonché per la progettazione esecutiva ed esecuzione dell'intervento, un Commissario Straordinario. È stato approvato il

programma delle indagini integrative per il completamento del Piano di caratterizzazione, Piano che risulta oggi in corso di esecuzione.

Nel secondo caso, nell'aprile 2004 si è verificato il caso di un inquinamento da organoclorurati della falda acquifera nell'area a cavallo fra i Comuni di Cecina (LI) e Montescudaio (PI). A ottobre 2004 è stato firmato, fra la Regione, gli Enti locali e gli altri soggetti pubblici interessati, un Accordo di Programma finalizzato all'esecuzione degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza ed alla realizzazione della bonifica che è in fase di attuazione.

Acqua

Carico inquinante totale

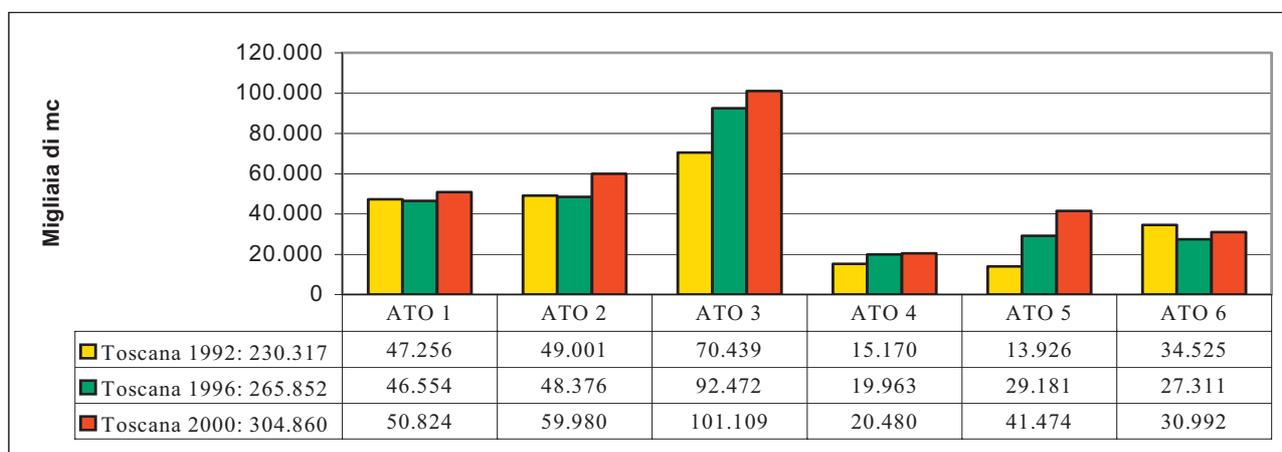
Il carico inquinante civile legato alla popolazione residente, e relativo agli anni 1999-2004, è sostanzialmente stabile nel tempo. In riduzione è invece il carico inquinante dovuto all'attività industriale in conseguenza della terziarizzazione dell'apparato produttivo e dell'adozione di processi produttivi meno inquinanti e meno idro-esigenti con una diminuzione del volume complessivo degli scarichi. Questa è una tendenza costante negli ultimi 15 anni dovuta alla necessità di diminuire i costi di depurazione che ha comportato un controllo attento dei cicli con diminuzione delle materie prime consumate ivi inclusa l'acqua.

Livello di prelievo delle acque dai corpi idrici

Il volume di acqua fatturato dai soggetti gestori risulta di circa 255 mila m³. Questo valore non riflette correttamente la reale erogazione di risorsa (acqua effettivamente erogata) in quanto non tiene conto delle perdite di rete e di alcune utenze non contabilizzate.

La dotazione pro capite media risulta nella regione pari a 260 l/abitante/giorno, con una variabilità tra ambiti che oscilla tra un livello minimo di 216 l/a/g del Medio Valdarno e un livello massimo di 377 l/a/g dell'ATO Ombrone. Il valore medio nazionale è pari a 242 l/a/g.

Erogazione di acqua negli ATO toscani, anni 1992-1996-2000.



L'idoneità alla balneazione

In merito alla qualità delle acque dei mari toscani e alla balneazione, dall'elaborazione dei risultati analitici dei campionamenti effettuati durante la stagione 2005, sono risultati idonei alla balneazione 370 punti su 374 con una percentuale del 98,93%; la percentuale si è mantenuta costantemente elevata nell'ultimo quinquennio fino a raggiungere il massimo storico proprio nel 2005.

Percentuale di punti idonei alla balneazione dal 2000 al 2005 suddivisi per provincia e come totale della Toscana (Fonte Regione Toscana)

Provincia	2000	2001	2002	2003	2004	2005
-----------	------	------	------	------	------	------

	%	%	%	%	%	%
Massa Carrara	90,5	95,2	90,5	85,7	95	95
Lucca	100,0	93,8	93,8	100,0	100	100
Pisa	100,0	100,0	100,0	100,0	100	100
Livorno	97,5	98,0	98,0	99,0	98,4	100
Grosseto	100,0	100,0	98,3	97,5	95,6	96,5
Totale	98,1	98,4	97,6	97,8	97,3	98,9

Analizzando la situazione dei divieti permanenti per inquinamento, possiamo osservare come ci sia un netto gradiente nella densità di divieti, con il tratto settentrionale (costa apuana) in cui si ha mediamente più di 1 divieto ogni 10 km, che scende a meno di 1 ogni 40 km per la costa maremmana, fino alla situazione ottimale delle isole dell'Arcipelago, dove non è presente alcun divieto. La causa va ricercata nella maggior pressione antropica che grava sul tratto apuo-versiliese-pisano e nelle caratteristiche idrologiche e morfologiche che avvantaggiano naturalmente, sia per ricambio idrico che per dispersione degli inquinanti, le coste meridionali ed insulari.

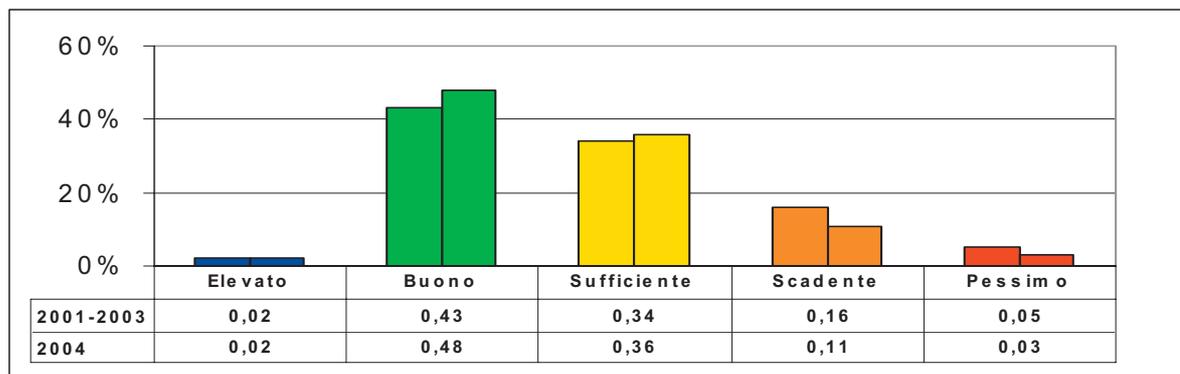
Distribuzione dei divieti permanenti di balneazione per motivi di inquinamento nel 2005 (Fonte: ARPAT)

Zona costiera	Costa (km)	Divieti permanenti per inquinamento	
		Nr.	km/divieto
Provincia di Massa	13	4	3.2
Provincia di Lucca	21.2	0	21.2
Provincia di Pisa	29.5	3	9.8
Costa livornese	126.4	3	42.1
Costa grossetana	157.6	3	52.5
Arcipelago Toscano	265.5	0	265.5

Acque superficiali interne

Lo stato di qualità ambientale delle acque superficiali interne, invece, è definito da cinque classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scadente, Pessimo. Tali classi sono ripartite in base allo stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua e dei laghi (indice SACA/SAL). Osservando il grafico seguente si evince come rispetto alla situazione a fine 2003, l'analisi dei dati disaggregati per bacino idrografico suggerisce che ci sono stati dei miglioramenti.

Classi di qualità rilevate nelle acque superficiali interne, anni 2001/2003 e 2004. (Fonte: ARPAT)



Qualità delle acque derivate per la potabilizzazione e destinate al consumo umano

Le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile sono acque a specifica destinazione insieme alle acque destinate alla balneazione, alle acque dolci destinate alla vita dei pesci ed a quelle marine destinate ai molluschi. In ottemperanza al D. Lgs. 152/99 (art. 7), le acque dolci superficiali utilizzate a scopo idropotabile, dopo un idoneo trattamento di potabilizzazione, si classificano nelle categorie A1, A2, A3 secondo la loro conformità a determinate caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche.

Nel periodo 1997-2003 la qualità delle acque è sostanzialmente costante. La consistenza delle diverse classi di qualità è pressoché stabile negli anni (la maggiore variazione è a carico della classe A2 con trattamento fisico e chimico normale). Anche i rapporti proporzionali tra le diverse classi sono sostanzialmente stabili dal 1997 con una crescente tendenza al miglioramento.

Dagli esiti del monitoraggio delle acque destinate al consumo umano per il periodo 1996-2001, eseguito dalle Aziende Sanitarie Locali in collaborazione con ARPAT, risulta che sulla rete acquedottistica toscana vengono effettuati circa 300.000 controlli analitici annuali e che la qualità dell'acqua è adeguatamente garantita in quanto solo 1,2 % dei campioni è risultato non conforme alle disposizioni della normativa nazionale.

Capacità depurativa e copertura del servizio idrico e fognario

Ponendo a bilancio il carico inquinante totale e capacità depurativa si nota un azzeramento del deficit del sistema depurativo che caratterizzava la Toscana negli anni precedenti. Dalla tabella sottostante appare un surplus di capacità depurativa rispetto al carico totale; tuttavia un confronto diretto tra questi valori non è completamente significativo in quanto il dato del carico industriale è in parte sottostimato (metodo CNR-IRSA).

Bilancio tra carico inquinante totale e capacità depurativa. (Fonte: ATO e Regione Toscana)

	Abitanti Equivalenti (A.E.)
Carico organico totale civile (2003)	3.457.506
Carico organico totale industriale (2003)	6.118.172
Carico organico totale (2003)	9.575.678
Capacità depurativa impianti di depurazione a servizio di pubbliche fognature (AATO e Regione Toscana)	8.101.384
Capacità depurativa impianti a piè di fabbrica (relazione Stato dell'Ambiente 2000 -ARPAT)	2.716.800
Capacità depurativa impianti a piè di insediamenti residenziali non connessi alla pubblica fognatura (case sparse ISTAT 2001)	195.700
Totale capacità depurativa	11.013.884

La copertura del servizio di fognatura e depurazione è materia direttamente connessa allo stato di attuazione della legge di riforma dei servizi idrici (L. 36/94)

In Toscana l'attuazione della Legge 36/94 ha portato all'istituzione di 6 Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), i cui confini sono stati definiti sulla base della configurazione geografica dei bacini idrografici: il bacino dell'Arno, il più esteso della Regione, è stato suddiviso a sua volta in tre ambiti (Alto, Medio e Basso Valdarno). L'istituzione dei gestori unici di Ambito ha avuto effetti positivi: negli anni 1999-2004 sono aumentati in modo considerevole gli impianti di depurazione sia nella maggior parte dei singoli ATO che a livello regionale.

Trattamento dei reflui civili in impianti di depurazione 1999-2004. (Fonte: Autorità di Ambito Territoriale Ottimale - Gestori dei servizi idrici integrati)

ATO	N° impianti (1996)	Popolazione servita	% pop. depurata sul totale della residente al 31/12/1999	% pop. depurata sul totale della residente al 31/12/2004	DIFFERENZA 1999-2004
1	334	374.790	73	73	0
2	135	624.272	68	82	+ 14
3	108	857.735	33	72	+ 39
4	85	250.510	46	84	+ 38
5	57	259.600	73	73	0
6	102	302.890	72	86	+ 14
Totale	821	2.679.797	61	77	+ 17

1.1.3 Gli scenari futuri delle principali pressioni sull'ambiente in Toscana

Il sistema socioeconomico regionale determina, attraverso le azioni, i comportamenti, il sistema di relazioni riconducibili ai soggetti che ne fanno parte, un insieme estremamente complesso di pressioni sull'ambiente. Il sistema produttivo, gli stili di vita della comunità, i livelli e le forme di consumo, le scelte insediative, le forme della mobilità e del trasporto di merci e di persone sono tutti fattori che inducono effetti consistenti in termini di erosione e/o inquinamento delle risorse naturali.

L'entità, l'intensità e la tipologia di questi effetti sono, a loro volta, fortemente correlati alle caratteristiche strutturali del sistema, al suo stadio di sviluppo, al modello di sviluppo in divenire.

Nello scenario mondiale, la Toscana, come la gran parte delle regioni europee, si connota come regione ad avanzato stadio di sviluppo: elevato benessere, elevato reddito pro capite, adeguata distribuzione delle risorse tra la sua popolazione, adeguata e diffusa presenza di servizi di pubblico interesse, adeguato livello di istruzione, elevata qualità ambientale.

Per quanto riguarda il profilo ambientale, la regione presenta in particolare alcune specificità che la collocano tra le aree a scala nazionale e internazionale di maggiore pregio; e questo grazie alle caratteristiche naturalistico-paesaggistiche e alla presenza di un patrimonio artistico-culturale tra i più importanti a scala mondiale.

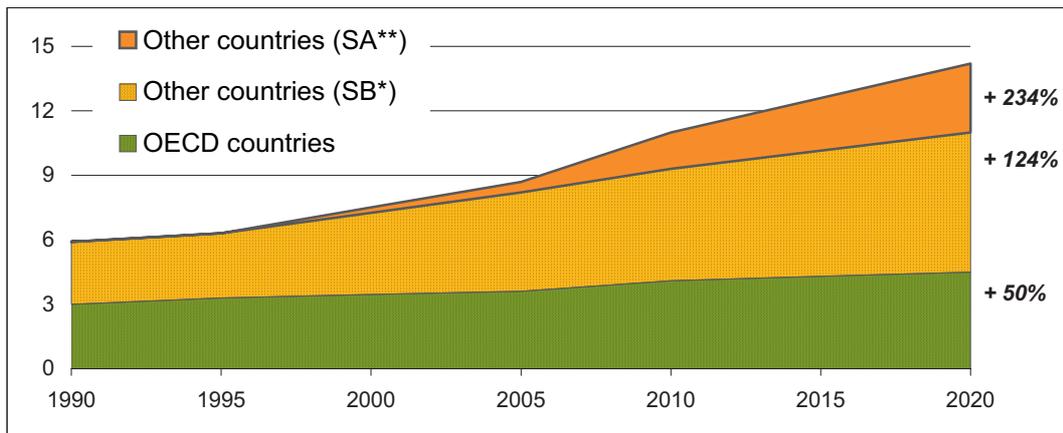
D'altro lato, le pressioni sull'ambiente originate dall'attività antropica sono maggiormente concentrate nelle aree ad elevata densità insediativa e assumono forme e intensità dipendenti appunto dalle caratteristiche di detta attività. L'analisi di queste pressioni è importante soprattutto in un'ottica evolutiva. Di fatto, la Toscana contribuisce, in ambito nazionale, per una quota delle principali forme di pressione (emissioni in aria, produzione di rifiuti, ecc) sostanzialmente commisurata al proprio peso demografico ed economico. Occorre però considerare che, alla pari di altre regioni a sviluppo avanzato, e in virtù della crescente apertura delle frontiere su ogni profilo della vita socioeconomica, si delinea una progressiva diseguaglianza distributiva dei cambiamenti ambientali tra le varie aree del mondo: le aree più sviluppate tendono infatti a migliorare la propria ecoefficienza ma questo avviene talvolta spostando altrove, generalmente nelle aree meno sviluppate e/o meno regolate sul piano ambientale, alcune attività a forte pressione. Questo fenomeno si aggiunge al fatto che in queste ultime aree le pressioni demografiche sono molto forti e in crescita, come sono spesso in forte crescita i loro sistemi economici.

Uno sguardo allo scenario internazionale

Le pressioni ambientali originate dai paesi più sviluppati sono state per tutto il XX secolo superiori a quelle del resto del mondo e, quindi, all'incidenza delle corrispondenti strutture socio-demografiche e territoriali.

Tuttavia, le tendenze dell'ultimo decennio e gli scenari futuri prefigurano come si è detto importanti cambiamenti. Si consideri che, a fronte di tassi di crescita del PIL piuttosto contenuti nei paesi più avanzati, si registreranno tassi piuttosto elevati nei paesi emergenti. Inoltre, dato che quanto più sviluppati sono i paesi tanto minore diviene l'intensità di pressione, è ragionevole prevedere che le economie in forte sviluppo (Cina, India etc) registreranno tassi medi di crescita dell'inquinamento atmosferico ben più marcati rispetto a quelli dei paesi più terziarizzati (Nord America, Europa). Si stima infatti che, mentre i paesi OECD registreranno un incremento delle emissioni di gas serra del 50% dal 1990 (del 25% dal 2005), i paesi non OECD aumenteranno le loro emissioni del 124% nello scenario di bassa crescita (del 41% dal 2005) e del 234% nello scenario alto (del 90% dal 2005).

Emissioni di CO₂ 1990-2020 Miliardi di tonnellate, SA = scenario alto, SB = scenario basso
(Fonte: OECD 2000)



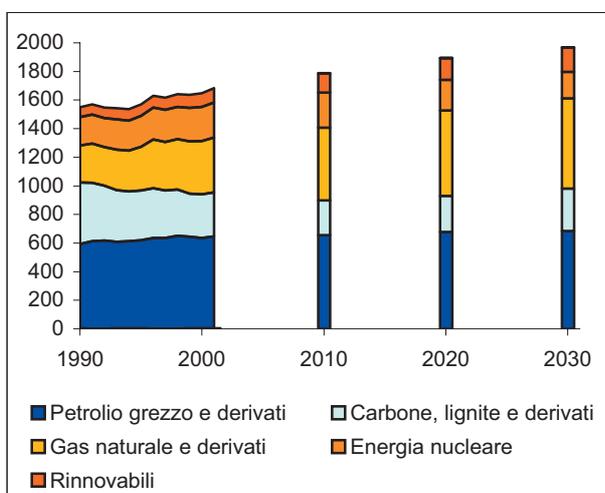
A seconda che si realizzi una crescita più o meno intensa nei paesi non-OECD, il peso delle loro emissioni di CO₂ sul totale mondiale passerà, sempre secondo le stime OECD, dal 49% del '90 al 59% nello scenario basso e al 68% in quello alto.

Dalle stime sulle dinamiche economiche nel contesto europeo derivano indicazioni sul grado di raggiungimento degli obiettivi di Kyoto da parte dei vari paesi molto differenziate: tutti i paesi nuovi entranti (ad eccezione della Slovenia) stimano di realizzare gli obiettivi al 2010; la maggior parte dei paesi UE15 stimano di non rispettare gli obiettivi; fanno eccezione la Francia, la Svezia e il Regno Unito per i quali la tendenza è positiva. Per l'Italia la stima al 2010 è di uno scostamento negativo rispetto all'obiettivo pari a circa il 3%.

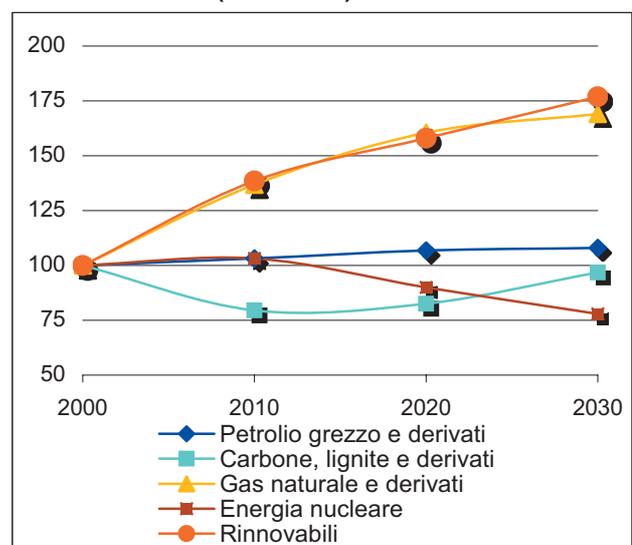
Il settore da cui è attesa la crescita maggiore è quello dei trasporti. D'altra parte, anche il consumo di energia continuerà a crescere anche se con miglioramenti nell'intensità energetica (rapporto tra energia e PIL).

La quota di consumo di energia da combustibili fossili, che già oggi costituisce l'80% del totale, crescerà complessivamente del 24,6% al 2030: l'aumento più consistente è da ricondurre al gas naturale (+69%), mentre l'uso del carbone dovrebbe ridursi (-3%) e quello del petrolio crescere dell'8%. Diminuirebbe del 22% la quota di energia nucleare (nel piano energetico trentennale della Germania è prevista la graduale denuclearizzazione), passando dall'attuale incidenza del 14% a circa il 9%. Infine, una crescita consistente è stimata per l'energia da fonti rinnovabili (+77%), il cui peso tuttavia non dovrebbe registrare un significativo aumento (passando dall'attuale 5,6% al 8,6%).

Consumi totali di energia nei paesi UE-25
Milioni di tonnellate equivalenti di petrolio



Consumi totali di energia nei paesi UE-25
Numeri indice (2000=100)



La quota di energia elettrica da fonti rinnovabili era nel 2001 di circa il 14% del totale; essa è per la maggior parte riconducibile alle centrali idroelettriche (85%). L'obiettivo indicato dall'UE per il 2010 è il 21%. A tal fine, e dati i vincoli di tipo ambientali e territoriali all'incremento della componente idroelettrica, occorrerà incentivare significativamente forme alternative: energia eolica, da biomasse, da rifiuti industriali e urbani, solare e idroelettrico di piccole dimensioni.

La Toscana del 2020

Le previsioni sull'evoluzione socioeconomica del sistema regionale sono state realizzate nell'ambito di un progetto di ricerca sul futuro della Toscana elaborato da IRPET (IRPET, 2005).

Lo studio propone un inquadramento della realtà toscana di oggi evidenziando i suoi punti di forza e di debolezza e disegna alcuni probabili scenari al 2020 che incorporano le tendenze demografiche, sociali, economiche e di pressione ambientale registrate negli ultimi decenni.

La Toscana a oggi si presenta come una delle regioni italiane a più elevato benessere, e questo è un dato importante perché tiene conto non solo del livello del reddito pro capite – che è superiore alla media nazionale –, ma tiene anche conto delle condizioni di vita della comunità regionale in termini di livello di istruzione e di salute, nonché di uno stato di coesione sociale e di distribuzione delle risorse che è più favorevole rispetto alla situazione media nazionale. La regione è caratterizzata da una diffusa rete di servizi di interesse pubblico (scuole, ospedali, servizi alla persona socio-assistenziali), è altresì connotata - come si è detto - dalla presenza di un patrimonio storico-artistico di rilevanza mondiale e da uno stato ambientale di buon livello e fortemente tutelato.

A fronte di questi elementi di pregio, si rilevano però alcune criticità, riconducibili ai comportamenti degli operatori sociali e/o economici della regione e anche alle specificità strutturali del sistema, che non possono che condizionare la sua evoluzione futura determinando la gamma, l'entità e il segno dei cambiamenti a venire. Si pensi ad esempio alla stazionarietà demografica registrata fino alla fine degli anni novanta, alle quote ancora elevate di disoccupazione giovanile e femminile, alle disparità di sviluppo presenti tra le diverse aree del territorio.

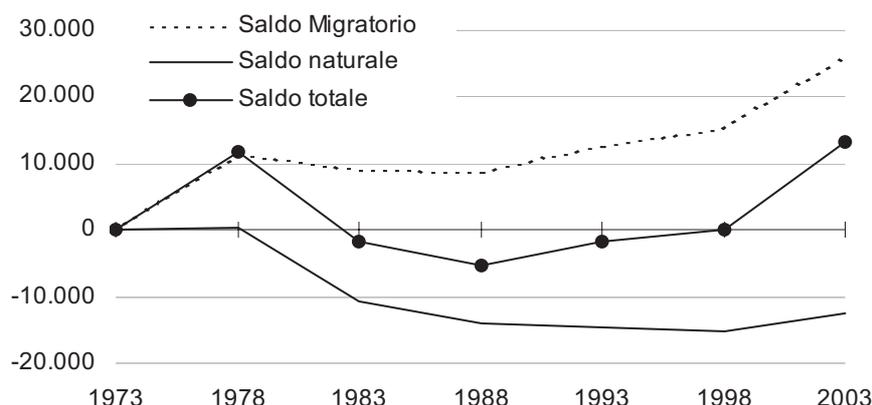
L'esplicitazione di queste tendenze, sia quando costituiscono un'opportunità di rinnovamento e sviluppo del sistema, sia quando presentano dei rischi o delle criticità, possono contribuire a focalizzare l'attenzione sulle priorità e sulle modalità più adeguate d'intervento.

Gli scenari demografici

Gli anni ottanta e novanta sono stati caratterizzati dal declino demografico. Il fenomeno, se confermato per il futuro, costituirebbe un elemento di grande criticità per il sistema economico perché porterebbe con sé l'invecchiamento della popolazione residente e una scarsa dinamica del tasso di partecipazione al lavoro e del ricambio lavorativo. In queste condizioni, la comunità vedrebbe crescere ulteriormente il già elevato tasso di dipendenza (inteso in particolare come quota di anziani sul totale della popolazione attiva) e non riuscirebbe a garantire un equilibrato ricambio generazionale, inducendo una limitata capacità innovativa del sistema e una tendenziale riduzione della produttività del lavoro.

Rispetto a questa tendenza, negli anni più recenti si è però registrata una moderata ripresa connessa totalmente alla dinamica della componente migratoria che ha più che compensato la riduzione dei saldi naturali della popolazione.

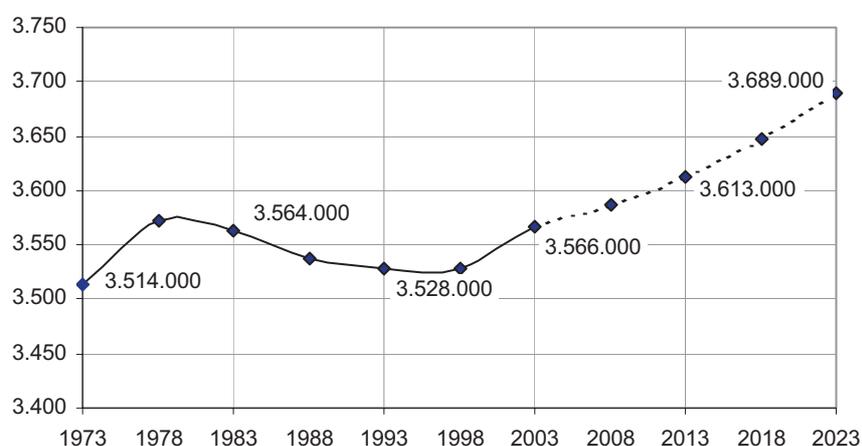
Dinamica naturale e migratoria della popolazione in Toscana - Valori assoluti in unità (Fonte: Elaborazioni IRPET su dati ISTAT)



In base agli andamenti osservati negli ultimi anni, si è ipotizzato per il prossimo futuro una stabilizzazione del tasso di fecondità (in crescita negli ultimi anni), un tasso annuo di immigrazione pari a quello medio degli anni 1996-2002 e un aumento della speranza di vita in linea con gli andamenti degli anni novanta (crescita meno pronunciata rispetto agli anni ottanta).

Il risultato al 2020 è un incremento graduale della popolazione di 120 mila unità, che portano la sua numerosità totale a circa 3,7 milioni di abitanti.

Dinamica della popolazione in Toscana al 2020 - Valori assoluti in unità (Fonte: Elaborazioni IRPET su dati ISTAT)



A questo risultato si arriva però attraverso dinamiche territoriali molto differenziate; le aree per cui si stimano incrementi di popolazione sono generalmente quelle dove già oggi vi è la maggiore concentrazione di popolazione, ovvero le province dell'asse dell'Arno -Pisa, Firenze e Arezzo- e quelle della piana centrale - Prato e Pistoia. Nelle altre province invece si prevedono andamenti stazionari (Lucca e Grosseto) o lievi diminuzioni (Massa e Livorno).

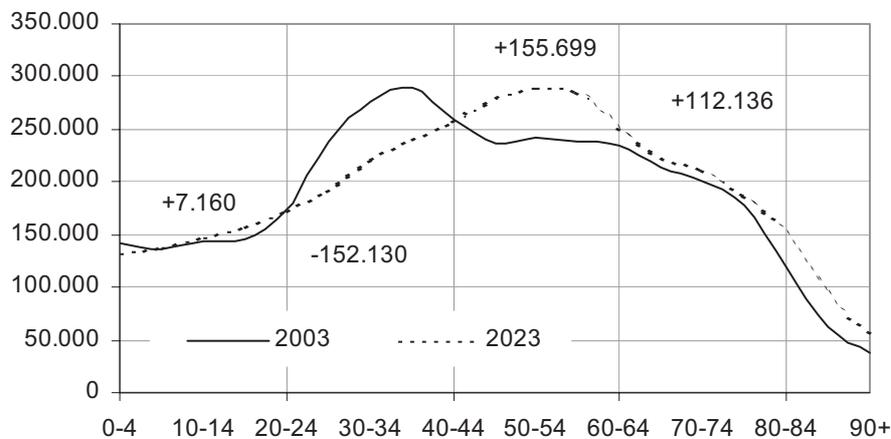
Popolazione residente per provincia: proiezione al 2023 - Valori in migliaia di unità (Fonte: stime IRPET)

	MS	LU	PT	FI	LI	PI	AR	SI	GR	PO	TOSCANA
Valori assoluti											
2003	199	377	274	958	329	391	330	259	216	233	3.566
2008	196	376	279	962	327	395	336	262	215	239	3.586
2013	194	376	283	970	324	400	342	265	215	245	3.613
2018	191	376	289	981	322	406	348	269	214	251	3.647
2023	189	377	295	996	320	413	355	274	214	257	3.689

Variazioni assolute rispetto al 2003

2008	-2,9	-0,7	4,5	4,0	-2,5	3,7	6,0	3,1	-0,6	5,8	20,3
2013	-5,2	-1,0	9,3	12,1	-5,0	8,6	11,8	6,4	-1,2	11,5	47,2
2018	-7,7	-0,8	14,6	23,4	-7,3	14,6	18,0	10,2	-1,6	17,5	80,9
2023	-9,9	0,4	20,5	38,0	-9,2	21,5	25,0	14,8	-1,6	23,9	123,3

L'aspetto più critico di questi scenari è il generalizzato sbilanciamento della struttura per età verso le classi più anziane: la popolazione al di sotto dei 40 anni diminuirebbe di circa 150 mila unità, mentre quella oltre i 40 cresce di 270 mila unità, anche se è la classe dei 50 e 60-enni a registrare il maggiore incremento (+ 156 mila).

Popolazione residente in Toscana per classi di età' al 2023 –Valori assoluti in unità (Fonte: stime IRPET)


Anche l'invecchiamento interessa con intensità diversa le aree regionali, registrando gli aumenti più marcati nelle province costiere di Massa, Livorno e Grosseto, mentre Prato - pur segnando livelli di invecchiamento maggiori rispetto alla media regionale- resta al 2020 la regione più giovane.

Un dato da segnalare si riferisce al mutamento della struttura familiare che, in linea con quanto avvenuto negli ultimi anni, dovrebbe segnare ancora una riduzione della dimensione media passando dagli attuali 2,5 ai 2,2 componenti per famiglia. Da considerare con attenzione anche l'emergere della famiglia unipersonale come tipologia familiare prevalente (circa un terzo del totale). Nell'ambito di questa tipologia, si stima che circa il 60% sarà costituita da individui con oltre 60 anni.

Per quanto riguarda infine la componente migratoria si prevede, pur nell'incertezza dei molti fattori esogeni di determinazione (situazione socioeconomica dei principali paesi d'origine, politiche nazionali per l'immigrazione, domanda di lavoro nella regione, ecc.), una crescita considerevole: rispetto agli attuali 160 mila stranieri censiti nella regione (il 4,6% dei residenti), nel 2020 dovrebbero risiedere in Toscana circa 450 mila stranieri (il 12%).

I fenomeni demografici descritti dovrebbero influire, oltre che sulla struttura della popolazione attiva della regione e sulla partecipazione al lavoro, sulla domanda di beni e di servizi da parte della popolazione.

L'articolazione territoriale di questi cambiamenti sembra riproporre l'attuale polarizzazione tra le aree a elevata concentrazione e il resto della regione.

L'evoluzione del sistema economico

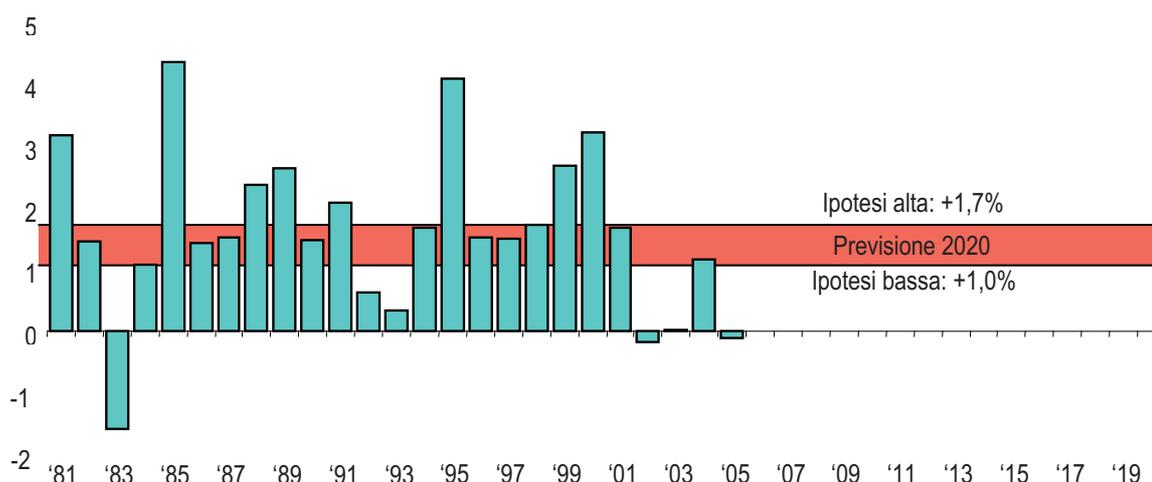
Rispetto a una dinamica demografica in moderata ripresa, gli scenari economici mostrano, al contrario, una sostanziale stabilizzazione intorno a tassi di crescita media annuale più contenuti rispetto ai decenni precedenti.

Alla base di questi andamenti vi sono tendenze di lungo periodo tipiche delle economie avanzate, come la deindustrializzazione e la terziarizzazione, ma anche fattori tipici della realtà toscana, ovvero specializzazione produttiva prevalente in settori tradizionali, dimensione di impresa molto piccola, sottocapitalizzazione delle imprese; fattori questi ultimi che determinano una maggiore difficoltà per il sistema regionale ad attivare investimenti e innovazione tali da imprimere un marcato impulso in termini di competitività di sistema.

Per quanto riguarda i mutamenti strutturali di lungo periodo, negli anni novanta si sono confermate le tendenze iniziate nel decennio precedente di riduzione della componente industriale (-3,8% degli addetti, contro -2,8% dell'Italia) e di crescita del terziario. Questi cambiamenti si sono però realizzati mutando in parte le connotazioni iniziali della struttura produttiva regionale.

Per quanto si riferisce al comparto industriale è infatti diminuita l'incidenza complessiva dei settori della moda, mentre è cresciuta quella dei settori della meccanica. In generale, la riduzione del numero degli addetti nell'industria è stata in linea con l'andamento medio nazionale.

PIL della Toscana. anni 1981-2005 e stime al 2020 - Tassi percentuali di crescita (Fonte: IRPET)



In relazione al terziario occorre invece segnalare che, pur a fronte di un incremento degli addetti complessivi consistente e pari al +17%, questa variazione è rimasta ben al di sotto di quanto registrato nelle altre regioni italiane (+ 33%). Il terziario toscano resta ancora oggi fortemente ancorato a settori tradizionali (commercio, trasporti), mentre la crescita dei settori a maggior contenuto tecnologico, pur consistente, non è stata tale da fare di queste attività una componente di rilievo.

Gli ultimi anni sono stati caratterizzati da una sostanziale stagnazione dell'economia regionale: nonostante la continua crescita del commercio mondiale, i prodotti regionali stentano a mantenere le proprie quote di mercato poiché in forte competizione con i paesi emergenti che producono a costi assai inferiori.

Tenendo conto di questo quadro, è ragionevole immaginare per il prossimo futuro un primo scenario relativamente positivo in cui la crescita del commercio mondiale prosegua a ritmi analoghi a quelli degli anni novanta e il cambio euro/dollaro si mantenga al livello registrato nel periodo immediatamente successivo all'avvio dell'euro (1,25); in questo caso, la crescita media annuale dell'economia regionale potrebbe essere di circa l'1,7%. Uno scenario meno favorevole, dato da un commercio mondiale meno espansivo e da un dollaro rivalutato (come di fatto è avvenuto in questi anni) determinerebbe uno scenario di crescita più lenta, con tassi medi intorno all'1%.

L'articolazione tra i settori favorirebbe, se si confermassero le tendenze del passato, i settori della meccanica e del terziario tradizionale.

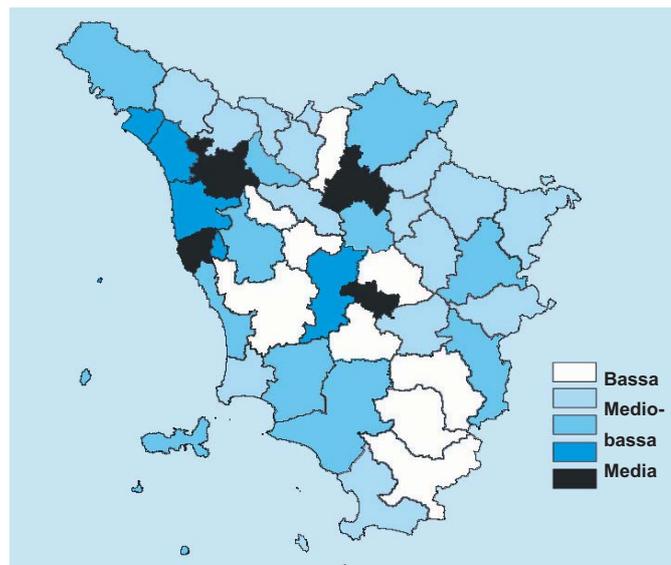
Tassi medi di crescita del valore aggiunto in Toscana al 2020 - Variazioni % annue (Fonte: Stime IRPET)

	Scenario alto	Scenario basso
Agroalimentare	1,3	1,0
Moda	1,5	0,7
Carta		
Chimica-farmaceutica	1,8	1,1
Metalmecanica	2,9	1,0
Altre manifatturiere	1,6	1,3
Energia elettrica	1,8	1,2
Costruzioni	1,9	1,0
Commercio e trasporti	2,0	1,2
Servizi alle imprese	1,5	0,7
Altri servizi	1,4	1,3
TOTALE	1,7	1,0

Le conseguenze in termini di domanda di lavoro da parte del sistema produttivo regionale non sono di grande entità e comunque oscillano tra la stabilità e la lieve riduzione: -0,2% annuo dal 2005 al 2020, corrispondente a una riduzione complessiva di circa il 3% (-60.000 unità di lavoro). La riduzione più consistente interessa i comparti agricolo e industriale (-4.700 unità), mentre si stima un andamento stabile nel terziario e un certo incremento nelle costruzioni (+1.000 unità di lavoro).

Dall'articolazione settoriale degli scenari evolutivi è possibile derivare, data la spiccata connotazione specialistica delle varie aree della regione, l'articolazione territoriale degli scenari. Le aree più avvantaggiate sarebbero quelle dei maggiori centri urbani, dove si rafforzerebbe la multisettorialità produttiva, particolarmente nel comparto terziario. In queste aree dunque si accentuerebbe la competizione tra attività produttive urbane e attività residenziale, spingendo verso l'alto i prezzi immobiliari e quindi verso l'esterno i residenti. Potrebbe così determinarsi un'ulteriore espansione/concentrazione delle/nelle aree periurbane con conseguente aumento dei flussi di mobilità.

Più incerta potrebbe essere la sorte delle aree industriali, che potrebbero seguire il declino delle produzioni tradizionali oppure rafforzarsi in virtù di una graduale riconversione in senso terziario, e delle aree turistiche, tra le quali le aree balneari sembrano aver trovato il punto di stabilizzazione (se non di saturazione), mentre le altre si troverebbero a poter fruire delle opportunità espansive della domanda legate alle risorse paesaggistiche e storiche, anche se in presenza di forti vincoli dal lato dell'offerta (qualità dei servizi e costi non sempre concorrenziali).

La crescita nei SEL della Toscana - Variazioni del PIL 2005-2020 (Fonte: stime IRPET)

L'evoluzione delle pressioni ambientali

Gli scenari demografici ed economici delineati prefigurano effetti molto variegati sul territorio regionale. La polarizzazione tra aree a elevata e a bassa concentrazione insediativa tende infatti ad accentuarsi, per effetto della maggiore crescita demografica nelle aree urbane della Toscana centrale e del bacino dell'Arno e per l'ulteriore terziarizzazione delle stesse. Alcune aree con forte vocazione turistica della costa potrebbero registrare dinamiche positive, così come pure le aree a presenza industriale dove sono incisivi i settori della chimica e della meccanica.

Questi differenti profili evolutivi (settoriali e territoriali) sono alla base della dinamica delle pressioni del sistema socioeconomico sull'ambiente regionale. Se si assume infatti che le "tecniche di inquinamento" dei soggetti economici (famiglie, imprese, istituzioni) si evolvano come accaduto negli ultimi decenni, determinando in alcuni casi dei miglioramenti di ecoefficienza, è possibile disegnare quali possibili pressioni accompagneranno il comportamento di produzione e consumo dei soggetti nel prossimo futuro.

Come è stato prima segnalato, le maggiori criticità che si profilano nel prossimo futuro in termini di pressioni ambientali, sono da ricondurre ai consumi energetici e al sistema della mobilità, sia delle persone che delle merci. Da questi fattori derivano infatti circa i 2/3 delle emissioni inquinanti in aria (l'altro terzo è da ricondurre all'attività manifatturiera). Altri importanti fenomeni di pressione sono da ricondurre alla produzione di rifiuti e all'inquinamento della risorsa idrica, comportamenti che possono essere collegati agli scenari socioeconomici prima delineati.

I consumi di energia

Negli ultimi dieci anni, i consumi di energia sono cresciuti, ma il contributo a questo risultato è molto variegato per settore produttivo o per soggetto economico. Da un lato, incide infatti l'andamento dell'economia, dall'altro, la capacità dei soggetti/settori di migliorare la propria efficienza e quindi di contenere la spinta dei consumi verso l'alto. I settori dell'industria maggiormente energivori hanno registrato negli anni una riduzione dell'intensità energetica, determinando tassi di incremento di energia (ed escludendo quelli elettrici) inferiori a quelli della produzione. L'uso energetico per la mobilità di persone e merci cresce in misura consistente per effetto della forte dinamica dell'attività di trasporto, i consumi energetici delle famiglie (esclusi gli elettrici) crescono ma meno che proporzionalmente dei consumi totali.

Sulla base di queste tendenze, e riprendendo le stime di crescita della produzione nei vari settori economici, nonché gli scenari sociodemografici, la crescita stimata dei consumi energetici (al netto dei consumi elettrici) è, dal 2000 al 2020, del 27%, quella dei consumi elettrici del 18% (contro una crescita del PIL del 37% e della popolazione di circa il 4%).

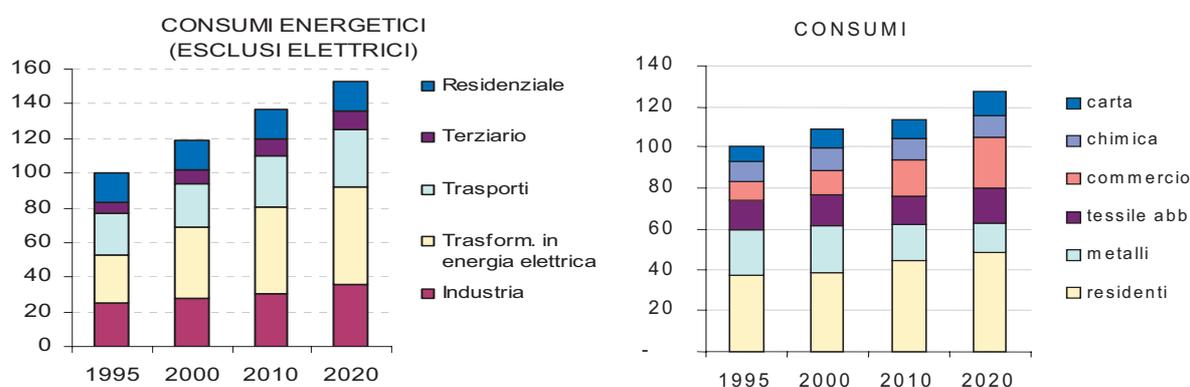
Consumi energetici ed elettrici in toscana al 2020 - Numeri indice (2000 = 100)

(Fonte: stime IRPET)

	PIL a prezzi base	Consumi elettrici	Consumi energ.
2000	100	100	100
2010	116	105	115
2020	137	118	129

Consumi energetici ed elettrici per tipologia al 2020 - Numeri indice 1995 = 100

(Fonte: stime IRPET)



Per quanto riguarda l'energia (non elettrica) il maggiore contributo è quello determinato dal settore della trasformazione energetica, segue il comparto dei trasporti e quello industriale.

Per quanto concerne invece il consumo di elettricità, la componente più consistente è quella residenziale che, tuttavia, fa aumentare i propri consumi in misura inferiore rispetto alla media complessiva; si riduce il consumo del settore della lavorazione dei metalli (in linea con l'andamento economico di questo settore), mentre cresce in misura consistente il consumo del commercio e anche del settore della carta).

La produzione di rifiuti

La produzione di rifiuti costituisce una delle maggiori criticità rispetto all'accentuazione delle pressioni sull'ambiente. Le tendenze degli ultimi anni hanno segnato infatti una costante e ininterrotta crescita delle quantità da smaltire.

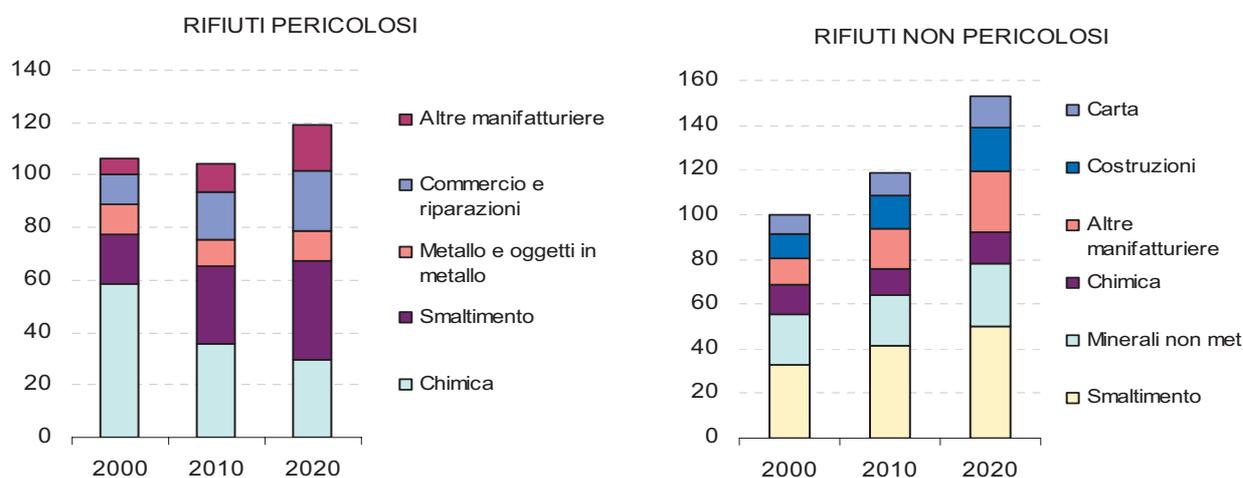
In riferimento ai rifiuti speciali, si può segnalare un andamento molto differenziato tra rifiuti pericolosi e non: per i primi, che costituiscono la quota di minor incidenza quantitativa, si stima una crescita ben inferiore rispetto all'aumento del PIL del sistema economico (+12% dal 2000 al 2020, contro il 37% del PIL); per i rifiuti non pericolosi si stima invece un incremento particolarmente consistente e pari al 53%.

Rifiuti speciali pericolosi e non in toscana al 2020 - Numeri indice (2000 = 100) (Fonte: stime IRPET)

Anno	PIL a prezzi base	Rifiuti pericolosi	Rifiuti non pericolosi
2000	100	100	100
2010	116	98	119
2020	137	112	153

Il ridimensionamento relativo dei rifiuti pericolosi è connesso prevalentemente alla riduzione stimata nel settore della chimica; gli altri settori che incidono nella produzione (smaltimento rifiuti, produzioni in metallo, settore delle riparazioni di macchine, altre manifatture) determinerebbero invece delle crescite di quantità. La crescita principale dei rifiuti non pericolosi sarebbe da ricondurre ancora al settore dello smaltimento e all'industria manifatturiera.

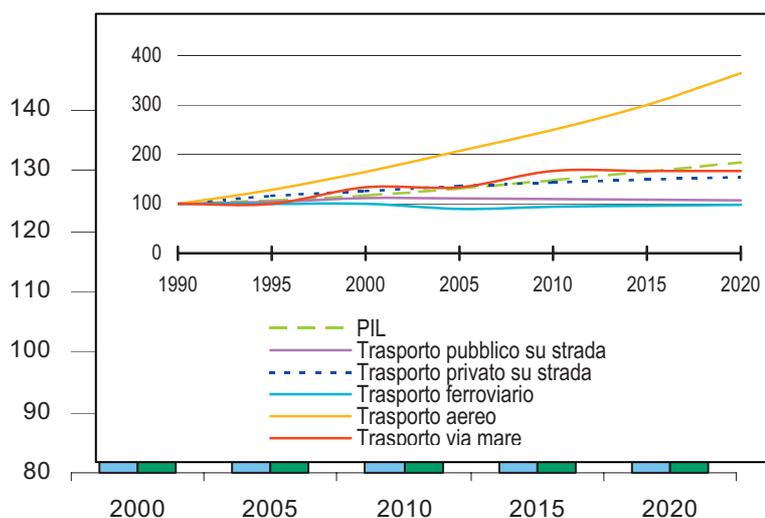
Rifiuti speciali pericolosi e non per tipologia al 2020 - Numeri indice (1995 = 100) (Fonte: stime IRPET)



Per quanto si riferisce infine ai rifiuti urbani, la stima degli andamenti futuri è più complessa. Gli andamenti degli anni passati hanno segnato tra il 1995 e il 2003 andamenti di tipo esponenziale, nonostante siano stati rispettati gli obiettivi di raccolta differenziata di volta in volta perseguiti. Allo scopo di proiettare delle tendenze future dovremmo dunque tenere almeno conto dei seguenti fattori: 1. il rapporto tra produzione di rifiuti e consumi delle famiglie (in forte crescita); 2. le dinamiche demografiche; 3. i livelli di consumo delle famiglie (entrambi i due fattori, con dinamiche piuttosto contenute). Naturalmente, inciderebbe anche la tipologia dei consumi e le modalità della distribuzione dei beni (più si sviluppa la grande distribuzione, più si intensifica la tendenza a produrre beni di scarto, ma anche la potenzialità di differenziare i rifiuti).

Uno scenario plausibile, che si limiti a proiettare le tendenze del passato, è dunque quello che colloca l'incremento dei rifiuti urbani tra la dinamica di crescita dei consumi delle famiglie (ipotesi bassa) e quella

definita proiettando l'andamento del rapporto tra RU e consumi (ipotesi alta). Il risultato è una crescita al 2020 compresa tra il 27% e il 37%.



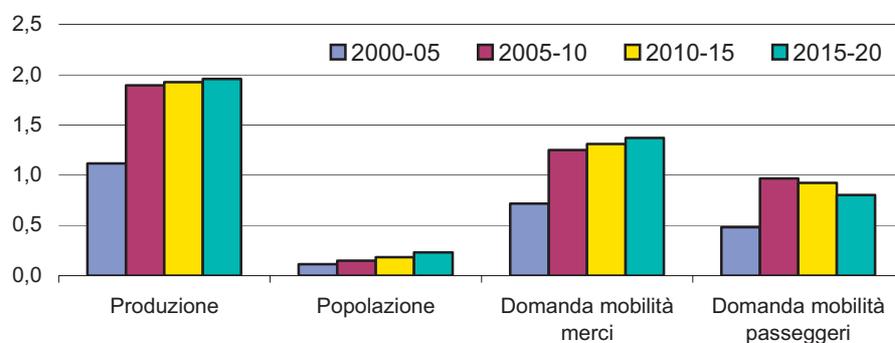
Rifiuti urbani in toscana al 2020 - Numeri indice (2000 = 100) (Fonte: stime IRPET)

La mobilità

Il tema della mobilità costituisce una delle principali fonti di pressione sull'ambiente; essa è da un lato all'origine di circa 1/3 delle emissioni inquinanti in aria, ma costituisce dall'altro uno dei fattori di pressione più preoccupanti per quanto si riferisce agli effetti locali determinati in ambito metropolitano: effetti sulla salute dei cittadini e, più in generale, sulle condizioni di vivibilità delle città. La criticità si accentua se si tiene conto che le previsioni per il prossimo futuro sono di un'ulteriore concentrazione della popolazione nelle aree urbane, in particolare nelle cinture periferiche dei grandi centri; questo significa infatti che crescerà il fenomeno del pendolarismo il quale, a sua volta, in una regione come la Toscana caratterizzata dai tassi di motorizzazione tra i più alti d'Italia, finisce per accentuare le problematiche già esistenti sul piano del trasporto urbano.

Le previsioni sulla domanda di mobilità delle persone sono di crescita ma a tassi di minore entità rispetto a quanto rilevato negli anni trascorsi, scendendo al di sotto dell'1% medio annuo. Al contrario, e coerentemente con le previsioni sul sistema produttivo, le stime sul trasporto delle merci sono per una crescita media annua al 2020 tra il 1,3-1,5%.

Scenari al 2020 sulla mobilità in Toscana- Tassi medi di crescita annuale (Fonte: stime IRPET)

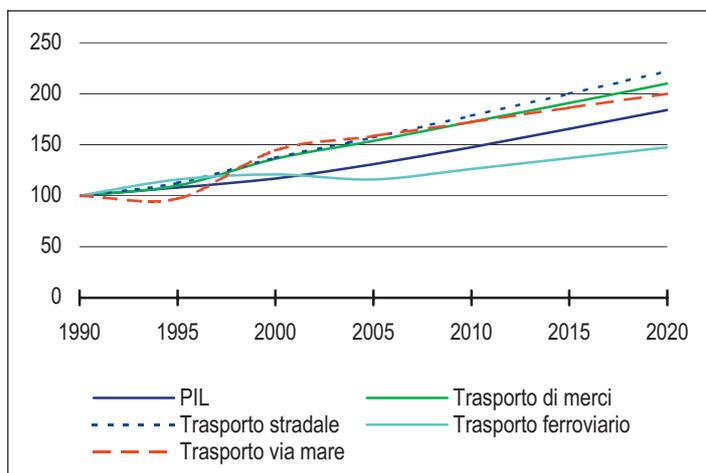


Evoluzione trasporto passeggeri in Toscana al 2020- Numeri indice (1990 = 100) (Fonte: stime IRPET)

Per quanto riguarda le modalità del trasporto persone si segnala la sostanziale stabilità del trasporto pubblico su strada e del trasporto ferroviario, un incremento di rilievo del trasporto privato su strada (+1% medio annuo in termini di spostamenti), un incremento esponenziale del trasporto aereo.

In relazione alle merci, si segnala che è il trasporto su strada a mostrare i più alti tassi di crescita (+1,2% medio annuo in termini di tonnellate), mentre di minore intensità si profilano gli aumenti del trasporto merci ferroviario.

Evoluzione trasporto merci in Toscana al 2020 - Numeri indice (1990 = 100) (Fonte: stime IRPET)



Le emissioni in aria

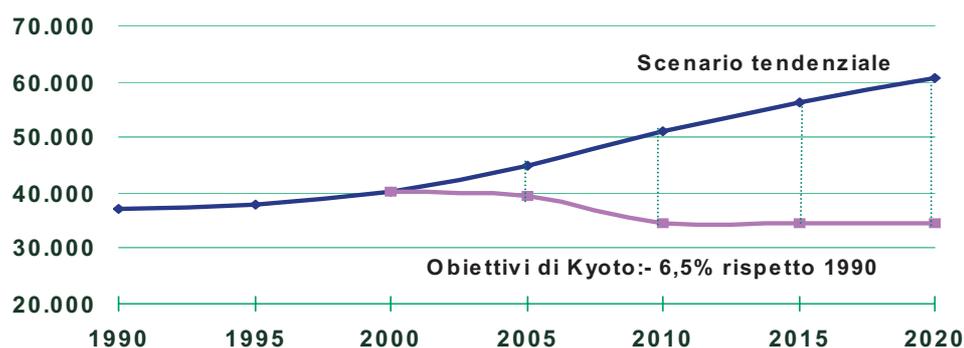
Le emissioni in aria sono tra le pressioni ambientali più preoccupanti originate dai comportamenti dei soggetti socioeconomici, i più importanti dei quali sono stati già introdotti (consumi di energia delle famiglie delle imprese, varie forme di mobilità).

Le previsioni per il futuro sono ancora di un'ulteriore crescita anche se come si è anticipato, questo avverrà a tassi plausibilmente inferiori a quelli del passato. Su questo risultato incidono principalmente tre fattori: una maggiore e più diffusa consapevolezza dei problemi ambientali da parte della comunità, l'innovazione tecnologica che riduce spesso l'entità relativa degli effetti, le politiche di tutela ambientale adottate dalle autorità pubbliche.

Gli obiettivi previsti all'interno del protocollo di Kyoto in materia di emissioni di gas serra prevedevano per il periodo 2008-2012 una riduzione del 6,5% delle emissioni rispetto ai livelli registrati nel 1990. Nel 2000, a circa metà del percorso previsto, le emissioni di gas serra, anziché essere diminuite, erano aumentate.

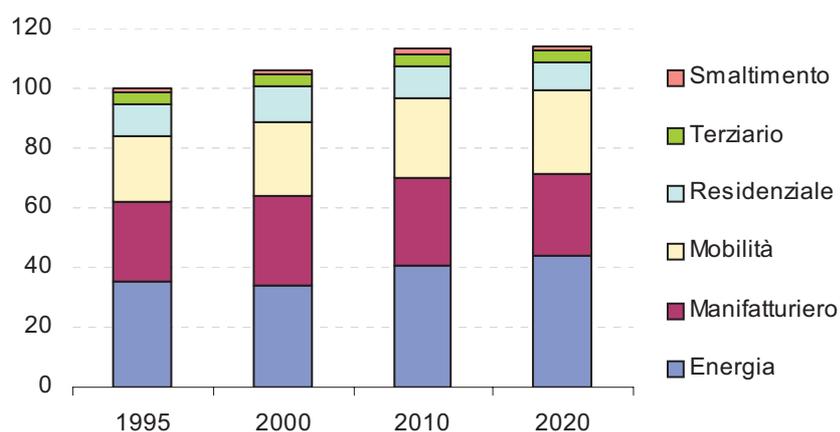
Le stime circa la componente principale dell'aggregato delle emissioni ad effetto serra, la CO₂, indicano che un ulteriore aumento di oltre 6 punti percentuali dovrebbe verificarsi anche nel decennio 2000-2010, mettendo in risalto la sostanziale impossibilità di centrare l'obiettivo. Nonostante questo, un segnale da dover interpretare come positivo è il ridimensionamento del trend crescente delle emissioni di anidride carbonica a partire dal decennio successivo, che sembra tendere a una sorta di livello soglia nel medio-lungo periodo.

Emissioni di gas serra al 2020 e obiettivi di KYOTO -Migliaia di tonnellate di CO₂ equivalente (Fonte: stime IRPET)



I principali contributi all'incrementi delle emissioni verranno, come anticipato e come rilevato anche in relazioni alle stime dell'UE, dal sistema della mobilità e in relazione alla produzione di energia; un ridimensionamento relativo, per quanto non troppo consiste si profila dal lato del settore manifatturiero e dei residenti.

Emissioni di CO₂ al 2020 per settore - Numero indice sul totale emissioni (1990 = 100) (Fonte: stime IRPET)



1.2. Sintesi dei risultati del precedente PRAA 2004-2006

1.2.1 I processi e le azioni attivate con il PRAA 2004-2006

Il Piano Regionale di Azione Ambientale PRAA 2004-2006 si caratterizza come un documento d'indirizzo, con valenza strategica, estremamente complesso e articolato. Nella stessa delibera di approvazione (delibera del Consiglio Regionale n. 29 del 02/03/2004) è esplicitamente espressa la necessità di prevedere che "la Giunta predisponga e trasmetta al Consiglio Regionale un documento di monitoraggio e valutazione annuale, preventivamente sottoposto al forum di Agenda XXI regionale e al tavolo di concertazione generale anche al fine di una eventuale predisposizione di modifiche e integrazioni".

La decisione della Giunta Regionale n. 10 del 27 dicembre 2005 ha approvato il Documento di Valutazione e Monitoraggio del PRAA 2004-2006 relativo all'intervallo gennaio 2004 - 31 maggio 2005. Il sistema di monitoraggio adottato è articolato su tre punti:

1. **Monitoraggio d'indirizzo**, relativo ai rapporti con piani e programmi di ordine superiore o a specifica normativa. In tale contesto l'obiettivo dell'attività di monitoraggio è valutare la coerenza dei diversi piani e programmi con i macroobiettivi individuati dal PRAA;
2. **Valutazione dell'integrazione delle politiche**, ovvero verifica della coerenza e del valore aggiunto del PRAA rispetto ai piani e programmi di settore coinvolti nelle strategie di intervento (Agricoltura, Sanità, Industria, e Mobilità), con particolare riferimento ai macroobiettivi e agli interventi regionali nelle zone di criticità;
3. **Monitoraggio finanziario**, finalizzato alla valutazione degli interventi direttamente finanziati dal PRAA 2004-2006 attraverso la verifica, la validazione e l'aggiornamento delle schede analitiche predisposte nel paragrafo 4.3 del disciplinare di piano 2004-2006.

Entrando in dettaglio nei contenuti del Documento di Valutazione e Monitoraggio analizziamo in primis il monitoraggio d'indirizzo che discute ampiamente la ratio alla base delle attività di monitoraggio svolte e la relazione del PRAA 2004-2006 con gli altri strumenti di programmazione regionale. In particolare, si evidenziano le strette inter-relazioni tra il PRAA, il Piano Regionale di Sviluppo, (PRS), e il Piano di Indirizzo Territoriale, (PIT), anche alla luce della nuova Legge Regionale n. 1 del 2005 "Norme per il governo del territorio", e del nuovo "Patto per uno sviluppo qualificato e maggiori e migliori lavori in Toscana".

Per quanto attiene ai rapporti intercorrenti tra il Piano di Indirizzo Territoriale e il PRAA, occorre sottolineare il forte legame esistente tra i due atti di pianificazione. Se da un lato, infatti, nella stesura del PRAA è stato, necessariamente, tenuto conto del PIT, in quanto documento di pianificazione approvato in precedenza, con Del. CR n.12/2000; dall'altro, la delibera di approvazione del PRAA ha realizzato un'esplicita interconnessione tra i due piani strategici. Il Consiglio, infatti, ha deliberato che, ai sensi dell'art. 3 del PIT, il PRAA venisse ad integrare il quadro conoscitivo del PIT stesso.

In relazione al "*Patto per uno sviluppo qualificato e maggiori e migliori lavori in Toscana*" va menzionato che il patto si pone come obiettivo generale l'adozione e la realizzazione di un modello di sviluppo in grado di coniugare una più forte tutela ambientale con il rafforzamento del sistema produttivo e, a tal fine, accanto all'individuazione di sei sfide settoriali "da vincere insieme", riconosce una sfida trasversale, quella dello sviluppo sostenibile. Per la realizzazione delle diverse sfide, il patto presenta numerosi richiami a quanto delineato nel PRAA: in particolare la necessità di operare tenendo conto dell'andamento dei principali indicatori di pressione ambientale, la necessità di tenere conto delle caratteristiche proprie di ciascuna zona di criticità ambientale individuata dal PRAA, per favorire azioni e progetti sostenibili e la fondamentale necessità di sviluppare le iniziative, già previste dal PRAA, per la promozione dell'eco-efficienza nell'uso dei materiali, dell'acqua, nel sostegno ai progetti di Agenda 21, nella bioedilizia, nelle certificazioni ambientali e nell'orientamento dei consumi. Inoltre, il nuovo Patto individua anche 14 aree

progettuali e in 6 di queste si rileva una forte connessione con le iniziative e le azioni previste dal PRAA 2004-2006: in particolare nei progetti relativi ai patti territoriali dell'innovazione, all'efficienza e innovazione, alla riorganizzazione dei distretti, alla competitività e sostenibilità delle zone rurali, alla competitività e sostenibilità turistica e commerciale e alla mobilità e trasporti: il sistema delle accessibilità. Queste aree di intervento e le azioni che ad esse si ricollegano, trovano un importante riscontro anche nel Programma di governo 2005-2010, approvato dalla Giunta regionale, il 6 maggio 2005.

In merito all'integrazione orizzontale delle politiche ambientali con le altre politiche regionali, nella seconda sezione del Documento di Valutazione e Monitoraggio, il focus del monitoraggio riguarda la valutazione dell'integrazione delle strategie del PRAA con piani e programmi di settore e dello stato di realizzazione dei macroobiettivi e degli interventi nelle zone di criticità ambientale.

Le aree di integrazione per cui sono previste specifiche strategie all'interno del PRAA riguardano la salute, la mobilità, l'agricoltura e le foreste, l'industria, il mare e la montagna.

In merito all'integrazione tra Ambiente-Salute il PRAA identifica l'inquinamento atmosferico e l'inquinamento acustico come le principali aree tematiche critiche per la salute, e sottolinea l'importanza di realizzare interventi al fine di migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni rumorose. In tale logica, il Piano Regionale Sanitario 2005-2007 si integra perfettamente con il PRAA 2004-2006, inserendo tra gli obiettivi prioritari la realizzazione di interventi per ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, migliorare la qualità dell'acqua e la qualità del suolo, assicurare la qualità degli alimenti, ridurre i rischi di esposizione a campi elettromagnetici e assicurare la protezione da radiazioni ionizzanti. A livello tecnico, le finalità comuni si perseguono sviluppando l'integrazione fra strutture, competenze ed operatori della sanità e dell'ambiente, incrementando la collaborazione all'interno tra i dipartimenti regionali competenti e all'esterno con il sistema delle Agenzie regionali (ARPAT, ARS, CSPO, IZS, ARSIA).

Per quanto attiene all'integrazione Ambiente-Mobilità è interessante sottolineare che i lavori che hanno condotto alla approvazione del Piano relativo alla mobilità, avvenuta con Delibera del Consiglio Regionale n. 63 del 22 giugno 2004, sono stati svolti, sostanzialmente, in parallelo a quelli relativi all'elaborazione del PRAA, che, infatti, è stato approvato appena tre mesi prima con Delibera del Consiglio Regionale del 2 marzo 2004, n.29.

Si riscontra, dunque, una tendenziale conformità tra le strategie di integrazione della dimensione ambientale nelle politiche della mobilità.

Le strategie della Regione Toscana sono rivolte a:

- moderare la domanda di trasporto;
- riequilibrare la domanda a favore del mezzo pubblico;
- limitare le esternalità negative.

In merito all'integrazione Ambiente-Agricoltura e Foreste va sottolineato che esiste un intreccio tra agricoltura, qualità e sicurezza alimentare, protezione e valorizzazione ambientale che è ormai una richiesta precisa e definita che la società rivolge al mondo agricolo, anche rispetto alla legittimazione delle dotazioni finanziarie appositamente destinate.

Il Programma Regionale di Sviluppo Rurale 2000-2006 enuncia una serie di misure e di azioni tese ad inquadrare l'agricoltura come elemento di mantenimento e di valorizzazione ambientale oltre che, ovviamente, come filiera produttiva fondamentale del territorio regionale.

Gli assi sono articolati in azioni, molte delle quali sono ispirati ai principi dello sviluppo sostenibile e della salvaguardia e miglioramento ambientale dell'ambiente rurale, ad esempio interventi relativi a:

- la scelta del terreno, con obiettivi prefissati generali in ordine alla riduzione dei rischi di erosione del suolo;
- la scelta delle varietà, con il divieto di utilizzazione di materiali provenienti da OGM;
- la programmazione delle irrigazioni, con l'obiettivo generale di giungere ad una ottimizzazione nell'uso della risorsa idrica e nelle aree soggette all'ingressione del cuneo salino, l'imposizione di limiti all'utilizzazione di acqua con elevata conducibilità elettrica.

Nel Programma Forestale Regionale 2001-2005, invece, sono previste una serie di misure volte a stimolare ed incentivare:

- la regimazione delle acque, la sistemazione del suolo e la differenziazione ecologica degli habitat, anche in riferimento alla costruzione di aree boscate e reti ecologiche;
- il risparmio idrico;
- la gestione comune di risorse proprie dell'agricoltura utilizzate per la promozione di interventi di risparmio energetico e per finalizzare una parte della produzione agricola ai fini energetici;
- la selvicoltura come elemento fondamentale di miglioramento della qualità paesaggistica delle zone rurali.

Per quanto attiene all'integrazione Ambiente-Industria, richiamandosi in parte al Piano Regionale per lo Sviluppo Economico, PRSE, le linee di intervento previste dal PRAA per garantire il cambiamento del sistema produttivo in direzione di un maggior rispetto dell'ambiente ed una maggiore ecoefficienza puntano su quattro tipologie di strumenti. In primo luogo gli strumenti ad adesione volontaria: di mercato, attraverso la diffusione delle certificazioni ambientali di processo e di prodotto (EMAS, ISO 14001, etichetta ecologica ECOLABEL), facilitandone l'accesso per le PMI e per le imprese del settore turistico-alberghiero, e sperimentando i SGA a livello di distretto industriale; gli accordi volontari e i protocolli d'intesa (tra cui l'accordo PRO.DI.G.A per la PROMOZIONE e DIFFUSIONE della Gestione Ambientale nell'industria toscana); le politiche integrate di prodotto; la spesa verde - utile nel promuovere un mercato di prodotti e servizi ecocompatibili.

Il PRAA punta anche sui più tradizionali strumenti finanziari, per agevolare le PMI presenti sul territorio che decidano di orientare i propri prodotti e processi produttivi verso la sostenibilità; sulla ricerca e l'innovazione tecnologica, di fondamentale importanza per intervenire sulle pressioni ambientali e sul consumo di risorse derivanti dalle imprese, e in grado al tempo stesso di garantire una maggiore competitività al mondo produttivo; sulla cooperazione internazionale, in modo da promuovere il confronto e lo scambio di esperienze e la diffusione di buone prassi.

In riferimento alle integrazioni Ambiente-Mare è stato analizzato il Progetto Pilota Integrato Sistema Mare, strumento previsto dal PRS 2003-2005 ed approvato con Proposta di Deliberazione al C.R. il 29/11/2004, in cui sono previste azioni per lo sviluppo del Sistema Mare, riprese successivamente dal PRAA, nei seguenti settori:

- gestione integrata delle questioni ambientali della costa: erosione costiera, cuneo salino, inquinamento da traffico navale, tutela e valorizzazione dell'ambiente e della biodiversità.
- trasporti: favorire l'innovazione e l'integrazione nel sistema della mobilità.
- sviluppo economico e produttivo: sostenere i settori collegati all'economia del mare, con particolare riferimento alla nautica, alla cantieristica, all'incremento dei porti e degli approdi, al turismo e alla pesca/acquacoltura in un'ottica di sostenibilità.

Infine la strategia d'integrazione relativa all'Ambiente-Montagna fa riferimento alla Carta delle montagne toscane ed al Piano d'indirizzo per le montagne toscane, previsto dal PRS 2003-2005 ed approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.109 del 21 settembre 2004. Il Piano d'indirizzo è il risultato di un processo che ha avuto inizio dagli obiettivi generali stabiliti nella Carta delle montagne toscane: essa, in particolare, pone come obiettivo l'attuazione di un complesso di politiche coerenti a favore dei territori montani, elaborato con la partecipazione attiva di istituzioni ed attori sociali. Grazie all'ausilio di una molteplicità di strumenti vi sono misure che si integrano e si sovrappongono con alcune aree d'azione prioritaria e con i macroobiettivi individuati dal PRAA: sviluppare le energie rinnovabili attraverso l'utilizzazione delle biomasse, salvaguardare e migliorare il patrimonio forestale, intervenire per il miglioramento di habitat e specie minacciate e consolidare il sistema delle aree protette, promuovere e migliorare una gestione ed un uso del suolo per la riduzione del rischio idrogeologico, migliorare l'efficienza nell'utilizzazione della risorsa idrica per usi agricoli.

Complessivamente, dunque, si riscontra una buona integrazione tra le strategie di intervento previste dal PRAA e le azioni pianificate dagli specifici piani di settore. Tutti i piani e programmi in esame riconoscono la promozione dell'ecoefficienza e la creazione di una società sostenibile come

principi imprescindibili. Inoltre, i singoli piani di settore appaiono ben indirizzati verso l'integrazione, considerando l'ambiente come un fattore strategico e condizionante delle proprie politiche.

La valutazione del perseguimento dei macrobiettivi previsti nel PRAA 2004-2006, intesa come stato dell'ambiente toscano, si potrà desumere, invece, dalla lettura dei risultati dell'analisi dei macroindicatori e degli indicatori presenti nelle prossime edizioni di Segnali Ambientali in Toscana. Le medesime considerazioni valgono per le pressioni ambientali delle zone di criticità; ambiti territoriali in cui uno o più fattori di crisi ambientale richiedono interventi fortemente contestualizzati e capaci di integrare efficacemente le diverse politiche ambientali e di settore. Con Decisione di Giunta n. 15 del 03/02/2003, successivamente integrata in base al processo di concertazione avviato con la presentazione del PRAA 2004-2006, sono state individuate sul territorio toscano 24 zone di criticità.

Infine, nell'ultima sezione del Documento di Valutazione e Monitoraggio relativo al monitoraggio finanziario, sono descritti sinteticamente gli interventi realizzati e i relativi impegni finanziari nell'ambito delle azioni di riferimento al PRAA 2004-2006.

Allo stato attuale il periodo di riferimento delle schede di monitoraggio e valutazione è relativo all'anno 2004, 2005 e i primi quattro mesi del 2006. I risultati dell'analisi sono suddivisi per annualità e per macro-aree di azione e vengono qui di seguito presentati. Per i primi quattro mesi del anno 2006 vengono utilizzati dati di bilancio non ancora validati, si avverte dunque che potranno esser soggetti a variazioni.

Le azioni del PRAA sono suddivise in quattro aree:

- A. Azioni per lo sviluppo dei quadri conoscitivi;
- B. Azioni per la promozione dell'eco-efficienza;
- C. Azioni per le zone di criticità ambientale;
- D. Azioni di sistema per la ricerca, la comunicazione, l'informazione e l'educazione ambientale.

L'assegnazione iniziale ammontava a 136 milioni, ma a seguito di una rideterminazione degli stanziamenti nell'ambito delle variazioni di bilancio è scesa a 132 milioni di euro (di cui 90 milioni destinati ad interventi di superamento delle situazioni di crisi idrica e di tutela delle risorse idriche).

	assegnazioni
Azioni per lo sviluppo dei quadri conoscitivi	11,4
Azioni per la promozione dell'eco-efficienza	19,9
Azioni per le zone di criticità ambientale	93,3
Azioni di sistema per la ricerca, la comunicazione, l'informazione e l'educazione ambientale	7,4
Totale	132,0

A. Azioni per lo sviluppo dei quadri conoscitivi

Per la realizzazione degli obiettivi previsti dalle azioni per lo sviluppo dei quadri conoscitivi, al 31/12/2004 sono state utilizzate complessivamente solo il 93,2% delle risorse disponibili; mentre per l'anno 2005 risultano impegnate il 95,26% delle risorse.

Tra gli interventi realizzati nell'ambito delle azioni per lo sviluppo dei quadri conoscitivi ricordiamo:

- l'Atlante GeoAmbientale della Toscana (di prossima pubblicazione);
- la manutenzione e l'ampliamento delle reti di monitoraggio idropluviometrico; l'implementazione del monitoraggio sismico del territorio regionale anche attraverso specifici rilievi geologici;
- il monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei e superficiali per l'individuazione e la ricognizione di sostanze pericolose;

- gli interventi per la razionalizzazione e integrazione del sistema di rilevamento regionale della qualità dell'aria;
- il progetto regionale PM10;
- la continuazione del progetto BioMarT (Biodiversità marina in Toscana);
- l'estensione del progetto ReNaTo (Repertorio Naturalistico Toscano) già realizzato per gli habitat terrestri.

Relativamente all'annualità 2005 l'Azione A5 "Razionalizzazione, integrazione e coordinamento sistemi provinciali di rilevamento della qualità dell'aria" ha visto quasi raddoppiare la competenza assestata a sua disposizione, passata da 200.000,00 euro a 340.000,00 euro, denotando perciò un forte interesse regionale. A tale riguardo ricordiamo che è stato approvato, con D.G. 1124 del 19/12/2005, l'Accordo tra Regione, URPT, ANCI, Province e Comuni per il risanamento della qualità dell'aria ambiente nelle aree urbane, in particolare per la riduzione del PM₁₀. Tale Accordo prevede come prima fase di attuazione la condivisione regionale dei criteri e dei metodi di rilevamento del PM₁₀ (Azione A5) e successivamente la riduzione dell'inquinante, l'Azione A6 "Progetto regionale PM₁₀ e monitoraggio delle emissioni", che per l'anno 2005, ha dunque visto incrementare la competenza disponibile, passando da 372.000,00 euro nel 2004 a 475.000,00 euro nel 2005.

In merito all'incremento delle risorse riferibili all'Azione A8 "Azioni per la tutela della biodiversità" dobbiamo segnalare tra gli interventi realizzati la collaborazione stipulata con ARPAT per l'aggiornamento e la predisposizione di un quadro conoscitivo relativo agli acquiferi regionali.

B. Azioni per la promozione dell'Ecoefficienza

Le azioni per la promozione dell'ecoefficienza sono relativamente nuove e hanno richiesto, in alcuni casi, un maggiore sforzo nella predisposizione dei bandi e nello svolgimento di tutte le relative procedure amministrative e finanziarie. In particolare, una gestione delle risorse nell'ambito del finanziamento triennale degli interventi non così strettamente vincolata all'impegno annuale avrebbe favorito una migliore efficienza nell'attuazione delle azioni stesse. Globalmente, infatti, nel 2004 sono state impegnate solo il 64,61% delle risorse finanziarie destinate alla realizzazione di azioni per la promozione dell'ecoefficienza, mentre per l'annualità 2005 risulta un impegno totale pari al 98,80%.

La distribuzione delle risorse impegnate appare piuttosto eterogenea tra le diverse azioni. Nel 2004, infatti, non è stato effettuato nessun impegno finanziario nell'ambito dell'Azione B11 "Azioni per la promozione dell'ecoefficienza nell'uso dell'acqua", ma parte delle risorse è comunque confluita nel bando "acqua di buona qualità" promosso tra i Comuni regionali nei primi mesi del 2005. La stessa cosa si può dire per il bando per la riduzione dei rifiuti, rivolto a soggetti sia pubblici che privati, istituito nell'ambito dell'Azione B10 "Azioni per la promozione dell'ecoefficienza nell'uso dei materiali" con una percentuale di utilizzo delle risorse assegnate pari al 30%. Allo stesso livello, 21,05%, è la quota di impegni 2004 dell'Azione B17 "Azioni per la promozione dell'ecoefficienza nell'energia" che ha come obiettivo il programma di incentivazioni attivato per il biennio 2004-2005 riguardante interventi sui cicli produttivi, sui sistemi di illuminazione ad alto rendimento nell'ambito degli interventi di illuminazione pubblica, sistemi costruttivi e tecnologici per il contenimento dei consumi energetici e l'utilizzazione di fonti energetiche alternative. In particolare:

- a maggio 2005 è stato firmato l'Accordo tra Regione Toscana, Enel Produzione, Comune di Cavriglia e Provincia di Arezzo per la riconversione da olio combustibile a metano della centrale di Santa Barbara a Cavriglia.
- nel marzo 2006 è stato inaugurato "Hydrolab", il laboratorio per l'idrogeno e le energie rinnovabile realizzato a San Zeno (Arezzo) e cofinanziato al 50% dalla Regione. Il laboratorio nasce con l'obiettivo di incentivare la ricerca e la messa in atto di tecnologie legate all'idrogeno prodotto da fonti rinnovabile.
- nell'ambito del programma solare fotovoltaico la Regione ha dato contributi, pari al 3%, alle Province di Massa-Carrara, Grosseto, Firenze, Lucca, Pisa, Pistoia per interventi realizzati sui

territori.

- nel gennaio 2006 la Giunta ha rinnovato l'Accordo volontario settoriale per la promozione del "solare termico" per l'anno 2006 e ha destinato la somma di 300 mila euro per le finalità del programma.
- è stata approvata una convenzione tra Regione Toscana e ARPAT per la prosecuzione del monitoraggio delle emissioni degli impianti geotermoelettrici posti nelle Province di Pisa, Grosseto e Siena per il 2005 per un impegno di spesa di 125 mila euro.

Per quanto riguarda l'Azione B12 "Azioni per la promozione di strategie di sostenibilità" sono state impegnate le risorse cofinanziando 21 Enti Pubblici toscani per l'attivazione di processi di Agenda 21 locale. Per l'Azione B13 "Azioni per la promozione dell'eco-efficienza nell'abitazione", pur non impegnando tutte le risorse disponibili, la Giunta Regionale ha raggiunto l'obiettivo, prima in Italia, di realizzare strumenti innovativi e provvedimenti legislativi di incentivo verso un'edilizia sostenibile. Decisamente rilevante, invece, il livello d'impegno nell'ambito delle Azioni B14 "Azioni per la promozione dell'eco-efficienza nella produzione" e B16 "Azioni per la promozione dell'eco-efficienza nella mobilità", pari al 100% delle risorse di competenza assestata, sia per l'anno 2004 che per l'anno 2005. Nell'Azione B16 sono contenuti gli interventi operativi relativi all'Accordo, con valenza 2004-2006, tra Regione, URPT, ANCI, Province e Comuni per il risanamento della qualità dell'aria ambiente nelle aree urbane, in particolare per la riduzione del PM₁₀, per un importo di 3.350.000 euro annui.

Rispetto alle 8 schede analitiche predisposte dal PRAA per le azioni del gruppo B "Azioni per la promozione dell'eco-efficienza", nel documento di valutazione e monitoraggio ne è stata aggiunta una relativa al "Premio Toscana Ecoefficiente", visto che è sembrata più opportuna una gestione integrata degli interventi in tal senso.

Il Premio "Toscana ecoefficiente", istituito con delibera della Giunta n. 1212 del 29/11/2004, si inserisce nel quadro delle iniziative previste dal PRAA 2004-2006 per orientare produzione e comportamenti verso l'eco-efficienza. Il Premio può essere considerato come un'azione unitaria e coordinativa, in quanto riguarda temi trattati in ben 5 delle 8 schede relative ad azioni per la promozione dell'eco-efficienza (B10, B11, B13, B15 e B17). L'iniziativa ha esplicitamente previsto premi per l'eco-efficienza in 6 aree tematiche: uso dei materiali e rifiuti, acque, pianificazione urbanistica (riservato agli enti pubblici), edilizia sostenibile, consumi (riservato agli enti pubblici), energia. L'evento è stato presentato il 2 Febbraio 2005, in occasione della X Conferenza sullo Stato dell'Ambiente, e in seguito alla approvazione e pubblicazione del bando "Toscana ecoefficiente, 2005" (decreti n. 26/2005 e 1271/2005), sono state organizzate varie campagne pubblicitarie che sono risultate efficienti: alla scadenza del bando sono pervenute oltre 290 candidature, con 201 domande di 180 diversi soggetti. La premiazione si è svolta il 16 novembre 2005, a Massa Carrara, in occasione della Conferenza regionale "DIRE e FARE" ed ha comportato l'assegnazione del *Premio di eccellenza* ai rispettivi vincitori (130 soggetti segnalati, 13 premi d'eccellenza, 4 menzioni speciali).

C. Azioni per le zone di criticità ambientale

Le azioni per le zone di criticità ambientale comprendono azioni di sostegno agli interventi di programma in tali zone, scheda C18-1, e interventi finalizzati alla tutela quantitativa e qualitativa delle risorse idriche, scheda C18-2.

Per la scheda C18-2 le risorse provengono dal programma straordinario degli investimenti (90 milioni di euro in tre anni per la tutela della risorsa idrica), definito in seguito alla crisi idrica del 2003. Il programma straordinario si è attivato nell'anno 2005 incrementando le risorse finanziarie stanziare per le azioni previste nella scheda C18-2, ovvero azioni per la tutela dell'acqua, da 2 milioni a 21 milioni di euro. Oltre 317 progetti sono, di fatto, in fase di attuazione per la risoluzione delle situazioni più critiche di carenza idrica a scopo idropotabile, insieme con opere di prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento delle acque e di tutela dell'assetto idrogeologico. Le risorse impegnate per le azioni previste nella scheda C18-2 sono state, sia per l'anno 2004 che per l'anno 2005, del 100% rispetto a quelle stanziare. Viceversa non tutte le competenze assestate per il 2005 sono state sfruttate per la realizzazione di interventi di

programma nelle zone di criticità (scheda C18-1). In particolare, nell'ambito di tale scheda, sono stati erogati alcuni finanziamenti ad ARPAT riguardanti più progetti, tra cui:

- la definizione degli interventi da eseguire nella piana di Scarlino per il contenimento della diffusione dell'Arsenico (DD n. 3475 del 01/06/2004);
- predisposizione di un sistema informativo territoriale di supporto alla pianificazione di bacino ed alla redazione del piano di gestione del bacino del fiume Cecina;
- realizzazione del "Piano di controllo della qualità delle acque" nell'area critica del lago di Massaciuccoli.

Si è stipulata inoltre una convenzione fra Regione Toscana e ARPAT per il controllo nelle zone interessate dalla realizzazione di grandi interventi infrastrutturali (DD n. 4547 del 20/07/2004).

D. Azioni di sistema per la ricerca, la comunicazione, l'informazione e l'educazione ambientale

Al 31/12/2004 risultano impegnate il 83,44% delle risorse stanziare per le attività da svolgere nell'anno 2004 in materia di ricerca, comunicazione, informazione ed educazione ambientale. Tale valore medio singolarmente considerato, però, non è ben rappresentativo della distribuzione delle risorse impegnate. Nel 2004, infatti, nell'ambito dell'Azione D22 "Economia basata sull'idrogeno per progetti dimostrativi" non sono state impegnate risorse finanziarie. Esse sono però confluite in un unico programma di incentivazioni attivato per gli anni 2004-2005 che ha portato a finanziare, mediante bando, 11 progetti. Viceversa, per tutte le tipologie di azioni di classe D21 "Azioni di sistema per la ricerca e l'innovazione" sono state impegnate circa per oltre il 99% delle risorse disponibili. Al 31/12/2005 complessivamente il 95,92% delle risorse disponibili per il 2005 risultano impegnate, ma la distribuzione degli impegni finanziari per tipologia di azione appare eterogenea. Nell'azione D21 rientrano attività riguardanti il progetto "Osservatorio Regionale Kyoto", attività di ricerca per lo sviluppo della Cooperazione Interregionale sui cambiamenti climatici, il progetto di Confindustria Toscana "Ecoefficienza per le imprese", studio di fattibilità per centro di "Cleaner production", ricerca NAMEA contabilità ambientale. In merito ai risultati dei bandi finanziati dalla Regione Toscana ai fini della ricerca e l'innovazione tecnologica va menzionato quanto segue:

- 1) Bandi per le tecnologie per la riduzione della pressione sull'ambiente: attraverso l'unione delle risorse del PRAA Azione D21 e del DocUP Azione 1.7 "Reti per il trasferimento tecnologico" il bando ha finanziato 20 progetti inerenti attività finalizzate al miglioramento delle prestazioni ambientali del ciclo produttivo, per un totale di 1.265.885,00 euro. Tra gli obiettivi è stata stabilita la creazione di reti costituite da imprese, organismi di ricerca, centri di servizio, associazioni di categoria ed Enti Pubblici, con lo scopo di agevolare l'orientamento della ricerca alle esigenze delle imprese
- 2) Bandi sulla ricerca per l'ambiente: Il bando ha finanziato progetti e attività di ricerca (presentati da una rete di imprese, Università, Organismi di ricerca) finalizzati ad intervenire sui modelli di produzione e consumo, in particolare in materia di produzione efficiente dell'energia, risparmio energetico, uso di fonti rinnovabili, sistemi di trattamento e trasporto dell'acqua, recupero e smaltimento rifiuti, riduzione delle emissioni. Tra le 57 domande pervenute 9 progetti saranno finanziati, per un totale di 430.000,00 euro. Gli interventi proposti e ammessi a finanziamento riguardano sistemi di depurazione dei reflui, tecnologia microeolica, produzione di idrogeno sfruttando energia geotermica e biomasse o attraverso processi microbici combinati, recupero e riutilizzo dei rifiuti.
- 3) Bandi sulla ricerca per l'ambiente con contributi alle Università: Il bando prevede progetti e attività di ricerca finalizzati ad approfondire le seguenti tematiche:
 - Sviluppo delle fonti rinnovabili, in particolare idroelettrico e mini-idroelettrico;
 - Zone di criticità ambientale:
 - bilancio socio ambientale della Val di Cecina (Solvay);
 - ambiente e salute.

Il PRAA 2004-2006 ha fatto propria la decisione della Regione Toscana di sviluppare una politica integrata di Educazione Ambientale (EA), in stretta collaborazione con la D.G. Politiche Formative, Beni ed Attività Culturali ed Arpa - organo di supporto tecnico. Si è quindi operato al fine di costruire

il "Sistema Regionale di EA" - inserito nel Sistema integrato per il diritto all'apprendimento lungo tutto l'arco della vita, ed ispirato ai principi di integrazione, sinergia, partecipazione, attraverso:

- la formazione a tutti i livelli che in 3 anni ha raggiunto 250 soggetti tra istituzioni ed operatori, per condividere valori ed un linguaggio comune, nonché favorire/curare le reti di relazioni;
- un'attività di ricerca per la costruzione di indicatori di qualità per l'EA, che ha portato a definire in modo condiviso i valori alla base dell'EA in Toscana e la loro traduzione in buone pratiche rispetto a metodi, contenuti e approcci, con l'obiettivo di un'educazione di qualità, e quindi "efficace" ai fini di un cambiamento (culturale) della società e di una cittadinanza attiva.

Detti principi di qualità hanno consentito di selezionare attraverso i bandi provinciali 560 progetti in 3 anni, per un finanziamento di quasi € 5.200.000 (da parte di Regione, Province e beneficiari). Per promuovere una gestione ancora più matura delle risorse e stimolare ulteriormente la progettazione locale di qualità, è in corso una sperimentazione con le Province di Arezzo e di Firenze per definire "linee guida" per la costruzione dei dieci "patti" (provinciali) con il territorio.

Tra le altre azioni finanziate dal PRAA si ricorda: supporto al progetto Mare, Costa e dintorni promosso dalla D.G. Diritto alla Salute e Politiche di Solidarietà, Segnali Ambientali Junior, video-cd A casa di Giulia, campagna di sensibilizzazione sul post raccolta differenziata; Ecobus, aula didattica itinerante per avvicinare i bambini ai tematismi ambientali, che ha raggiunto ben 70 Comuni.

Per promuovere l'adesione ad attività nelle reti internazionali delle regioni (scheda D19) ricordiamo la partecipazione della Regione alla rete NRG4SD e la conferenza delle regioni europee ENCORE 2004 tenutasi a Firenze il 1-2 aprile 2004. La Regione Toscana, in qualità di Presidente della Rete ENCORE2004 per il biennio 2004-2006, ha investito notevoli risorse al fine di attivare un'effettiva cooperazione tra le Regioni partecipanti alla Rete. Nel 2005 sono state impegnate solamente il 60% delle risorse stanziare in quanto recuperate per le attività di copresidenza con la Regione entrante per l'anno a seguire. Altri interventi ascrivibili alla scheda D19 inerente la cooperazione internazionale per l'applicazione dei principi di sviluppo sostenibile riguardano la promozione di strumenti di adesione volontaria come le certificazioni ambientali ISO 14001, EMAS, Ecolabel e altri strumenti più innovativi come l'IPPC e la certificazione etica SA8000.

In seguito si riporta una tabella sintetica dei risultati del monitoraggio finanziario comprendente:

- **Competenza Assestata:** assestamento effettuato sullo stanziamento iniziale attraverso variazioni. Nelle tabelle finanziarie dalla competenza assestata sono sottratte le eventuali cautele;
- **Impegni:** totale impegno di risorse espresso in percentuale come rapporto Impegni/Competenza Assestata.
- **Pagamenti/Impegni:** totale pagamento effettivo dell'impegno espresso in percentuale come rapporto Pagamenti/Impegni.

A- Azioni per lo sviluppo dei quadri conoscitivi									
Azione	Competenza assestata 2004 (€)	Impegni 2004 (%)	Pagam/ Impegni 2004 (%)	Competenza assestata 2005 (€)	Impegni 2005 (%)	Pagam/ Impegni 2005 (%)	Competenza assestata 30/04/06 (€)	Impegni 30/04/06 (%)	
A1 Potenziamento ed estensione reti monitoraggio idrologico	1.500.000,00	86,74	95,40	1.925.000,00	92,19	74,60	150.000,00	0,00	
A2 Atlanti geoambientali e portale geografico ambientale	284.088,58	94,70	81,70	193.000,00	100,00	81,70	228.400,00	52,80	
A3 Riduzione rischio sismico: vulnerabilità e rischio, effetti locali e monitoraggio	1.199.940,67	97,69	86,90	1.110.000,00	90,70	84,70	1.146.200,00	34,90	
A4 Attuazione dir. 60/2000/CE monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei e superficiali per l'individuazione e la ricognizione della presenza di sostanze pericolose	500.000,00	100,00	100,00	500.000,00	100,00	50,00	0,00	0,00	
A5 Razionalizzazione integrazione e coordinamento sistemi provinciali di rilevamento dell'aria ambiente	200.000,00	80,00	100,00	340.000,00	100,00	61,80	0,00	0,00	
A6 Progetto regionale PM ₁₀ e monitoraggio delle emissioni	372.000,00	100,00	90,60	475.000,00	100,00	36,90	0,00	0,00	
A7 Piani e programmi regionali previsti dal Dlgs 351/99- Inventario Gas Serra	138.000,00	100,00	100,00	138.000,00	100,00	73,90	16.000,00	0,00	
A8 Azioni per la tutela della biodiversità	360.000,00	88,40	50,80	470.000,00	100,00	9,40	0,00	0,00	
A9 Azioni per la tutela dell'inquinamento acustico	200.000,00	100,00	0,00	200.000,00	100,00	0,00	0,00	0,00	
TOTALE AZIONE A	4.754.029,25	93,19	82,49	5.351.000,00	95,26	61,10	1.540.600,00	34,17	

B- Azioni per la promozione dell'eco-efficienza									
Azione	Competenza assestata 2004 (€)	Impegni 2004 (%)	Pagam/ Impegni 2004 (%)	Competenza assestata 2005 (€)	Impegni 2005 (%)	Pagam/ Impegni 2005 (%)	Competenza assestata 2006 (€)	Impegni 2006 (%)	
B10 Azioni per la promozione dell'eco-efficienza nell'uso dei materiali	894.915,20	30,00	100,00	1.350.000,00	99,83	9,10	0,00	0,00	
B11 Azioni per la promozione dell'eco-efficienza nell'uso dell'acqua	1.000.000,00	0,00	0,00	1.650.000,00	99,59	4,60	200.000,00	50,00	
B12 Azioni per la promozione di strategie di sostenibilità	667.640,00	88,87	70,50	613.500,00	94,62	9,60	538.500,00	79,20	
B13 Azioni per la promozione dell'eco-efficienza nell'abitazione	480.000,00	39,48	99,70	250.000,00	91,40	27,90	50.000,00	0,00	
B14 Azioni per la promozione dell'eco-efficienza nella produzione	500.000,00	100,00	8,90	500.000,00	100,00	0,00	500.000,00	99,40	
B15 Azioni per la promozione dell'eco-efficienza nel consumo	81.230,00	22,80	96,10	69.375,00	28,83	100,00	69.375,00	0,00	
B16 Azioni per la promozione dell'eco-efficienza nella mobilità	3.350.000,00	100,00	99,80	3.350.000,00	100,00	97,90	3.350.000,00	100,00	

B17	Azioni di sistema per la promozione dell'efficienza nell'energia	950.000,00	21,05	100,00	1.600.000,00	100,00	27,30	200.000,00	0,00
TOTALE AZIONE B		7.923.785,20	64,61	87,75	9.382.875,00	98,80	43,71	4.907.875,00	91,25
C- Azioni per le zone di criticità ambientale									
Azione									
C18-1	Azioni di sostegno agli interventi di programma nelle zone di criticità	1.140.000,00	94,66	78,30	1.140.000,00	99,98	50,10	840.000,00	49,90
C18-2	Attivazione interventi finalizzati alla tutela quantitativa e qualitativa delle risorse idriche	2.000.000,00	100,00	100,00	21.000.000,00	100,00	74,30	67.000.000,00	26,90
TOTALE AZIONE C		3.140.000,00	98,06	92,40	22.140.000,00	100,00	73,04	67.840.000,00	27,37
D- Azioni di sistema per la ricerca, la comunicazione, l'informazione e l'educazione ambientale									
Azione									
D19	Adesione ad attività nelle reti internazionali delle regioni	347.705,56	89,14	100,00	76.000,00	59,59	92,70	50.000,00	97,60
D20	Azioni di sistema per la comunicazione e l'educazione ambientale	1.249.808,06	98,65	100,00	1.063.500,00	93,54	96,30	673.000,00	22,70
D21	Azioni di sistema per la ricerca e l'innovazione	1.289.994,54	99,52	86,70	830.000,00	95,30	47,50	500.000,00	71,70
D22	Economia basata sull'idrogeno per "progetti dimostrativi"	500.000,00	0,00	0,00	960.000,00	100,00	8,30	1.200.000,00	0,00
TOTALE AZIONE D		3.387.508,16	83,44	92,17	2.929.500,00	95,79	52,46	2.423.000,00	5,14
TOTALE GENERALE		19.205.322,61	80,48	87,98	39.803.375,00	98,77	62,33	76.711.475,00	28,55

1.2.3 Punti di forza e di debolezza del precedente periodo di programmazione

Nell'analizzare il precedente periodo di programmazione in materia ambientale ci sembra opportuno il riferimento al Programma Triennale di Tutela Ambientale, PTTA 1994-1996, quindi al Programma Regionale di Tutela Ambientale, PRTA 2002-2003, e al Piano Regionale di Azione Ambientale 2004-2006.

Tra il 1994 e il 2004 si passa da una concezione della programmazione ambientale in cui la Regione Toscana assumeva un ruolo subalterno nei confronti dello Stato, con la sola attività di formazione dei centri di educazione ambientale, ad una fase intermedia nel 2002-2003, dove con il PRTA 2002-2003 si definisce un ampio quadro di ipotesi di progetti, al fine di ampliare:

- sviluppo conoscitivo;
- adeguamento tecnologico e potenziamento dell'attività di monitoraggio;
- azioni innovative e dimostrative;
- azioni che integrano diverse politiche e/o di finanziamento.

Il PRTA 2002-2003 è il primo programma regionale che costituisce l'esercizio delle competenze trasferite alla Regione ai sensi del Dlgs 112/98, ma è ancora qui latente una buona capacità progettuale in senso programmatico.

Un vero cambiamento radicale nella programmazione ambientale si avverte con il PRAA 2004-2006. Il PRS 2003-2005, infatti, individua nel PRAA lo strumento di indirizzo delle politiche regionali in materia ambientale. Il PRAA si attua dunque come piano di indirizzo per le politiche settoriali (energia, acqua, aria, inquinamento acustico, rifiuti, etc...) e come programma di azioni trasversali (comunicazione, informazione, educazione ambientale, fiscalità ambientale, ricerca e innovazione tecnologica, cooperazione internazionale, etc...). L'integrazione è indicata come principale strategia di intervento, cercando di individuare i settori di azione prioritari per la realizzazione degli obiettivi ambientali.

In realtà questo punto di forza si scontra con la debolezza dello strumento giuridico alla base del PRAA, che viene approvato con Delibera del Consiglio Regionale, sulla base delle indicazioni del PRS e come quadro conoscitivo del PIT. Tuttavia la valenza di quadro conoscitivo è solo uno degli aspetti interessati dal PRAA che assume il fine più alto di indirizzare, definire e condividere politiche integrate in campo ambientale.

Questo resta un nodo da sciogliere per il nuovo periodo di programmazione 2007-2010: il fondamento giuridico e i rapporti con il Piano di Indirizzo Territoriale, anch'esso in fase di elaborazione⁴.

Se valutiamo la parte relativa alle azioni e agli interventi realizzati con il PRAA 2004-2006 possiamo riscontrare una certa debolezza dello strumento nelle zone di criticità ambientale, maglie di lettura dello stato dell'ambiente della nostra regione, ma al contempo debole strumento di intervento in quanto non corrispondente ad un preciso livello istituzionale esterno alla Regione, in una situazione in cui la stessa macchina regionale non si è dotata di una struttura organizzativa adeguata. Riconoscendo la positività di un approccio integrato alle problematiche ambientali (e dello sviluppo) a livello locale, si evidenzia la necessità di ripensare alle ipotesi organizzative se si vuole agire almeno su alcune delle zone individuate. Forse una maggiore selezione e individuazione delle priorità potrebbe evitare o quantomeno ridurre situazioni di criticità altrimenti difficilmente controllabili.

⁴ In merito all'individuazione delle connessioni tra invarianti strutturali definite nella parte statutaria del PIT e le tutele delle principali risorse ambientali, nonché degli aspetti territoriali e ambientali delle principali strategie del PRS, va segnalato che ciò dovrebbe costituire il principale elemento di forza del nuovo PRAA 2007-2010.

Elemento di novità nel PRAA 2004-2006 sono state le azioni per l'ecoefficienza, la ricerca e l'innovazione tecnologica. Per queste ultime si è trattato in alcuni casi di azioni dimostrative, che vedranno realizzare nel prossimo periodo di programmazione un incremento delle risorse finanziarie impegnate. Si è riscontrato nel mondo delle imprese e dell'Università una sensibilità alla ricerca per l'ambiente e per lo sviluppo dei fenomeni ambientali, a fronte di risorse che non si sono rilevate adeguate.

Analizzando dunque il precedente periodo di programmazione si evidenzia che il principale punto di forza è costituito dalla necessità che la dimensione ambientale faccia parte degli elementi di competitività dello sviluppo.

Il punto di debolezza, invece, è costituito dalla difficoltà che ancora sussiste nel vedere l'ambiente come un vincolo e non come un'opportunità per lo sviluppo.

La strategia dell'innovazione costituisce dunque una scelta obbligata della programmazione ambientale, che incontra difficoltà nel creare legami "forti" con le altre politiche settoriali. Uno sforzo ulteriore andrebbe fatto nell'individuare azioni realmente integrate con agricoltura, trasporti, salute, industria per una migliore qualità dello sviluppo.



Segnali ambientali in Toscana

*Indicatori ambientali e quadri conoscitivi
per la formazione del Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010*

REGIONE
TOSCANA



edifir
EDIZIONI FIRENZE

Indice

Presentazione, *Marino Artusa*

Introduzione, *Mauro Grassi*

Lista delle abbreviazioni e degli acronimi

Legenda

1. Cambiamenti climatici
 - 1.1. Energia
 - 1.2. Emissioni climalteranti e Protocollo di Kyoto
 - 1.3. Le iniziative di cooperazione e i progetti della Regione Toscana

2. Natura, biodiversità e difesa del suolo
 - 2.1. Conservazione della natura
 - 2.2. Suolo
 - 2.3. Paesaggio
 - 2.4. Rischio sismico
 - 2.5. Difesa del suolo ed erosione costiera
 - 2.6. Tutela quantitativa della risorsa idrica

3. Ambiente e salute
 - 3.1. Qualità dell'aria
 - 3.2. Inquinamento acustico
 - 3.3. Inquinamento elettromagnetico e radiazioni ionizzanti
 - 3.4. Aziende a rischio di incidente rilevante

4. Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti
 - 4.1. Acqua
 - 4.2. Rifiuti
 - 4.3. Bonifiche dei siti inquinati

5. L'eco-efficienza in Toscana.
 - 5.1. Lo stato e l'evoluzione delle pressioni sul sistema socio-economico
 - 5.2. Ruralità e ambiente
 - 5.3. La Toscana delle buone pratiche
 - 5.3.1. Il premio "Toscana Ecoefficiente 2005"
 - 5.3.2. La ricerca e l'innovazione
 - 5.3.3. I Sistemi di gestione ambientale
 - 5.3.4. I processi di Agenda 21 locale in Toscana
 - 5.3.5. IPPC

6. La dimensione territoriale: le zone di criticità ambientale
 - 6.1. Impatti di processi produttivi
 - 6.1.1. Alpi Apuane
 - 6.1.2. Distretto conciario
 - 6.1.3. Distretto tessile
 - 6.1.4. Distretto cartario lucchese

- 6.1.5. Vivaismo e floricultura
- 6.1.6. Livorno
- 6.1.7. Piombino
- 6.1.8. Val di Cornia
- 6.1.9. Alta e Bassa Val di Cecina
- 6.2. Siti da bonificare
 - 6.2.1. Massa Carrara
 - 6.2.1. Colline Metallifere
 - 6.2.3. Piana di Scarlino
 - 6.2.4. Amiata
- 6.3. Tutela dei valori naturalistici
 - 6.3.1. Lago di Massaciuccoli
 - 6.3.2. Padule di Fucecchio
 - 6.3.3. Arcipelago Toscano
 - 6.3.4. Laguna di Burano - Piana dell'Albegna
 - 6.3.5. Laguna di Orbetello
 - 6.3.6. Parco Fluviale del fiume Arno
- 6.4. Lavori di grande infrastrutturazione
 - 6.4.1. Alta Velocità
 - 6.4.2. Variante di Valico
 - 6.4.3. Alta velocità ferroviaria - Nodo di Firenze
 - 6.4.4. Pontremolese
- 6.5. Aree urbane: Area Fiorentina

7. Verso il Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010

Appendice metodologica sul reporting ambientale

Note bibliografiche

Autori e collaboratori

Presentazione



Segnali ambientali 2006. Si rinnova l'appuntamento annuale con l'analisi approfondita del sistema ambiente della Toscana, che mette a fuoco, basandosi su indicatori oggettivi che consentono una valutazione condivisa, la situazione attuale e le tendenze che emergono, i punti di forza e gli elementi di criticità di un patrimonio che è nostro compito primario tutelare e migliorare.

I quadri conoscitivi qui presentati, che sono il frutto di un grosso lavoro di squadra tra i vari settori dell'Assessorato all'ambiente in collaborazione con le Agenzie regionali e in primo luogo con l'Arpat, assumono quest'anno un ruolo particolare: costituiscono infatti la premessa fondamentale per l'elaborazione del prossimo Piano di Azione Ambientale, quello relativo agli anni 2007-2010, e per il relativo processo di concertazione con tutti i soggetti pubblici e privati coinvolti per condividere la situazione ambientale e la valutazione degli interventi e per dare un contributo dentro una strategia di governance che punta al miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente toscano.

Ed è proprio nei dati del monitoraggio dell'ambiente toscano qui presentato che troviamo conferma delle priorità che abbiamo formulato per le politiche ambientali del prossimo quinquennio: la riduzione della produzione di rifiuti e della percentuale conferita in discarica e l'aumento della raccolta differenziata, la riduzione dei consumi energetici e la crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili, la tutela della risorsa idrica, la promozione di un uso sostenibile delle risorse e la lotta all'inquinamento atmosferico.

È su questi grandi temi che si è già avviato il confronto e il dialogo con le parti sociali in vista del nuovo Praa, uno strumento fondamentale e innovativo di pianificazione, per il quale è indispensabile un percorso condiviso di discussione e concertazione sugli aspetti prioritari degli interventi ambientali. L'obiettivo centrale da non perdere mai di vista resta in ogni caso il ridimensionamento dell'impatto dei nostri stili di vita sugli equilibri ambientali. Ma possiamo raggiungerlo e centrarlo solo con uno sforzo comune, sintonizzando i comportamenti di tutti, soggetti pubblici e privati, sugli interventi in tema di cambiamenti climatici, della salute, dell'uso delle risorse naturali, e della tutela della natura e della biodiversità.

Marino Artusa

*Assessore all'ambiente e tutela del territorio, protezione civile
e coordinamento delle politiche per la montagna*

Introduzione

L'appuntamento annuale con Segnali ambientali assume quest'anno, così come era stato nel 2003, la funzione di definizione di un quadro conoscitivo condiviso sullo stato dell'ambiente ai fini dell'elaborazione di azioni e strumenti che dovrebbero entrare a far parte del prossimo Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010.

Un forte contributo all'elaborazione di questo quadro conoscitivo è derivato dal sistema delle agenzie, ARPAT in primo luogo e quindi IRPET, ARRR, REA, ARSIA, ARS, LaMMA.

Dall'analisi dello stato attuale e dai trend che emergono, per le pressioni sulla componente ambientale, così come evidenziati in "Toscana 2020", ci troviamo di fronte ad una regione che presenta da un lato una buona qualità ambientale e dall'altro alcuni elementi di forte criticità che rappresentano anche i principali problemi di evoluzione per i paesi più sviluppati. Pur essendo la Toscana una tra le regioni a maggior attività economica, gli effetti ambientali generati da tale attività non sono molto superiori a quelli medi nazionali, anche perché le tecnologie adottate non sono tra le più inquinanti.

Tra i punti di debolezza possiamo segnalare l'andamento delle emissioni di CO₂ equivalente: +7,6% tra il 1990 ed il 2003, in controtendenza con il raggiungimento dell'obiettivo previsto dal protocollo di Kyoto che prevede nel 2010 -6,5% rispetto ai valori del 1990. Il trend pare in crescita, anche se la terziarizzazione e la progressiva dematerializzazione dell'economia e le tendenze virtuose mostrate da alcuni comparti manifatturieri stanno contribuendo a ridurre l'intensità delle emissioni di anidride carbonica (rapporto tra emissioni di CO₂ e valore della produzione).

Il settore dell'energia ha un peso preponderante per le emissioni di CO₂ (tra l'85 e il 95% del totale) e i consumi energetici si presentano complessivamente in ascesa. Dalla metà degli anni '90, le tendenze più elevate alla crescita si sono registrate per il settore dei trasporti (+14%) e per il settore domestico e il terziario (+18%). Per contrastare tale dinamica, un ruolo importante lo riveste la produzione di energia da fonti rinnovabili. Nel 2004 la percentuale di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili ha raggiunto il 33% del totale. Su questo tema un punto di forza è rappresentato dalla presenza in Toscana della geotermia. Sulla geotermia la Regione Toscana intende impegnarsi per uno sviluppo fondato su una maggiore sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Una buona salvaguardia delle risorse naturali si evidenzia tra l'altro dalla superficie di aree protette, che in Toscana ammonta a 220.250 ettari, quasi il 10% dell'intero territorio regionale, così come dalla superficie coperta dai 157 Siti di Interesse Regionale, che rappresenta più del 12% del territorio toscano. Attualmente si possono contare anche 3 aree marine protette (Le Secche della Meloria, l'Arcipelago Toscano e la zona mare antistante il parco regionale della Maremma).

Per le risorse naturali un ulteriore punto di forza è dato dall'acquisizione di importanti quadri conoscitivi: il censimento delle specie terrestri minacciate e in via di estinzione e l'ampliamento in corso alle specie marine, il raggiungimento entro la fine del 2006 della copertura completa delle sezioni della Carta geologica in formato vettoriale, la classificazione sismica del territorio regionale, secondo 3 livelli di rischio.

Per quanto riguarda la prevenzione del rischio idrogeologico, un risultato rilevante è rappresentato dalla firma di un accordo di programma tra Regione Toscana e Ministero dell'Ambiente per l'attuazione di interventi per la messa in sicurezza dell'Arno, che prevede un intervento di circa 200 milioni di euro nei prossimi anni.

Rispetto alle buone qualità dell'ambiente marino, compresi i dati positivi relativi anche all'ultima stagione balneare sulla qualità delle acque di balneazione (98,9% di punti idonei, il massimo storico nell'ultimo decennio), si pone con forza la criticità del fenomeno dell'erosione costiera, per il quale è in corso la predisposizione di specifici strumenti d'intervento.

Una situazione da tenere costantemente sotto controllo è quella dell'inquinamento atmosferico: quasi il 50% della popolazione residente in Toscana (il 14% del territorio) è potenzialmente esposta a livelli di inquinamento superiore ai valori limite per più sostanze inquinanti. Tuttavia le pressioni a medio termine sono globalmente positive per biossido di zolfo, piombo e monossido di carbonio, e ancora di più per biossido di azoto e benzene. Per il materiale particolato fine (PM₁₀) e

l'ozono, la situazione appare critica anche nelle previsioni a medio termine. La Regione Toscana si è impegnata proprio su questo per il rinnovo del parco veicolare in 24 comuni, che si trovano in situazione di maggior rischio.

Nei centri urbani assistiamo anche a elevati livelli di inquinamento acustico dovuti all'incremento del traffico privato, i cui effetti negativi superano gli effetti di riduzione dovuti al miglioramento del parco veicolare circolante.

Per le aziende a rischio di incidente rilevante particolare attenzione va dedicata alle aree industriali di Piombino e Livorno, dove è maggiore la concentrazione.

Per quanto riguarda la qualità delle acque si possono registrare segnali positivi: una riduzione del carico inquinante dovuto all'attività industriale (terziarizzazione e adozione di processi produttivi meno inquinanti), un miglioramento delle acque superficiali interne, una buona qualità delle acque destinate al consumo umano, una leggera riduzione del deficit depurativo, un incremento degli impianti di depurazione (da 821 a 1173).

Un punto di forte criticità si segnala invece relativamente alla produzione totale di rifiuti, in aumento di oltre il 23% tra il 1998 e il 2003. Nel 2004 riprende anche la crescita dei rifiuti urbani, che erano sembrati stabilizzarsi nel 2003. I segnali positivi, dati dall'incremento della raccolta differenziata, che raggiunge la media regionale del 33,4%, e dalla riduzione delle quote di rifiuti conferiti in discarica, non bastano a contrastare un quadro che si presenta, anche per i prossimi anni, piuttosto critico.

Per quanto riguarda l'incremento dei rifiuti speciali dobbiamo rilevare che esso è in parte dovuto all'aumentata capacità di depurazione delle acque di scarico e fognarie e a maggiori interventi di bonifica (dei 402 siti da bonificare è in corso di bonifica il 100% di quelli definiti "a breve termine" e il 65% di quelli "a medio termine"). Si segnala comunque una lieve flessione dei rifiuti pericolosi nel 2003 rispetto al 2002. Si richiedono interventi strutturali sia dal lato della produzione e del consumo che da quello delle tecniche di gestione dei rifiuti a favore di modalità ambientalmente sostenibili e in grado di porre sotto il controllo pubblico l'intero processo di smaltimento.

Mauro Grassi
*Direttore Generale
Politiche Territoriali e Ambientali*

Lista delle abbreviazioni e degli acronimi

1. Enti ed istituzioni

ASL	Azienda Sanitaria Locale	IARC	International Agency for Research on Cancer
AA	Autorità Ambientale	IBIMET	Istituto di Biometereologia
AdB	Autorità di Bacino	ICAO	International Civil Aviation Organization
AdF	Aeroporto di Firenze	ICLEI	Agenzia Internazionale per le Iniziative Ambientali delle Autorità Locali
AEA	Agenzia Europea per l'Ambiente	ICRAM	Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica Applicata al Mare
ANAS	Azienda Nazionale Autonoma delle Strade	IGG	Istituto di Geoscienze e Georisorse
ANCI	Associazione Nazionale Comuni Italiani	IGM	Istituto Geografico Militare
ANPA	Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente	INEA	Istituto Nazionale di Economia Agraria
APAL	Agence de Protection et Aménagement du Litoral	IPCC	Gruppo Intergovernativo di esperti sui Cambiamenti Climatici
APAT	Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (ex ANPA)	IRPET	Istituto Regionale per la Programmazione Economica della Toscana
APT	Azienda di Promozione Turistica	IRRE	Istituto Regionale di Ricerca Educativa
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale	IRSA	Istituto di Ricerca sulle Acque
ARPAT	Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana	IRSE	Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione
ARRR	Agenzia Regionale Recupero Risorse	ISS	Istituto Superiore della Sanità
ARS	Azienda Regionale di Sanità	ISTAT	Istituto Centrale di Statistica
ARSIA	Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale	IUCN	Unione Internazionale per la Conservazione della Natura
ASA	Azienda Servizi Ambientali	LaMMA	Laboratorio per la Metodologia e la Modellistica Ambientale
ATO	Ambito Territoriale Ottimale	LILT	Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori
AUSL	Azienda Unità Sanitaria Locale	NCEP	National Centre for Environmental Prediction
C.E.	Comunità Europea	NRG4SD	Network of Regional Governements for Sustainable Development
C.R.	Consiglio Regionale	NURV	Nucleo Unificato Regionale di Valutazione e Verifica degli investimenti pubblici
CEE	Comunità Economica Europea	OCSE	Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico
CFS	Corpo Forestale dello Stato	OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
CIPE	Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica	OMS	Organizzazione Mondiale della Sanità
CIRF	Centro Italiano di Riqualificazione Fluviale	ONG	Organizzazioni Non Governative
CISPTEL	Confederazione Italiana dei Servizi Pubblici ed Enti Locali	PP.AA.	Pubbliche Amministrazioni
CM	Comunità Montana	PTA	Dipartimento Politiche Territoriali e Ambientali
CNA	Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Industria	REA	Regional Energy Agency
CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche	RFI	Rete Ferroviaria Italiana
CRES	Centro Ricerche Erosione Suolo	RT	Regione Toscana
CRPM	Conferenza delle Regioni Periferiche Marittime della Comunità Europea	SALT	Società Autostrada Ligure Toscana
CTN_ ACE	Centro Tematico Nazionale - Atmosfera Clima Emissione	SINAL	Sistema Nazionale per l'Accreditamento dei Laboratori di prova
CTN_ AGF	Centro Tematico Nazionale - Agenti fisici	SNAM	Società del gruppo ENI che si occupa della distribuzione di gas naturale
CTN_ AIM	Centro Tematico Nazionale - Acque Interne marino costiere	U.E.	Unione Europea
CTP	Comitato Tecnico di Programmazione	U.R.P.T.	Unione Regionale delle Province Toscane
DEART	Dipartimento di Economia Agraria e delle Risorse Territoriali	UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification
EE. LL.	Enti Locali	UNCEM	Unione Nazionale Comuni, Comunità ed Enti Montani
EEA	Agenzia Europea per l'Ambiente	UNEP - DTIE	United Nations Environment Programme - Division of Technology, Industry and Economics
ENCORE	Conferenza della Regioni Europee sull'Ambiente	UNRAE	Unione Nazionale Rappresentanti Autoveicoli Esteri
ENEA	Ente per le Nuove Tecnologie, l'energia e l'ambiente	URTAT	Uffici Regionali per la Tutela dell'Acqua e del Territorio
ENEL	Ente Nazionale Energia Elettrica	URTT	Uffici Regionali per la Tutela del Territorio
ENI	Ente Nazionale Idrocarburi	USL	Unità Sanitaria Locale
EPA	Environmental Protection Agency	WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
ETA	Energie Tecnologie Ambiente	WWF	World Wildlife Fund
G.R.	Giunta Regionale		
GIDA	Gestione Impianti Depurazione Acque		
GRTN	Gestore della Rete di Trasmissione Regionale		

2. Provvedimenti di legge, piani e regolamenti

B.A.T.	Best Available Technology
B.U.R.T.	Bollettino Ufficiale Regione Toscana
D.D.	Decreto Dirigenziale
D.L.	Decreto Legge
D.Lgs	Decreto legislativo
D.M.	Decreto Ministeriale
D.M.A.	Decreto Ministero Ambiente
DCC	Delibera Consiglio Comunale
DCP	Delibera Consiglio Provinciale
DCRT	Delibera Consiglio Regionale della Toscana
DGRT	Delibera Giunta Regionale della Toscana
Dir.	Direttiva
DocUp	Documento unico di programmazione
DPCM	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri
DPEF	Documento di programmazione economica e finanziaria
DPGRT	Decreto del Presidente della Giunta Regionale della Toscana
DPR	Decreto del Presidente della Repubblica
ECOSIND	Ecosistema Industriale (Progetto)
F.E.S.R.	Fondo Europeo Sviluppo Regionale
FEOGA	Fondo Europeo Agricolo di Orientamento e Garanzia
FLAP	Florence Action Plan
FSE	Fondo Sociale Europeo
FWD	Direttiva Quadro sulle Acque
G.U.	Gazzetta Ufficiale
GEO	Global Environment Outlook (Progetto)
IFFI	Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia
INFEA	Programma di Informazione, Formazione ed Educazione Ambientale
INTERREG	Programma di iniziativa comunitaria di cooperazione sovranazionale
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
L.	Legge
L.R.	Legge Regionale
MEDOCC	Programma Operativo Mediterraneo Occidentale
MODIVASET	Modellistica Diffusionale. per Valutazione Scenari Emissivi in Toscana (Progetto)
N.E.C.	Limiti di Emissioni Nazionali
NNGL	Nigt Noise Guide Lines (Progetto)
OOSS	Organizzazioni Sindacali
P.A.I.	Piano di Assetto Idrogeologico
P.d.B.	Piano di Bacino
P.R.S.	Piano Regionale di Sviluppo
PAC	Piano di azione Comunale
PAF	Piano di Azione di Firenze
PATOS	Particolato Atmosferico in Toscana (Progetto)
PCCA	Piano Comunale di Classificazione Acustica
PEE	Piano di Emergenza Esterna
PER	Piano Energetico Regionale
PIC	Programma d'iniziativa Comunitaria
PIER	Piano di Indirizzo Energetico Regionale
PIS	Piano Integrato per la Salute
PISL	Progetti Integrati di Sviluppo Locale
PIT	Piano di Indirizzo Territoriale
PLSS	Programmi Locali di Sviluppo Sostenibile
PMA	Progetto di Monitoraggio Ambientale
PNA	Piano Nazionale di Assegnazione
PNAF-DAB	Piano Nazionale di Assegnazione delle Frequenze per la radio diffusione sonora digitale
PPSES	Piani di Sviluppo Economico e Sociale
PRAA	Piano Regionale di Azione Ambientale
PRAAT	Piano Regionale di Azione Ambientale della Toscana
PRAE	Piano Regionale delle Attività Estrattive
PREVAM	Progetto di Restauro e Valorizzazione Ambientale

PRODIGA	Accordo volontario per la Promozione e Diffusione della Gestione Ambientale
PRSE	Piano Regionale di Sviluppo Economico
PRTA	Piano Regionale di Tutela Ambientale
PSES	Piano di Sviluppo Economico e Sociale
PTC	Piano Territoriale di Coordinamento
PUT	Piano Urbano del Traffico
R.D.	Regio Decreto
Reg.	Regolamento
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
VEL	Programma di Valutazione degli Effetti Locali
VSCA	Programma Vulnerabilità Sismica edifici in Cemento Armato
VSCU	Programma Vulnerabilità Sismica Centri Urbani
VSM	Programma Vulnerabilità Sismica edifici in Muratura

3. Note tecniche

A.E.	Abitanti Equivalenti
A.I.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale
AAMPS	Azienda Ambientale di Pubblico Servizio (Gestione dei rifiuti e dei servizi di igiene urbana)
AER	Ambiente Energia e Risorse
AGNPS	AGricultural Non- Point Source
AISA	Arezzo Impianti e Servizi Ambientali
ALTM	Airborne Laser Terrain Mapping (Tracciato laser del terreno disperso nell'aria)
ANP	Area Naturale Protetta
ANPIL	Area Naturale Protetta d'Interesse Locale
APE	Appennino Parco d'Europa
API	Associazione Piccole Industrie
APPA	Association pour la Prévention de la Pollution
ARQA	Associazione per il Rilevamento della Qualità dell'Aria
ASIU	Azienda Servizi Igiene Urbana
AT	Alta tensione
ATO	Ambito Territoriale Ottimale - Acque
AV	Alta Velocità
BCAA	Buone Condizioni Agronomiche ed Ambientali
BIOMART	BIOdiversità MARina in Toscana
BOD	Biological Oxygen Demand
BT	Bassa tensione
C&D	Construction and Demolition
CCs	Centri di Collaborazione
CCTA	Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente
CDM	Clean Development Mechanism
CDR	Combustibile Derivato da Rifiuti
CEDIF	Comunicazione Educazione Documentazione Informazione e Formazione
CEM	Campi Elettromagnetici
CER	Codice Europeo Rifiuti
CESFA	Centro per la conservazione Ex Situ per la Fauna
CESFL	Centro per la Conservazione Ex Situ per la Flora
CGO	Criteri di Gestione Obbligatorii
CIPE	Comitato Interministeriale Programmazione Economica
CIRF	Centro Italiano di Riqualficazione Fluviale
COD	Chemical Oxygen Demand
COP	Conference Of Parts
COPERT	Programma per calcolare le emissioni dovute al traffico veicolare
CORINE	Progetto di Coordinamento dell'Informazione sull'Ambiente
COV	Composti Organici Volatili
CPUE	Catch Per Unit Effort (Cattura per unità di sforzo)
CST	Comitato Scienza e Tecnologia

CTE	Centrali TermoElettriche	PLV	Produzione Lorda Vendibile
CTR	Carta Tecnica Regionale	PMI	Piccole Medie Imprese
DAB	Digital Audio Broadcasting	ppb	parti per bilione
DB	Data Base	PSCS	Piani di Spostamento casa-lavoro
DBT	Data Base Topografici	pSIC	Siti classificabili di Importanza Comunitaria
DCS	Digital Cellular System	R.I.	Risorsa Idrica
DEM	Modello Digitale di Elevazione	RD	Raccolta Differenziata
DGPS	Differential Global Position System	RENATO	Repertorio Naturalistico Toscano
DISTAF	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali	RF	Radio Frequenze
	Forestali	RIR	Rischio di Incidenti Rilevanti
DPSIR	Determinante, Pressione, Stato, Impatto, Risposta	RS	Rifiuti Speciali
DTM	Modello Digitale del Terreno	RSA	Relazione sullo Stato dell'Ambiente
DVB	Digital Video Broadcasting	RSNP	Rifiuti Speciali Non Pericolosi
EBI	Extended Biotic Index	RSP	Rifiuti Speciali Pericolosi
ECOLABEL	Ecological Labelling	RSU	Rifiuti Solidi Urbani
ELF	Extremely Low Frequency (Frequenze estremamente basse)	RTV	Radio TeleVisione
EMAS	Eco Management and Audit Scheme (Sistema comunitario di ecogestione e audit)	RU	Rifiuti Urbani
ESAI	Environmental Sensitive Areas Index	RUP	Registro Ufficiale dei Produttori
ETS	Emission Trading System	S.A.	8000 Social Accountability (Responsabilità Sociale)
EUROSEM	European Soil Erosion Model (Modello europeo di erosione del suolo)	S.G.C.	Strada Grande Comunicazione
		SAAS	Indice dello Stato quantitativo delle Acque Sotterranee
FOX	Frazione Organica Stabilizzata	SACA/SAL	Indice dello Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua / Stato Ambientale dei Laghi
GIS	Sistema di georeferenziazione	SAU	Superficie Agricola Utilizzata
GNL	Gas Naturale Liquefatto	SCAS	Indice dello Stato Chimico delle Acque Sotterranee
GPL	Gas di Petrolio Liquefatto	SECA	Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua
GPP	Green Public Procurement	SEL	Sistema Economico Locale
GPS	Global Position System	SFM	Servizio Ferroviario Metropolitan
GRTN	Gestione della Rete di Trasmissione Nazionale	SFR	Servizio Ferroviario Regionale
GSM	Global System for Mobile Communication	SGA	Sistema di Gestione Ambientale
GWP	Global Warming Potential	SGS	Sistema Gestione della Sicurezza
HCEA	Historical and Cultural Evaluation Approach	SI	Sistema Informativo
I.F.F.	Indice Funzionalità Fluviale	SIC	Siti d'Interesse Comunitario
I.R.S.E.	Inventario Regionale delle Sorgenti Emissive	SII	Servizio Idrico Integrato
IBE	Indice Biotico Estesio	SIN	Siti d'Interesse Nazionale
ICI	Imposta Comunale sugli Immobili	SINAnet	La rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe	SINCERT	Sistema Nazionale per l'accreditamento degli Organismi di Certificazione
IPA	Idrocarburi Policiclici Aromatici	SIR	Siti di Importanza Regionale
IPP	Integrated Product Policy (Politica integrata relativa ai prodotti)	SIRA	Sistema Informativo Regionale Ambientale
IQB	Indice di Qualità Batteriologica	SIT	Sistema Informativo Territoriale
IRAP	Imposta Regionale Attività Produttive	SquAS	Indice dello Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee
IRPEF	Imposta sul Reddito delle Persone Fisiche	SR	Strada Regionale
ISO	International Standard Organization (Organizzazione Internazionale di Standardizzazione)	SRB	Stazione Radio Base
IVV	Industria Vetraria Valdarnese	SWAT	Soil and Water Assessment Tool
Leq	Livello Sonoro Equivalente	TACS	Total Access Communications System
LIFE	Strumento Finanziario per l'Ambiente	TAR	Tribunale Amministrativo Regionale
LIM	Indice di Qualità Chimica	TARSU	Tassa sui Rifiuti Solidi Urbani
MAO	Monitoraggio Ante Opera	TAV	Treni ad Alta Velocità
MCO	Monitoraggio in Corso d'Opera	TEP	Tonnellata di Petrolio Equivalente
MCS	Scala delle intensità Mercalli-Cancani-Sieberg	TRIX	Indice trofico
MEDOCC	Mediterraneo Occidentale	UASB	Upflow Anaerobic Sludge Bed Reactor
MPO	Monitoraggio Post Opera	UDS	Uso del Suolo
MTD	Migliori Tecniche Disponibili	UHI	Urban Heat Island (Isola urbana di calore)
MUD	Modello Unificato di Dichiarazione	UMTS	Universal Mobile telecommunications System
NAMEA	National Accounts Matrix including Environmental Accounts	USLE	Universal Soil Loss Equation
NC	Non Classificato	V.G.	Valore Guida
OGM	Organismi Geneticamente Modificati	VAS	Valutazione Ambientale Strategica
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series	VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
OLR	Emittenza Infrarossa Lunga	WEPP	Water Erosion Prediction Project
PAC	Politica Agricola Comunitaria	WSSD	World Summit on Sustainable Development
PAE	Potential Acid Equivalent	ZPS	Zone di Protezione Speciale
PCB	PoliCloroBifenili		
PIL	Prodotto Interno Lordo		

Il volume si articola in tre sezioni: una prima parte comprende i capitoli 1-4, ciascuno dei quali fa riferimento ad una delle quattro aree d'azione prioritaria dell'Unione Europea poi riprese dal Piano Regionale di Azione Ambientale (Cambiamenti climatici; Natura, biodiversità e difesa del suolo; Ambiente e salute; Uso delle risorse naturali e gestione dei rifiuti). Per ciascuno di questi capitoli è stata predisposta una pagina introduttiva che riassume i macroobiettivi ed i macroindicatori dell'area, secondo l'ormai consueta tabella di sintesi sotto illustrata.

All'interno dei capitoli la suddivisione in paragrafi fa riferimento alle diverse politiche settoriali. All'inizio di ogni paragrafo (Energia, Rifiuti, Qualità dell'aria, etc..) si ritrova la tabella con l'elenco degli indicatori, comprensivi dei macroindicatori, questi ultimi contraddistinti da uno sfondo più scuro.

Il capitolo 5 è dedicato al tema dell'efficienza, contenendo un'analisi della situazione toscana, delle pressioni derivanti dal sistema socio-economico e delle possibili tendenze future, nonché una rassegna delle buone pratiche realizzate nella nostra regione. Il capitolo 6, infine, contiene l'aggiornamento dello stato di avanzamento delle azioni previste per il ripristino delle condizioni di equilibrio ambientale nelle zone di criticità ambientale.

Legenda

Indicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Obiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato attuale	Trend
1. Indicatore scelto per valutare la situazione della politica ambientale regionale rispetto all'obiettivo	R	++	Obiettivo politico che ci si pone, dato da programma regionale oppure nazionale o internazionale di riferimento	☺	☹
2.	I	+		☹	☺
3.	S	+		☹	☺
4.	P	+++		☹	?
5.	C	++		☹	☹

DPSIR (Driver, Pressure, State, Impact, Response)

- D = Determinante, Causa
 P = Pressione
 S = Stato
 I = Impatto
 R = Risposta

Disponibilità dei dati

- + = sufficiente
 ++ = buona
 +++ = ottima

Valutazione rispetto all'obiettivo:

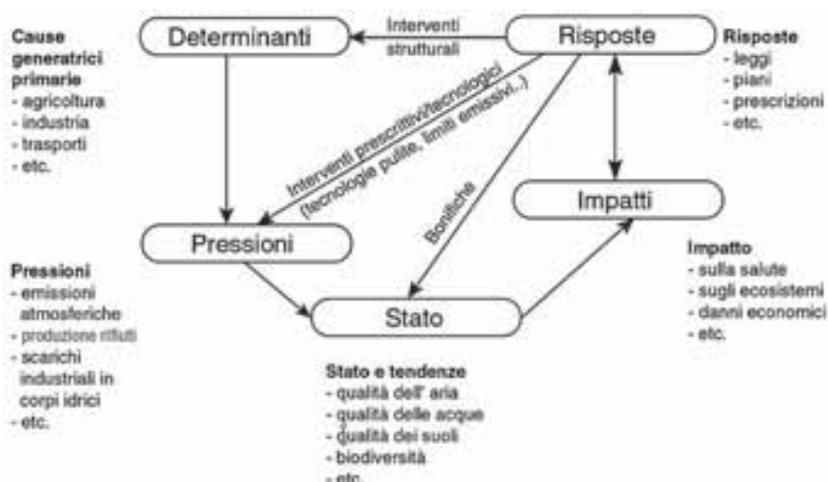
Stato attuale

- ☺ = condizioni positive
 ☹ = condizioni intermedie o incerte
 ⊗ = condizioni negative

Trend

Si esprime una valutazione sull'andamento futuro della situazione rispetto all'obiettivo che intendiamo raggiungere

- ☹ = andamento costante nel tempo;
 ☺ = progressivo miglioramento nel tempo;
 ⊗ = progressivo peggioramento nel tempo;
 ? = non è nota una valutazione temporale dell'indicatore per una valutazione sul trend rispetto all'obiettivo



1. Cambiamenti climatici

Macroindicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Macroobiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato Attuale	Trend
1. Consumi energetici finali totali	D	+++	Stabilizzare e ridurre i consumi energetici	☹	☹
2. Intensità energetica finale del PIL	P	+++	Stabilizzare e ridurre i consumi energetici	☹	☺
3. Percentuale di energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili	R	+++	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili e diminuire l'uso di combustibili fossili	☺	☺
4. Consumo interno lordo per fonte primaria	P	++	Trasformare le fonti primarie verso un mix a minore impatto sull'ambiente	☹	☹
5. Emissioni di CO ₂ equivalente	P	+++	Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto	☹	☹
6. Emissioni di gas serra per componente	CO ₂	P	Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto	☹	☹
	N ₂ O	P		☹	☺
	CH ₄	P		☹	☺

Far fronte ai cambiamenti climatici rappresenta una delle principali sfide della politica ambientale regionale, perseguita nel rispetto degli impegni presi a livello nazionale con la ratifica del Protocollo di Kyoto e assunta come obiettivo del Piano Regionale di Azione Ambientale 2004-2006, che, per la presente area, individua i seguenti macro-obiettivi:

- ridurre le emissioni di gas serra in accordo con quanto previsto dal Protocollo di Kyoto;
- stabilizzare e ridurre i consumi energetici;
- aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili.

Il tema dei cambiamenti climatici rappresenta nella sua complessità un esempio della necessità di integrazione tra le diverse politiche e del ruolo della governance nella messa in atto delle politiche ambientali. La riduzione delle emissioni di gas climalteranti richiede infatti interventi decisi sui vari settori responsabili di tali emissioni, ed in primo luogo sul settore dell'energia, a cui è riconducibile una buona percentuale dei gas serra

immessi in atmosfera. Rendere ambientalmente sostenibile il settore energetico significa puntare da un lato sullo sviluppo delle fonti rinnovabili, e dall'altro sull'efficienza energetica nei consumi e nella produzione, il che richiede uno sforzo comune da parte delle istituzioni, del sistema delle imprese, dei singoli cittadini.

Il presente capitolo affronta dapprima le problematiche ambientali connesse al settore dell'energia e le risposte che la Regione Toscana intende fornire, tra cui il nuovo Piano di Indirizzo Energetico Regionale in corso di elaborazione; segue un'analisi della situazione esistente relativa alle emissioni di gas serra in Toscana, concludendo infine con una rassegna delle iniziative di cooperazione internazionale che vedono la nostra Regione particolarmente attiva nello scambio di esperienze e buone prassi in tema di ambiente e di sviluppo sostenibile, tra le quali si ricorda la realizzazione del mercato comunitario delle emissioni, operativo dal 1° gennaio 2005.

1.1. Energia

Indicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Obiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato Attuale	Trend
Consumi energetici finali totali	D	+++	Stabilizzare e ridurre i consumi energetici	☹	☺
Intensità elettrica finale del PIL	P	+++	Stabilizzare e ridurre i consumi elettrici	☹	☺
Intensità energetica finale del PIL	P	+++	Stabilizzare e ridurre i consumi energetici	☺	☺
Intensità energetica del settore civile (domestico e terziario)	P	++	Migliorare l'efficienza energetica negli usi	☹	☺
Intensità energetica del settore industria	P	++	Razionalizzare gli usi e aumentare il rendimento energetico dei servizi alla produzione	☹	☺
Intensità energetica nei trasporti stradali	P	+	Ridurre i consumi energetici e aumentare l'uso di combustibili alternativi	☹	☺
Consumo interno lordo per fonte primaria	P	++	Trasformare le fonti primarie verso un mix a minore impatto sull'ambiente	☹	☺
Energie rinnovabili a copertura del consumo interno lordo	R	++	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili	☺	☺
Percentuale di energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili	R	+++	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili e diminuire l'uso di combustibili fossili	☺	☺

1.1.1. Introduzione

Il settore energetico produce profondi impatti sul cambiamento climatico del pianeta e sull'inquinamento dell'aria a livello regionale. Dai diversi inventari delle emissioni disponibili (Agenzia europea dell'ambiente, Ministero dell'ambiente, IRSE) emerge come il settore dell'energia abbia un peso preponderante nell'emissione di CO₂ in atmosfera (peso che oscilla tra l'85 e il 95% rispetto al totale delle emissioni generate da tutti i settori) e significativo nelle emissioni dei principali gas serra di natura antropica: il metano (CH₄); il protossido di azoto (N₂O); gli idrofluorocarburi (HFC); i perfluorocarburi (PFC); l'esafioruro di zolfo (Sf₆).

Gli effetti derivano sia dalle attività correlate alla produzione e ai processi di trasformazione dell'energia, sia dalla destinazione dell'energia verso gli utilizzi, cioè dal consumo finale di servizi energetici. I consumi energetici sono una componente consistente della spesa di tutti i settori dell'economia (agricoltura, industria, trasporti,

terziario e domestico) in quanto contribuiscono a soddisfare una molteplicità di bisogni (riscaldamento, autotrazione, alimentazione macchinari, illuminazione, ecc.). La dimensione ambientale è quindi strettamente legata alla dimensione economica dell'industria dell'energia.

La risposta delle politiche energetiche regionali al problema degli impatti prodotti dal settore dell'energia sull'ecosistema e sull'ambiente regionale dipende dal grado di importanza delle scelte politiche in tale direzione rispetto agli altri obiettivi di politica energetica, di natura meramente industriale (maggiore concorrenza nelle attività liberalizzate, minori costi e minori prezzi, qualità e sicurezza dei servizi di pubblica utilità in monopolio).

La Regione Toscana rivolge da sempre un'attenzione particolare all'obiettivo di riduzione dell'impatto ambientale prodotto dal settore energetico. La sostenibilità energetica, cioè lo sviluppo delle attività energetiche territoriali in direzione di un minore impatto sullo stato dell'ambiente, rappresenta un obiettivo prioritario della pro-

grammazione settoriale. Per poter promuovere efficacemente l'“energia sostenibile” nello spazio regionale è necessario delineare piani di azione che incidano sia sul sistema di offerta, cioè sulle attività energetiche di produzione e trasformazione, sia sul sistema di domanda, cioè sulle condizioni e le modalità di consumo finale dell'energia. L'azione delle politiche regionali sul sistema di offerta si rivolge alle fonti di approvvigionamento di energia primaria, alla sostituzione e allo sviluppo di combustibili a minore impatto ambientale e alla razionalizzazione e al miglioramento del rendimento degli impianti. L'intervento dal lato della domanda richiede invece la necessità di modificare i consumi e i modelli di consumo, stabilizzandone la crescita rispetto allo sviluppo economico e sociale, riducendo la quantità di energia consumata o migliorando nel tempo l'efficienza energetica negli usi finali dei diversi servizi energetici.

La Regione ha, nel perseguimento dell'obiettivo di una maggiore sostenibilità energetico-ambientale, molti più poteri ma anche molte più responsabilità rispetto al passato. Questo a fronte dell'intervento di almeno tre fattori decisivi di cambiamento nello scenario in cui opera il decisore regionale:

- la liberalizzazione dei settori energetici a rete (elettricità e gas naturale) e l'integrazione dei mercati dell'energia a livello europeo e nazionale;
- il nuovo quadro di ripartizione delle funzioni amministrative tra Stato e Regioni;
- la ratifica del protocollo di Kyoto e la definizione delle regole per il raggiungimento degli obiettivi da parte dell'Italia.

L'apertura alla concorrenza delle attività di produzione e delle attività di vendita dell'energia offre opportunità di migliorare attraverso i comportamenti del mercato il rendimento energetico degli impianti e le condizioni di offerta ai consumatori. Al tempo stesso richiede azioni delle politiche regionali finalizzate ad attrarre tali opportunità sul territorio regionale attraverso la localizzazione degli impianti, il miglioramento degli impianti esistenti, la realizzazione di soluzioni tecnologiche a minore impatto sull'ambiente.

La ripartizione delle competenze in materia di produzione, trasmissione, distribuzione e vendita di energia in attuazione della legge 3/2001 di revisione del Titolo V della Costituzione è delineata a livello regionale con la L.R. n. 39 del 26 febbraio 2005. La legge ridefinisce le funzioni della Regione nelle diverse attività energetiche e avvia un nuovo percorso di programmazione che tenga conto dei numerosi cambiamenti di scenario indotti dalla liberalizzazione e dalla riforma istituzionale.

La ratifica del protocollo di Kyoto da parte del-

l'Italia, avvenuta con la legge 120/2002, implica un quadro di regole per il raggiungimento dell'obiettivo assegnato all'Italia (-6,5% rispetto alle emissioni del 1990) e l'attuazione delle regole nel sistema. L'effettiva realizzazione degli obiettivi dipende enormemente dalle azioni sul territorio regionale e locale e dall'avvio della regolazione finalizzata al raggiungimento degli impegni previsti dal protocollo. Il ruolo del settore energetico è in tale contesto decisivo a motivo degli effetti generati principalmente dalla combustione di vettori energetici fossili sui livelli di concentrazione dei gas serra in atmosfera. Per questa ragione, lo stesso protocollo assegna al settore energetico obblighi specifici prevedendo da un lato la promozione di azioni finalizzate a ridurre l'impatto ambientale (attraverso l'aumento della quota di energia rinnovabile, la riduzione dei consumi finali di energia), dall'altro assegnando una percentuale consistente dei certificati di emissione alle imprese operanti nel settore energetico.

In questo contesto si colloca la L.R. 39/05 che, tra l'altro, delinea i nuovi strumenti di programmazione regionale in materia di energia. In attuazione della legge è in corso di elaborazione il piano di indirizzo energetico regionale (c.d. PIER) che evidenzia i punti critici del sistema energetico regionale alla luce dei cambiamenti intervenuti nel quadro economico e istituzionale, definisce gli obiettivi quantitativi per il raggiungimento delle finalità previste dalla legge, inserisce la programmazione regionale nel contesto europeo e nazionale dell'energia, svolge una valutazione integrata delle politiche settoriali all'interno del quadro generale delle politiche regionali di sviluppo dell'economia e del territorio e analizza gli effetti delle decisioni energetiche in una dimensione integrata. La Regione si è dotata di uno strumento, l'Agenzia regionale dell'energia (REA), anche al fine di monitorare i numerosi cambiamenti nel sistema energetico e fornire un valido supporto alla Regione e ai soggetti istituzionali ed economici



presenti sul territorio con, particolare riguardo alle attività rivolte ai programmi per una maggiore sostenibilità energetica. Un ulteriore elemento decisivo al fine della promozione dell'energia sostenibile sul territorio è la sinergia tra le diverse Agenzie, in particolare tra REA ed ARPAT, data l'importanza di integrare le rispettive competenze e utilizzare in modo complementare funzioni di analisi del settore energetico e delle pressioni sullo stato dell'ambiente e funzioni di analisi e controllo degli effetti sull'inquinamento dell'aria e la salute delle persone.

1.1.2. Le determinanti dell'andamento dei consumi energetici in Toscana

Nel modello DPSIR le determinanti individuano fattori di diversa natura che sono in grado di esercitare pressioni sullo stato dell'ambiente. Nel settore dell'energia, i cambiamenti economici, sociali, demografici e territoriali degli ultimi anni

hanno determinato e contribuiscono a determinare aumenti significativi della produzione e dei consumi energetici.

La crescita economica è in generale una determinante dell'aumento dei consumi energetici ed elettrici. L'andamento dei consumi di energia mostra, negli ultimi anni, tassi medi annui di crescita superiori a quelli dell'economia nel complesso.

In Toscana il consumo di energia per usi finali è aumentato del 14% dal 1995 al 2003 e del 19% dal 1990 al 2003, a fronte di una corrispondente crescita del PIL pari rispettivamente al 13% e al 23%. I tassi medi annui di crescita si sono leggermente ridotti nel periodo 1995-2003 rispetto al precedente periodo 1990-1995, ma la tendenza ad una crescita dei consumi energetici maggiore rispetto a quella del PIL appare persistente (figura 1).

Ulteriori determinanti della crescita dei consumi energetici sono le condizioni demografiche e sociali. A fronte di una stabilizzazione della crescita della popolazione, infatti, altri fattori socio-demografici hanno inciso positivamente sulla crescita dei consumi della popolazione toscana (figura 2).

I principali cambiamenti demografici e sociali che, in linea con quelli medi nazionali, hanno determinato la crescita dei consumi energetici sono: l'invecchiamento della popolazione, la maggiore concentrazione della popolazione nei centri urbani, la trasformazione dei nuclei familiari e il cambiamento dei modelli di consumo. Le variazioni demografiche incidono sui modelli di consumo in quanto gli anziani hanno maggiore tempo libero e destinano maggiore tempo agli spostamenti e al turismo con effetti in termini di domanda di mobilità e consumi energetici nei trasporti. La concentrazione della popolazione nei centri urbani, unitamente ad una trasformazione dei nuclei familiari con un aumento delle famiglie composte da piccoli nuclei e del numero di single, aumenta i consumi energetici pro-capite in quanto aumenta i consumi per unità abitativa (illuminazione, acqua calda sanitaria, gas, riscaldamento). Il cambiamento delle abitudini e dei modelli di consumo ha inciso pesantemente e principalmente sui consumi elettrici delle famiglie. Questo effetto è dovuto essenzialmente all'aumento dei consumi di servizi e apparati elettronici (quali PC, stereo, condizionatori d'aria) che, sebbene abbiano migliorato le loro prestazioni energetiche rispetto al passato, si sono diffusi in numero sempre maggiore nelle famiglie toscane.

La maggiore urbanizzazione e le variazioni demografiche hanno, inoltre, un impatto rilevante sulla domanda di mobilità e sui modelli di consumo nel settore dei trasporti. Da un lato aumenta la domanda di infrastrutture e di servizi di trasporto pubblico, dall'altro questa non è in grado di compensare un ritmo di crescita, decisamente elevato in Toscana, di domanda di mobilità priva-

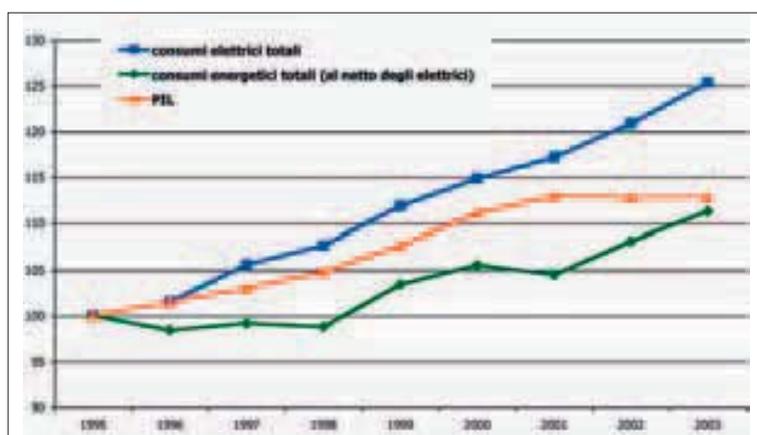


Figura 1

PIL e consumi energetici (numero indice 1995=100) (Fonte: elaborazioni REA su dati GRTN/Terna, ISTAT ed Enea)

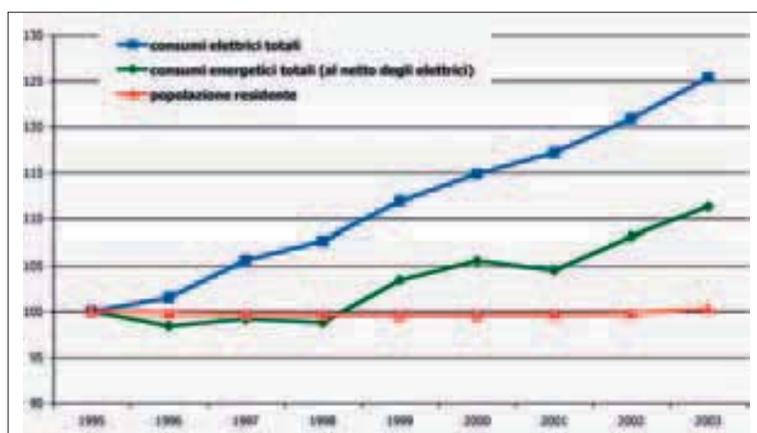


Figura 2

Popolazione e consumi energetici (numero indice 1995=100) (Fonte: elaborazioni REA su dati ISTAT ed Enea)

ta. L'aumento del numero di veicoli circolanti e la riduzione della loro "capacità" di trasporto (passaggeri per veicolo e per km e quantità di merci trasportate per veicolo e per km) sono segnali di una crescita persistente dell'intensità energetica dei trasporti. Se si aggiunge la considerazione che i combustibili utilizzati per la quasi totalità sono derivati del petrolio (benzina, diesel), è evidente la pressione del settore sull'ambiente.

I comportamenti dell'industria sono fortemente differenziati, in relazione alle dimensioni dell'impresa e delle sue caratteristiche energy o non energy intensive. La maggiore competitività dei settori produttivi e l'innovazione tecnologica di processo e di prodotto hanno comportato una riduzione del peso dei consumi energetici per le imprese a fronte di una migliore utilizzazione dei materiali e delle risorse energetiche nei settori economici. Questo fenomeno è tuttavia riscontrabile maggiormente nelle imprese energy intensive rispetto alle altre, data la loro naturale propensione ad intervenire sull'efficienza di un fattore preponderante di produzione. Per queste imprese si riscontra una stabilizzazione della crescita dei consumi energetici rispetto al PIL nel periodo 1995-2004.

Nel settore terziario le determinanti dell'aumento dei consumi, in particolare quelli elettrici, sono da ricondurre al maggior uso di servizi informatici e di telecomunicazioni a fronte dei processi di "telematizzazione" delle imprese di servizi.

Alla luce di tali cambiamenti, tutti i settori dell'economia, ad esclusione di quello agricolo, mostrano una crescita persistente e superiore a quella economica dei rispettivi consumi energetici.

Dalla metà degli anni Novanta, le tendenze più elevate alla crescita dei consumi energetici sono state registrate dal settore dei trasporti (+14%) e dal settore domestico e terziario (+ 18%). Nel settore dei trasporti, particolarmente incisivi sono i consumi energetici del trasporto stradale cresciuti nello stesso periodo del 17%. Un minor livello di crescita, seppure consistente, si registra nei consumi energetici dell'industria toscana cresciuti del 10% tra il 1995 e il 2003 (figura 3).

Il consumo finale di elettricità si mostra maggiormente sensibile alla crescita economica rispetto al resto dei consumi energetici. Una crescita superiore rispetto al PIL è infatti riscontrabile in tutti i settori. I consumi elettrici del settore terziario aumentano, nel periodo 1995-2004, del 43%, nel settore industria del 22% e nel settore domestico del 14%, a fronte di un aumento complessivo dei consumi elettrici del 25% e di un aumento complessivo del PIL pari nello stesso periodo al 12%. Il consumo di energia è quindi complessivamente in ascesa ed è motivo di grave preoccupazione sotto il profilo degli impatti sull'inquinamento dell'aria e sui cambiamenti climatici. La pressio-

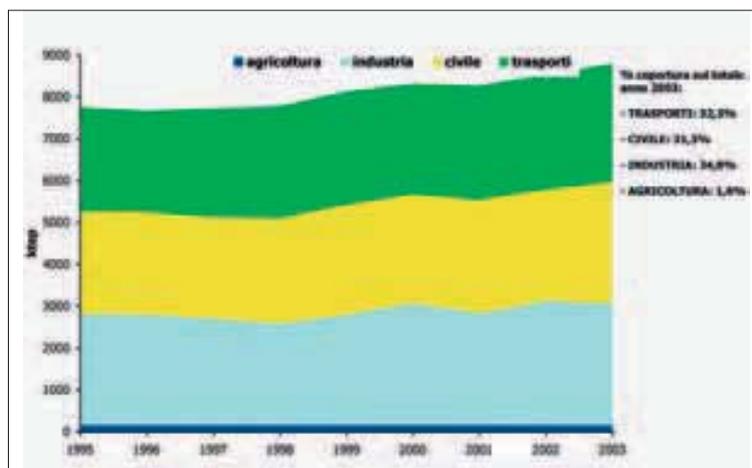
ne esercitata dal settore dell'energia sull'ambiente è inoltre tanto più forte quanto meno efficiente sotto il profilo ambientale sono i sistemi di produzione e di vettoriamento dell'energia. I combustibili utilizzati, il rendimento degli impianti di produzione di energia e il livello di fonti primarie destinate ai servizi ausiliari o perso nel percorso di trasmissione hanno un impatto considerevole sugli effetti ambientali.

1.1.3. Le pressioni ambientali

Gli indicatori di pressione ambientale misurano in modo diretto o indiretto le pressioni derivanti da una certa attività o fenomeno che, nel caso delle attività di produzione, distribuzione e consumo di energia, sono di natura diretta in quanto producono effetti immediati in termini di emissioni in atmosfera o di consumo di risorse naturali. Tali pressioni, come visto in precedenza, sono riconducibili a fattori economici, sociali e demografici che influiscono sulle quantità e sui modelli di consumo e di produzione di energia.

Analizzando l'andamento di tutti gli indicatori di intensità energetica, sono stati selezionati gli indicatori di intensità energetica riferiti ai consumi finali di energia a livello macroeconomico e a livello settoriale, che presentano una maggiore pressione sull'ambiente regionale. Gli stessi indicatori sono stati calcolati a livello nazionale per equiparare la tendenza toscana rispetto a quella dell'Italia nel suo complesso.

L'intensità elettrica totale è misurata come rapporto dei consumi elettrici totali rispetto al PIL in un determinato arco temporale. Essa è stata considerata nell'aggregato totale in quanto i consumi elettrici presentano un andamento crescente, persistente e maggiore rispetto al PIL in tutti i settori dell'economia (si veda la figura 4). Gli impianti



Evolutione dei consumi energetici finali per settore (numero indice 1995=100) (Fonte: elaborazioni REA su dati Enea)

Figura 3

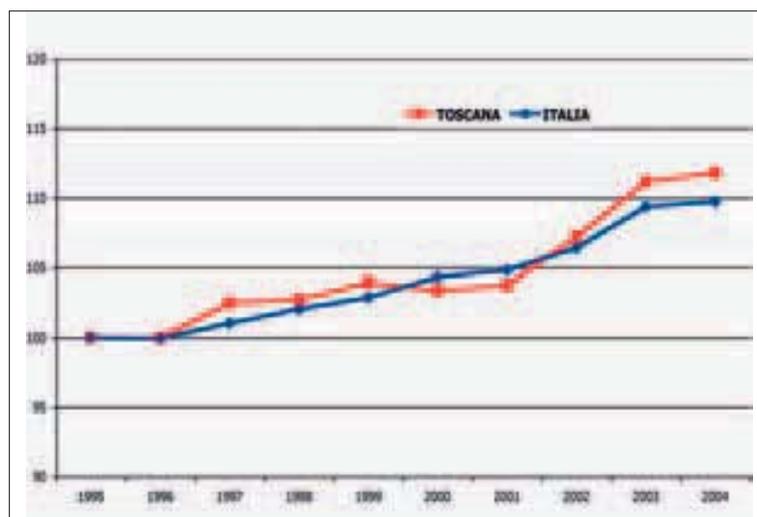


Figura 4

Intensità elettrica totale (numero indice 1995=100)
(Fonte: elaborazioni REA su dati GRTN/Terna e ISTAT)

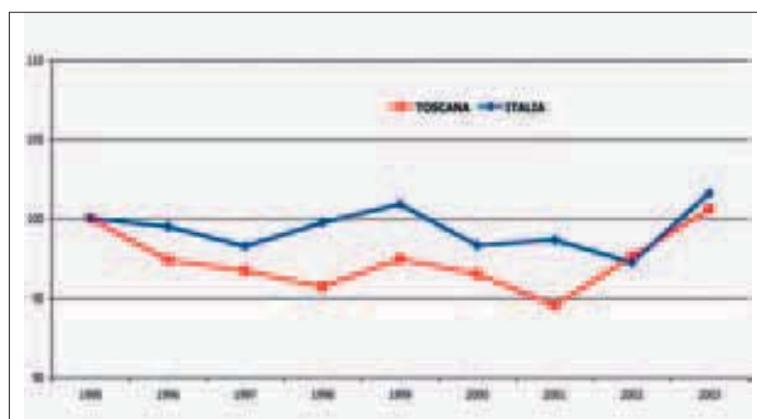


Figura 5

Intensità energetica totale (numero indice 1995=100)
(Fonte: elaborazioni REA su dati GRTN/Terna e ISTAT)

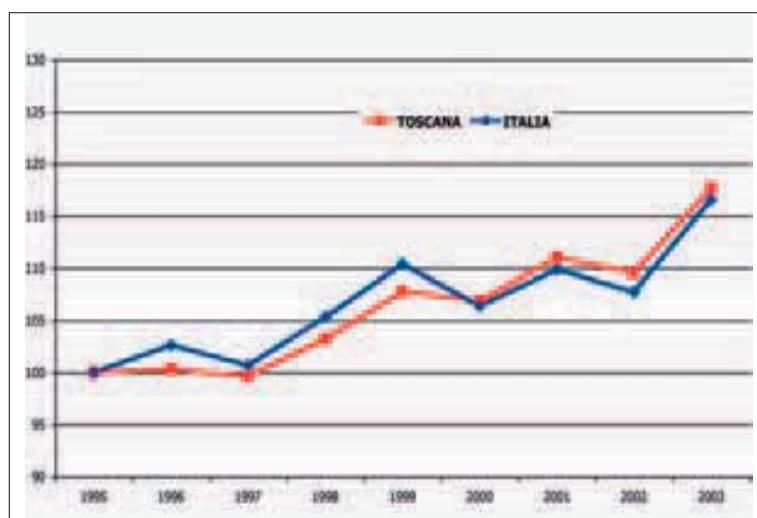


Figura 6

Intensità energetica nel settore civile (numero indice 1995=100)
(Fonte: elaborazioni REA su dati Enea e ISTAT)

di produzione e i sistemi di trasmissione di energia elettrica generano livelli consistenti di emissioni di sostanze climalteranti.

In figura 5 è illustrato invece l'andamento dell'intensità energetica totale, che viene di seguito analizzata separatamente per i diversi settori economici.

Per quanto riguarda l'intensità energetica del settore civile (misurata come rapporto dei consumi energetici del settore civile e popolazione residente in un determinato periodo di tempo), si evidenzia (figura 6) una tendenza alla crescita, analogamente a quanto avviene a livello nazionale; nel settore domestico e terziario, infatti, oltre ai consumi elettrici, aumentano in modo persistente anche i consumi per usi non elettrici. I sistemi di riscaldamento, inoltre, hanno un impatto significativo sui livelli di concentrazione di gas serra.

L'indicatore "intensità energetica dell'industria" (misurata come rapporto tra i consumi energetici del settore e il valore aggiunto della trasformazione industriale illustrato in figura 7) mostra come i consumi energetici del settore industria presentino dinamiche in aumento ma anche fortemente dipendenti dalla struttura dell'industria toscana e dal peso delle imprese energy intensive nel tessuto produttivo. L'andamento della produttività energetica di tali imprese e dei distretti ad essa correlati (es. siderurgico, cartario, chimico, alimentare) incide sull'andamento dell'intensità energetica dell'industria nel complesso. L'indicatore mostra, in ogni caso, una bassa produttività della risorsa energetica utilizzata dalle imprese non energy intensive i cui consumi mostrano, negli anni, un peso rilevante rispetto al valore aggiunto della trasformazione industriale. Dato che i processi di combustione dell'industria generano il principale effetto di pressione sull'ambiente in termini di gas serra è necessario un piano di azione finalizzato a migliorarne i rendimenti energetici anche con finalità ambientali e di qualità dell'aria.

Il settore dei trasporti stradali assorbe quote sempre più consistenti di combustibili fossili (benzina e diesel) per l'approvvigionamento dei veicoli. La crescita persistente dei consumi energetici di questo settore richiede una riflessione finalizzata ad una maggiore sostenibilità ambientale della mobilità. Con riferimento all'"intensità energetica del settore dei trasporti stradali", in mancanza di indicatori maggiormente in grado di misurare la domanda di trasporto stradale (passeggeri/km e volume di merci trasportate/km), in figura 8 sono state poste a confronto le curve di crescita dei consumi energetici e dei veicoli circolanti in auto equivalenti, con l'obiettivo di colmare a breve la mancanza di dati sulla domanda di mobilità.

Oltre che dai consumi finali di energia, la pressione sull'ambiente dipende anche dai combustibili, dalle tecnologie e dai sistemi per la produzio-

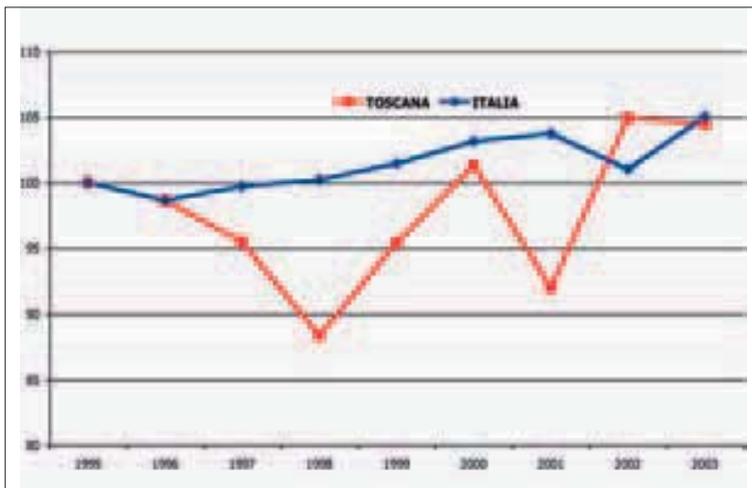
ne e trasmissione di energia. L'energia primaria utilizzata a livello regionale per la produzione e la trasformazione e le risorse energetiche disponibili per alimentare i processi di destinazione dell'energia ai servizi finali dei consumatori producono effetti diversi in termini di emissioni di sostanze in atmosfera negli specifici processi di combustione.

Il mix di fonti utilizzate per coprire il fabbisogno primario di energia e in particolare una maggiore presenza di fonti fossili nei processi di combustione esercita un maggior livello di pressione sull'ambiente. L'andamento negli anni delle quote di fonti di energia primaria utilizzate a copertura del consumo interno lordo di energia in Toscana sono illustrate in figura 9.

Dal grafico si può vedere come si sia ridotta nel tempo la quota di combustibili a maggior impatto ambientale in termini di CO₂ (carbone, prodotti petroliferi), a vantaggio dei combustibili fossili a minore impatto (gas naturale), ma anche come sia aumentata nel tempo la quota di energia elettrica proveniente da aree extraregionali. Il ricorso alle rinnovabili mostra, infine, un andamento crescente nel tempo e rappresenta una percentuale consistente (pari all'11,8%) delle fonti di energia primaria.

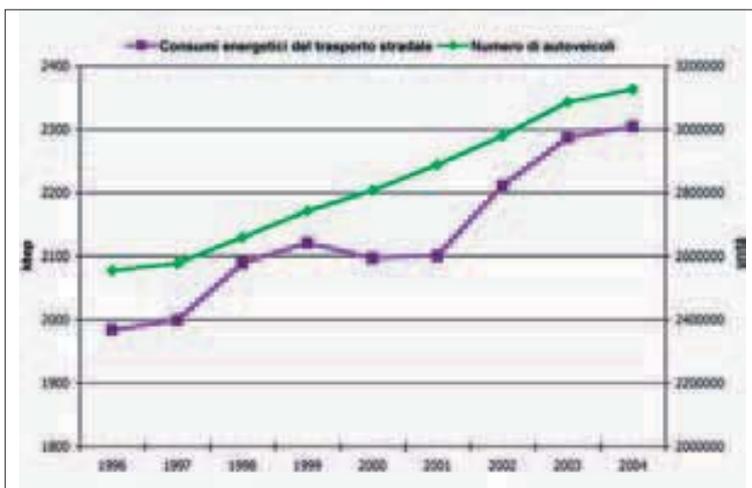
1.1.4. Le risposte della Regione

L'orientamento della Regione a continuare nella linea già intrapresa di inserimento dell'obiettivo di una maggiore sostenibilità ambientale all'interno delle politiche settoriali rivolte all'industria dell'offerta e della domanda di energia è esplicitato negli obiettivi contenuti nella L.R. 39/05. L'energia è innanzitutto un'industria che persegue finalità correlate alla specificità del settore. I settori a rete per la fornitura del servizio elettrico e del gas naturale rispondono inoltre a specifiche finalità di utilità pubblica a livello nazionale. L'inserimento degli obiettivi ambientali all'interno delle politiche energetiche dipende dalle scelte del legislatore ai diversi livelli: internazionale, nazionale e locale. La liberalizzazione di alcune attività nei mercati energetici prima in monopolio offre l'opportunità di migliorare le condizioni di offerta in termini di prezzi più favorevoli, migliore rendimento, pluralità di soggetti di offerta a cui rivolgersi. D'altro canto altre attività restano in condizioni di monopolio legale e i servizi pubblici in concessione vanno valorizzati tenendo conto delle diverse esigenze a livello regionale. Gli obiettivi di una maggiore sostenibilità ambientale nei settori energetici in parte derivano da obblighi imposti dalla stessa normativa nazionale. È il caso dell'obbligo di immissione di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ricadente sui produttori termoelettrici o dell'obbligo di realizzazione di un certo livello di



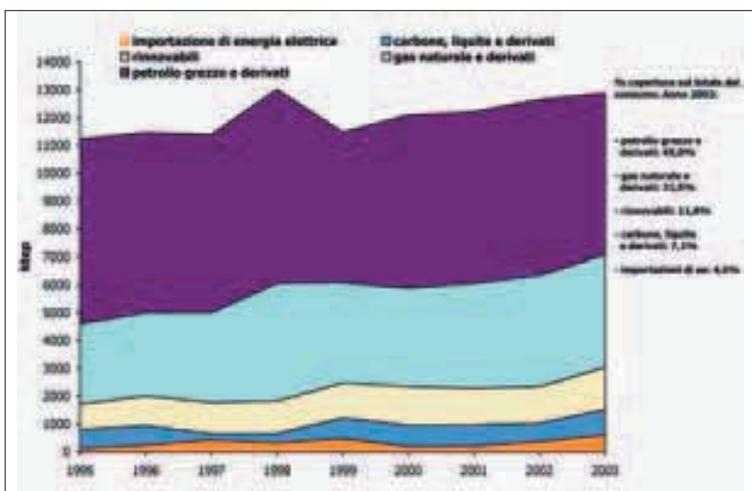
Intensità energetica nel settore industria (numero indice 1995=100) (Fonte: elaborazioni REA su dati Enea e ISTAT)

Figura 7



Intensità energetica nel settore dei trasporti stradali (Fonte: elaborazioni REA su dati MAP e ACI)

Figura 8



Consumo interno lordo per tipo di combustibile (Fonte: elaborazioni REA su dati Enea)

Figura 9

efficienza energetica negli usi finali dei servizi energetici ricadente sui distributori di elettricità e gas naturale.

Ulteriori misure verso la sostenibilità ambientale possono derivare dallo sforzo delle politiche energetiche regionali rivolte al perseguimento di un minore impatto del settore energetico regionale sul cambiamento climatico e sull'inquinamento dell'aria, attraverso la definizione di piani sulla qualità dell'aria integrati nei piani settoriali.

Il nuovo PIER si muove in questa direzione con l'intento di individuare un piano di azioni e di strumenti che, inseriti nel contesto in cambiamento, possano consentire di perseguire il maggior risultato possibile in termini di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra derivanti dalla produzione e dal consumo di energia. Gli scenari individuati si muovono, innanzitutto, tenendo conto degli obiettivi indicativi tracciati dal protocollo di Kyoto con riferimento al settore energetico nell'intento di definire il piano di azione per la realizzazione degli obiettivi specifici a livello regionale (scenario Low-Carbon Dioxide-Energy Pathway). Le aree di intervento riguarderanno sia il sistema di offerta (produzione e trasmissione), sia il sistema di domanda (consumi), con l'intento di dare risposta alle domande generate dall'obiettivo di sostenibilità.

Dal lato dell'offerta l'obiettivo è quello di aumentare le energie rinnovabili sul consumo interno lordo di energia partendo dalla situazione attuale che comunque presenta una situazione di vantaggio rispetto agli obiettivi previsti dall'UE nei programmi di promozione delle fonti rinnovabili a motivo della quota consistente di energia geotermica. Obiettivo della Regione sarà quindi il raggiungimento di valori equiparabili a quelli dell'UE, non considerando l'apporto tradizionale della geotermia ma limitandosi alla sua valorizzazione e al potenziamento di nuove fonti di energia rinnovabile.

L'uso delle energie rinnovabili deve essere trasversale a tutti i settori di consumo, valorizzando il più possibile le risorse naturali da destinare agli usi diretti. Al tempo stesso è importante prevedere azioni per l'aumento delle fonti rinnovabili a copertura della produzione di energia elettrica attraverso impianti connessi alla rete di trasmissione nazionale, anche sfruttando le opportunità offerte dalla legislazione nazionale in materia di promozione delle fonti rinnovabili. Anche in questo caso la Toscana presenta una posizione di partenza favorevole rispetto agli obiettivi dell'UE data dal ruolo della geotermia. È necessario anche in questo ambito porsi obiettivi più ambiziosi. Da notare che nel corso del 2004 la percentuale di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili rap-

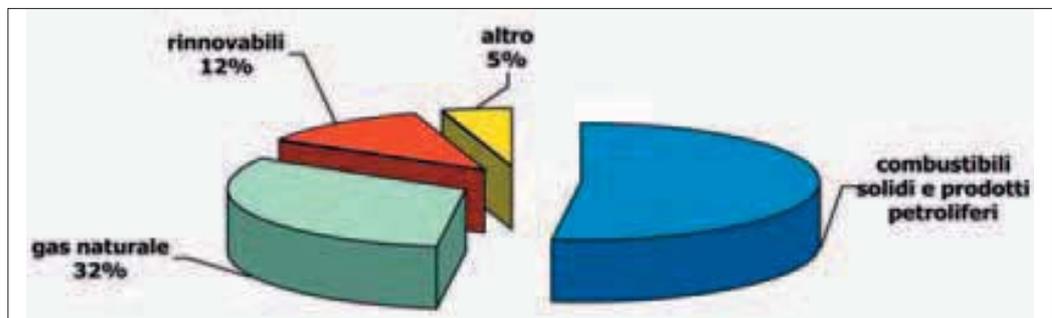


Figura 10

Energie rinnovabili a copertura del consumo interno lordo, anno 2003 (Fonte: elaborazioni REA su dati Enea)

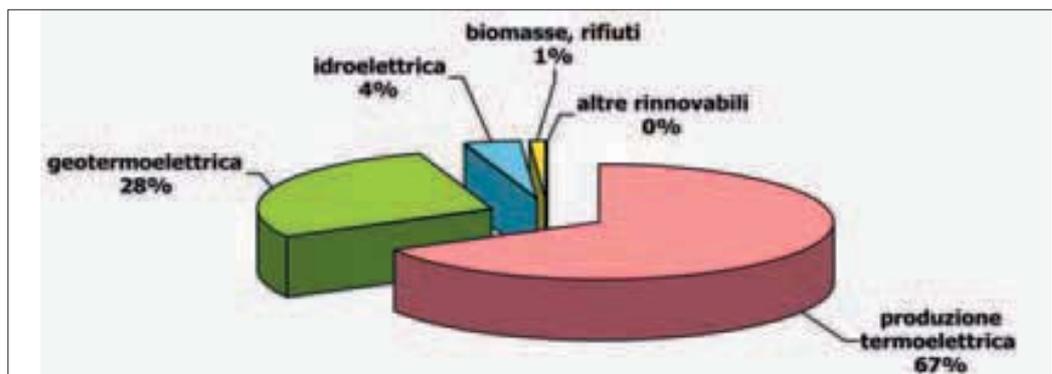


Figura 11

Energie rinnovabili a copertura della produzione di energia elettrica, anno 2004 (Fonte: elaborazioni REA su dati GRN/Terna)

presenta il 33% dell'intera produzione di energia elettrica, come illustrato dal grafico in figura 11. Un'ulteriore azione riguarderà la ricerca di un maggiore rendimento degli impianti di produzione e l'ulteriore sostituzione o razionalizzazione delle fonti fossili utilizzate, incrementando le tecnologie e i processi che sfruttano il calore che altrimenti andrebbe disperso (ciclo combinato, cogenerazione) e aumentando la diversificazione e l'utilizzo di energia primaria diretta e alternativa a quella fossile nei diversi settori di utilizzo (industria, trasporti e civile).

In tal senso saranno decisivi i processi di innovazione tecnologica e l'implementazione di tecniche e sistemi di cattura di CO₂ più evoluti. Lo sviluppo tecnologico può, inoltre, favorire la creazione di un maggior consenso sociale ed economico intorno alla localizzazione di impianti di termovalorizzazione dei rifiuti e delle biomasse. Gli interventi dal lato della domanda sono legati all'obiettivo di migliorare l'efficienza energetica nell'uso dei diversi servizi energetici, al fine di ridurre gli sprechi nei consumi e limitarne la crescita. In questo ambito la programmazione regionale presenta gradi diversi di difficoltà.

Infatti, mentre dal lato dell'offerta i miglioramenti nel rendimento sono fortemente correlati a meccanismi di mercato, soprattutto in presenza di liberalizzazione, quelli dal lato della domanda sono difficilmente percepiti dal consumatore in quanto l'effetto positivo in termini di minore spesa matura in un lungo arco di tempo. In questo ambito è opportuno intervenire anche attraverso una più efficace regolazione qualitativa delle tecnologie e dei prodotti.

Le azioni regionali sono indirizzate ai diversi settori di consumo in modo da ampliare i possibili effetti sull'ambiente, prevedendo strumenti di intervento proporzionati al raggiungimento

di risultati concreti in termini di riduzione delle emissioni.

Nel settore dei trasporti, sebbene politiche mirate alla diversificazione del mix di combustibili utilizzati possano avere un certo impatto sulle emissioni, interventi di programmazione settoriali che incidano sulla struttura di offerta e di domanda di mobilità rispondono in maniera più incisiva all'obiettivo di sostenibilità ambientale.

Nel settore civile le azioni regionali per la promozione dell'efficienza energetica nei consumi possono trovare un supporto, anche di natura finanziaria, dalla normativa europea e nazionale in materia di efficienza energetica negli usi finali e nelle prestazioni energetiche degli edifici (a questo proposito uno strumento innovativo e importante è rappresentato dalla bioedilizia, vedi box). Risultati positivi possono derivare dal coordinamento con le azioni degli EELL e in particolare con le attività di regolazione tecnica e di controllo degli impianti termici ad uso civile.

Nel settore industriale gli interventi per la promozione dell'efficienza energetica nei consumi industriali devono rivolgersi prevalentemente a migliorare i processi di combustione industriale attraverso l'utilizzo di impianti di cogenerazione e di generazione distribuita, facendo leva soprattutto sul costo evitato dell'energia e sul possibile risultato conseguibile in termini di minore spesa in servizi energetici. A questo fine è opportuno mettere a punto sistemi per la misura e il controllo dei consumi di energia all'interno dei siti produttivi. Tali strumenti sono prioritari per inserire le scelte energetiche all'interno delle scelte industriali delle imprese attraverso l'elaborazione di bilanci energetici delle unità e dei siti produttivi anche al fine di attirare l'interesse di terze parti di natura finanziaria per la realizzazione degli investimenti.

L'edilizia sostenibile in Toscana

La Regione Toscana ha introdotto nelle proprie politiche territoriali l'obiettivo della diffusione della Edilizia Sostenibile, cioè la realizzazione di edifici costruiti con criteri rispettosi dell'ambiente, che consumino meno risorse energetiche e idriche, realizzati con materiali sicuri per la salute degli utenti e il cui processo di vita non danneggi l'ambiente.

L'impegno è stato assunto dalla Regione Toscana, nella consapevolezza che l'introduzione di criteri di sostenibilità nel settore delle costruzioni, un settore responsabile di circa il 40% di emissioni di gas serra e i cui consumi energetici rappresentano circa il 30% dei consumi complessivi di energia, costituisce un contributo determinante al raggiungimento degli obiettivi stabiliti

dal Protocollo di Kyoto di riduzione delle emissioni di gas serra del 6,5% rispetto ai livelli del 1990, ottenendo inoltre il risultato di contenere i consumi di energia limitando il consumo di risorse non rinnovabili e incrementando l'uso di quelle rinnovabili.

Il miglioramento della qualità del patrimonio insediativo è uno degli obiettivi espressi nell'articolo della L.R. n. 1 del 03 gennaio 2005 "Norme per il governo del territorio" che prevede al Titolo IV Capo II "Il patrimonio insediativo" specifici impegni per la realizzazione di azioni che definiscano i requisiti che devono essere posseduti dalle costruzioni per assicurare:

- il benessere abitativo delle persone,
- la salubrità degli immobili e del territorio,
- il contenimento dei consumi energetici ed idrici,
- l'utilizzazione di materiali edilizi di qualità,

- il rispetto dei requisiti di fruibilità, accessibilità e sicurezza per ogni tipo di utente estesa al complesso degli insediamenti.

Inoltre al Titolo VIII Capo III "Norme per l'Edilizia Sostenibile" si individuano alcuni provvedimenti di governo e di incentivo per incrementare l'eco-efficienza del settore edilizio, che consentiranno di indirizzare virtuosamente il mercato delle costruzioni verso modelli abitativi più efficienti e con caratteristiche di qualità maggiori di quelle attualmente riscontrabili nel settore.

La Giunta regionale ha già approvato con Delibera n. 322 del 28 febbraio 2005 una istruzione tecnica per la qualità urbana ed ambientale che consentirà alle amministrazioni comunali di attuare, in modo oggettivo ed omogeneo su tutto il territorio regionale, l'accesso agli incentivi economici ed urbanistici previsti all'art. 146 della LR. 1/2005.

L'istruzione tecnica è costituita da strumenti semplificati che sono messi a disposizione delle Amministrazioni pubbliche toscane per la concreta attuazione del disposto della Legge Regionale.

Gli strumenti sono:

- 1) "Linee Guida regionali per la Edilizia Sostenibile", un sistema di calcolo semplificato per definire le qualità energetico-ambientali di un edificio;
- 2) il "Manuale sulla Edilizia Sostenibile" che descrive i principi della eco-efficienza nell'abitare ed i comportamenti e le tecniche da attuare per diffondere in Toscana una cultura del costruire sostenibile;
- 3) l'"Elenco dei materiali per l'Edilizia Sostenibile", descrizioni dei materiali da utilizzare nella formulazione di voci di capitolato per appaltare opere pubbliche e private di Edilizia sostenibile.

1.2. Emissioni climalteranti e Protocollo di Kyoto

Macroindicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Macroobiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo		
				Stato Attuale	Trend	
1. Emissioni di CO ₂ equivalente	P	+++	Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto	☹	☹	
2. Emissioni di gas serra per componente	CO ₂	P		+++	☹	☹
	N ₂ O	P		+++	☺	☺
	CH ₄	P		+++	☺	☺

Il Piano Regionale di Azione Ambientale 2004-2006, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 29 del 2 marzo 2004, costituisce il punto di riferimento della politica ambientale della Toscana ed individua tra i macroobiettivi priori-

tari l'impegno a ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto.

In particolare le azioni individuate per il raggiungimento di questo macroobiettivo sono riportate nella tabella 1.

Azioni previste	Riduzione di CO ₂ eq. (Mt)
Riconversione del parco termoelettrico da olio combustibile a ciclo combinato a gas	2 Mt
Sviluppo di energie rinnovabili	0,4÷0,6 Mt
Promozione dell'efficienza negli usi energetici a fine riscaldamento e miglioramento negli usi energetici domestici	1÷1,2 Mt
Riduzione/eliminazione del conferimento dei rifiuti in discarica	1÷1,5 Mt
Interventi sul traffico e la mobilità	n.d.
Interventi nei processi di combustione nell'industria	0,5÷1 Mt
Riduzione totale	4,9÷6,3 Mt

Tabella 1

Azioni previste per ridurre le emissioni di gas serra e riduzioni attese delle emissioni di CO₂ eq. (Mt=milioni di tonnellate) al 2008-2012

1.2.1. Lo sviluppo del quadro conoscitivo

Analisi delle emissioni regionali di gas ad effetto serra

Il quadro conoscitivo delle emissioni di anidride carbonica (CO₂) e dei due altri più importanti gas ad effetto serra, metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O), è costituito dall'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione I.R.S.E. recentemente aggiornato al 2003. La revisione delle metodologie di calcolo e dei fattori di emissione hanno reso necessario rimodulare le stime relative agli anni precedenti che risultano pertanto parzialmente modificate.

L'andamento delle emissioni dal 1990 al 2003, espresse in CO₂ equivalente (CO₂ eq.)¹, rappresentato in Fig. 1, evidenzia un incremento di circa il 7,6% delle emissioni totali di CO₂ eq.

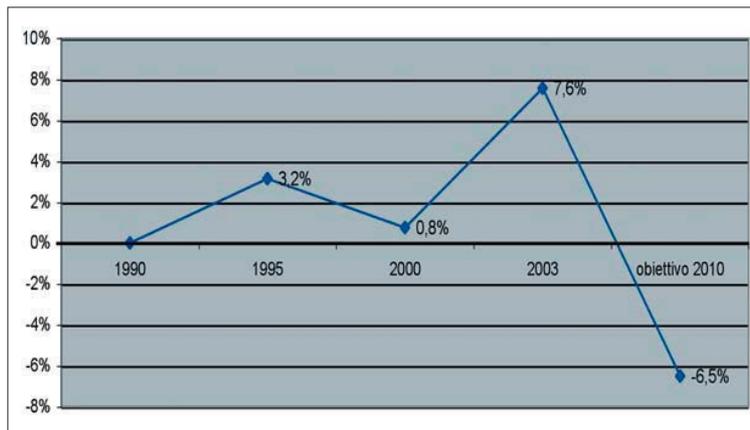
L'obiettivo di riduzione per il 2010 previsto dal Protocollo di Kyoto per l'Italia, pari al -6,5% delle emissioni di gas ad effetto serra rispetto alle emissioni del 1990, è stato condiviso dalla Regione Toscana che si è impegnata con il Piano Regionale di Azione Ambientale 2004-2006 a conseguire al 2010 gli stessi obiettivi, il che comporta una riduzione del 15% rispetto alle emissioni relative al 2003 corrispondenti a circa 5,5 Mt. Le riduzioni attese al 2008-2012 conseguenti le azioni del PRAA, riportate in tabella 1, dovrebbero permettere il raggiungimento di tale obiettivo.

La Fig. 2 riporta l'andamento dal 1990 al 2003 delle emissioni di anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O).

1.2.2. L'Osservatorio regionale Kyoto

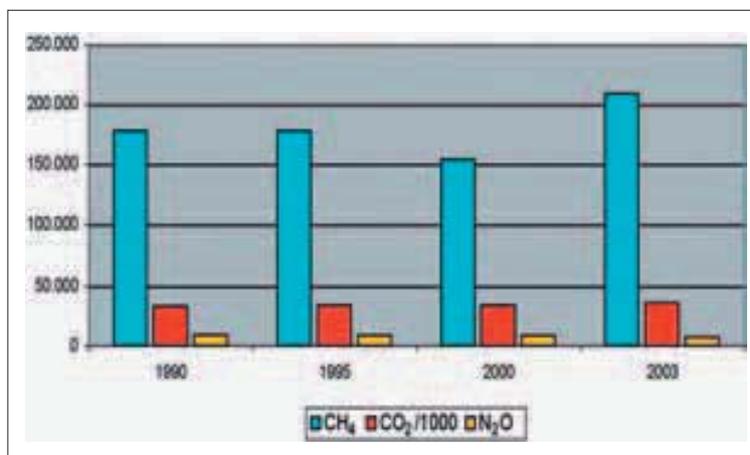
Nel luglio 2004 la Regione Toscana ha attivato una collaborazione con l'Istituto di Biometeorologia del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IBIMET - CNR) costituendo l'Osservatorio Kyoto, un progetto integrato per lo sviluppo della contabilizzazione regionale degli assorbimenti di anidride carbonica (CO₂) con l'utilizzo di tecnologie innovative capaci di misurare i flussi di carbonio e valutare il bilancio tra emissioni ed assorbimenti e di assistenza nell'elaborazione delle strategie e pratiche locali conformi alle specifiche del Protocollo Kyoto.

Le attività tecnico-scientifiche di monitoraggio



Emissioni di CO₂ equivalente - variazione percentuale 1990-2003 e confronto con obiettivo al 2010 (Fonte: Regione Toscana)

Figura 1



Emissioni di gas serra per componente (t/a) - 1990-2003 (Fonte: Regione Toscana)

Figura 2

sono dirette a valutare correttamente gli assorbimenti di CO₂ ad opera degli ecosistemi forestali toscani. Il progetto utilizza tecnologie innovative per la misurazione diretta dei flussi di carbonio come le torri di misura - Eddy Covariance, installate in ecosistemi rappresentativi della regione, e campagne di misura aerea.

Nell'agosto 2005 è stata installata una ulteriore torre di misura in località Lecceta (Siena) (figura 3), che si affianca alle altre due torri esistenti in Toscana (Pianosa e San Rossore) e si integra con lo Sky Arrow Environmental Research Aircraft, il velivolo scientifico di proprietà di Ibimet che consente di ricavare i dati relativi all'assorbimento dei boschi toscani attraverso delle continue campagne aeree di misura. L'integrazione e l'elaborazione di questi dati consente alla Toscana di essere la prima regione a definire un bilancio regionale del carbonio, strumento fondamentale per la definizione di adeguate misure e politiche di riduzione dei gas serra.

¹ Il contributo dei gas al fenomeno dell'effetto serra, in termini di CO₂ equivalente, è determinato dalle seguenti equivalenze: 1t di CH₄ = 21 t di CO₂ eq.; 1t di N₂O = 310 t di CO₂ eq.

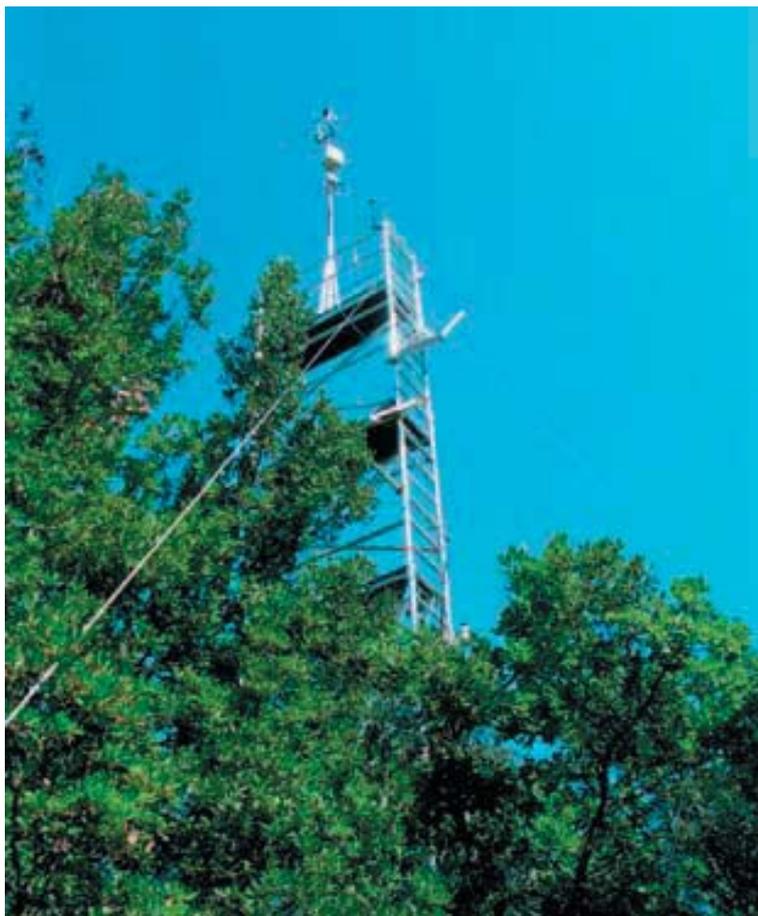


Figura 3

Torre di misura dei flussi di carbonio

1.2.3. Il mercato delle emissioni di gas ad effetto serra

Il mercato delle emissioni istituito con la Direttiva 2003/87/CE è operativo dal gennaio 2005 e le imprese, dotate dell'autorizzazione previste emanate ai sensi del Decreto-Legge 273/2004 convertito in Legge 30 dicembre 2004 n° 316, alle quali sono state assegnate per il periodo 2005-2007 le quote di emissione con il Piano nazionale di allocazione (PNA) possono operare lo scambio di emissioni. È stato recentemente predisposto dal Ministero dell'Ambiente lo schema di decisione di assegnazione delle quote per il periodo 2005-2007 previsto dalla legge 316/04 in conseguenza degli aggiustamenti necessari a seguito della raccolta di informazioni dei soggetti gestori ed in considerazione delle modifiche ed integrazioni richieste dalla Commissione europea.

Dall'esame del documento si osserva una riduzione delle quote assegnate ai singoli impianti ubicati in Toscana pari a circa 1 milione di tonnellate per il 2007 proveniente dal settore termoelettrico.

1.3. Le iniziative di cooperazione e i progetti della Regione Toscana

In questi ultimi anni, a cominciare dal 2001, la nostra Regione ha ricercato un proprio autonomo ruolo nel panorama internazionale della cooperazione e dello scambio di esperienze in tema di ambiente e di sviluppo sostenibile, sia operando attivamente all'interno delle Reti internazionali delle Regioni come "nrg4SD" ed "ENCORE", sia promuovendo direttamente iniziative di assolluto rilievo internazionale come il Meeting internazionale di San Rossore, che ogni anno affronta un tema strategico per la sostenibilità dello sviluppo locale e globale.

La partecipazione attiva al Vertice mondiale di Johannesburg del 2002 sullo sviluppo sostenibile ha rappresentato un forte stimolo ad avviare una politica regionale dell'ambiente dotata di una propria specifica prospettiva di relazioni internazionali, con carattere per così dire "specialistico" ma da coordinare comunque nel contesto più ampio delle iniziative internazionali della Regione Toscana, definite dal Piano regionale della cooperazione internazionale.

Anche il nuovo Statuto della Regione Toscana, approvato recentemente, sottolinea la volontà della nostra Amministrazione di sviluppare un proprio ruolo nel complesso mondo delle relazioni internazionali.

Tale possibilità, rafforzata a livello nazionale dalla riforma del titolo V della Costituzione, ha trovato l'occasione di una sua evoluzione concreta nella valorizzazione di un modello di sviluppo toscano incentrato sui principi dello sviluppo sostenibile, facendo leva sul nuovo tipo di approccio, promosso soprattutto a livello internazionale, che pone al centro la nozione di *governance* ambientale, e quindi valorizza in modo fondamentale e decisivo il ruolo dei soggetti subnazionali.

Questo complesso impegno è stato sviluppato, nella sua dimensione più ampia, attraverso il "Piano regionale della Cooperazione internazionale e delle Attività di partenariato 2001-2005"; è stato anche ricondotto, per gli aspetti più legati all'ambiente ed allo sviluppo sostenibile, nell'ambito del "Piano Regionale di Azione Ambientale 2004-2006" ed organizzato su 4 obiettivi prioritari:

- 1) accrescere la conoscenza di nuovi strumenti, di comportamenti, di definizioni e di metodi già sperimentati a livello internazionale, da far acquisire come nuovi standard per le strutture regionali;
- 2) promuovere la partecipazione diretta alle iniziative di carattere internazionale in tema di

ambiente e di sviluppo sostenibile in forma associata o coordinata con altre Regioni, anche di altri Paesi; tale opportunità può essere favorita dall'adesione alle "Reti" ed alle Associazioni tra Regioni esistenti o che si stanno sviluppando a livello di Unione Europea ed a livello globale;

- 3) partecipare ad iniziative di cooperazione internazionale in tema di ambiente e di sviluppo sostenibile promosse in modo congiunto dal sistema Stato-Regioni e dal sistema Regione-Enti locali;
- 4) promuovere la centralità della dimensione regionale e locale delle politiche ambientali anche a livello internazionale e la necessità di adeguati strumenti di sostegno finanziario alle relative azioni da parte di governi nazionali, istituzioni europee ed internazionali;

Rispetto a tali obiettivi è possibile sviluppare una prima verifica del percorso fatto nel corso della legislatura regionale 2000-2005 e dei risultati raggiunti.

1.3.1. Le Reti internazionali delle Regioni: una nuova dimensione per promuovere la cooperazione internazionale e la centralità del ruolo regionale

Nell'ambito delle attività di cooperazione internazionale connesse ai temi ambientali e della sostenibilità, la Regione Toscana è stata particolarmente impegnata nel partecipare alle attività delle Reti Internazionali delle Regioni, nella convinzione che esse possano costituire il perno su cui muoversi per realizzare gli obiettivi indicati. Le

Reti offrono infatti la possibilità di conoscere e di scambiare esperienze diverse, buone pratiche, strumenti, metodi, ed allo stesso tempo possono divenire la sede per la costruzione di rapporti, di collaborazioni e di intese per condividere iniziative e realizzare insieme progetti; le Reti costituiscono inoltre un forte strumento di presenza e di visibilità e richiamano più facilmente l'interesse delle Organizzazioni internazionali. Possono altresì costituire un canale attraverso cui influenzare le politiche ambientali dell'Unione Europea o realizzare i programmi promossi dalle Nazioni Unite, ed un humus fertile su cui investire in termini di progetti pilota e partnership per promuovere progetti di cooperazione. Brevemente, ricordiamo tre Reti nelle quali la nostra Amministrazione è protagonista: NRG4SD, ENCORE e CRPM; le prime due sono precisamente orientate ai temi ambientali e di sviluppo sostenibile, la terza si muove con prospettive più ampie e di carattere generale.

La Rete nrg4SD (Network of regional governments for Sustainable Development)

La nostra Regione ha contribuito a fondare – e vi partecipa quindi fin dall'inizio – la Rete internazionale delle Regioni per lo sviluppo sostenibile denominata "nrg4SD", nata nel 2002 in occasione del Summit mondiale di Johannesburg (nella Regione di Gauteng, Sud Africa) e che riunisce Regioni provenienti da tutti i Continenti.

La Rete si riconosce nella adesione ai principi della Dichiarazione di Gauteng e si propone di costituire una rappresentanza dei governi regionali a scala mondiale, di promuovere lo sviluppo



sostenibile nelle azioni di tutti i governi regionali, di rafforzare le opportunità per le amministrazioni regionali di sviluppare una politica di cooperazione internazionale per lo sviluppo sostenibile anche di livello subnazionale, di accrescere la visibilità delle Regioni e di ottenere il riconoscimento internazionale per il loro contributo alla sostenibilità globale.

Dal marzo 2003 la Regione Toscana fa parte del Comitato direttivo (Steering Committee) che guida la Rete, attualmente formato da 20 Regioni e Associazioni di Regioni rappresentative di tutti i Continenti.

Nel 2005 ha realizzato alcune iniziative di rilievo:

- l'approvazione da parte del Comitato direttivo di nrg4SD a Città del Capo del progetto "Iniziativa-pilota dei governi regionali per l'ampliamento del mercato comunitario delle emissioni" volto a rafforzare il ruolo delle Regioni nell'attuazione del Protocollo di Kyoto per la riduzione delle emissioni in atmosfera di gas serra; la Toscana ha elaborato il progetto e sta organizzando un primo gruppo di regioni per la sua realizzazione; il progetto è stato presentato anche a Montreal nel corso del Side Event delle Regioni organizzato in parallelo al COP11 (Dicembre 2005); in tale occasione è stata inoltre definita l'intesa tra quattro regioni europee importanti come Lombardia, Lazio, Catalogna e Toscana per la costituzione formale di un gruppo promotore del progetto, con l'avvio di azioni operative di intervento sul mercato delle emissioni;
- la predisposizione del documento preparatorio per il protocollo di intesa bilaterale di cooperazione tra Toscana e North Sumatra per lo sviluppo della utilizzazione della geotermia come energia rinnovabile, discusso e sottoscritto a Montreal (dicembre 2005).

La Rete ENCORE (Environmental Conference of Regional Ministers and Political Leaders in European Union)

La Regione Toscana guida dalla fine del 2003 – come Presidente – questa Rete delle Regioni Europee. Le finalità di ENCORE riguardano il miglioramento della cooperazione regionale nell'affrontare tematiche ambientali di interesse strategico per l'attuazione dei principi dello sviluppo sostenibile.

L'impegno della nostra Regione ha trovato particolare evidenza con l'organizzazione a Firenze della VI Conferenza dell'Ambiente delle Regioni d'Europa ENCORE 2004 (1 e 2 Aprile 2004), che ha visto la partecipazione di più di 240 delegati in rappresentanza di 18 Stati dell'Unione Europea e di circa 75 Regioni. È stato un grande evento, salutato con estremo favore dalla Commissione Europea che ha riconosciuto i meriti del nuovo

impulso dato alla Rete dalla Presidenza toscana.

La Conferenza, dedicata a promuovere modi sostenibili di produrre e di consumare e ad iniziative per combattere il cambiamento del clima e l'aumento delle emissioni di gas ad effetto serra, si è conclusa con l'approvazione di un documento finale denominato "Florence Action Plan – FLAP 2004-2006" (Piano di Azione di Firenze). Tale documento definisce in modo chiaro le priorità ed il programma di lavoro delle Regioni della Rete nei successivi due anni, fino alla prossima Conferenza, prevista nel 2006 ad Are, nella Regione di Jamtland, in Svezia.

L'approvazione a Firenze di un documento operativo, con obiettivi, tempi e responsabilità precise, ha rappresentato un grande successo per la Regione Toscana che – come Presidenza – ha fortemente voluto un segnale di cambiamento per indirizzare le attività di ENCORE verso una prospettiva di maggiore credibilità internazionale delle Regioni, basata sul valore aggiunto che la loro azione può offrire nell'attuazione delle politiche ambientali comunitarie.

La Rete CRPM (Conferenza delle Regioni Periferiche Marittime)

La Toscana è attualmente presidente della Rete, che raggruppa circa 154 amministrazioni regionali europee e non europee. Fondata nel 1973, CRPM si pone l'obiettivo di promuovere forme equilibrate di sviluppo rafforzando la coesione economica, sociale e ambientale. La CRPM intende lo sviluppo secondo un modello integrato, maggiormente policentrico e bilanciato (coesione) e con il coinvolgimento di attori sub-nazionali nella definizione delle politiche internazionali (*governance*).

1.3.2. Nuove sfide per la cooperazione: la lotta ai cambiamenti climatici e il protocollo di Kyoto

Come noto, in seguito alla ratifica del Protocollo di Kyoto (Decisione del Consiglio del 22 Luglio 2002), l'Unione Europea e gli Stati membri hanno avviato molte azioni per sviluppare il quadro legislativo e le condizioni economiche più idonee per tradurre in maniera operativa gli impegni del Protocollo stesso. Tra queste iniziative è di particolare importanza l'avvio di un programma europeo per la realizzazione del mercato delle emissioni, progettato per mettere in moto un meccanismo di mercato su larga scala, che permetterà di mobilitare finanziamenti del settore privato per l'abbattimento delle emissioni dei gas ad effetto serra.

È la Direttiva europea n. 2003/87/CE che stabilisce le regole che presidono al mercato europeo delle emissioni; le Regioni hanno un ruolo chia-

ve, non solo nel legiferare in materia ambientale, ma anche nella realizzazione pratica delle politiche ambientali, e possono sviluppare e realizzare politiche efficaci che possono portare all'abbattimento delle emissioni di gas serra nei settori più importanti che sono attualmente già coperti dalla Direttiva europea; il mercato delle emissioni è diventato operativo dal 1° gennaio 2005.

In questo contesto la Regione Toscana ha proposto il progetto "Iniziativa-pilota dei governi regionali per l'ampliamento del mercato comunitario delle emissioni" per la prima volta in occasione del Meeting di San Rossore del 15 e 16 luglio 2004 e in seguito in occasione di numerosi eventi internazionali.

Il progetto è volto a rafforzare il ruolo delle Regioni nell'attuazione del Protocollo di Kyoto tramite l'utilizzo dei suoi meccanismi flessibili quali il Mercato delle Emissioni (Emission Trading) ed i crediti generati da progetti (Joint Implementation e Clean Development Mechanism).

Più in particolare, per quanto riguarda la Toscana, l'obiettivo immediato è di rafforzare e sviluppare la capacità del sistema produttivo nell'utilizzare le opportunità offerte dalle Direttive e le politiche Europee al riguardo del mercato delle emissioni, per aumentare la propria efficienza e la produttività sostenibile.

Il progetto, dunque, serve sia gli interessi del pubblico (miglioramento del quadro di sviluppo economico, riduzione delle emissioni dei gas serra, abbattimento di altre emissioni nocive ad esse associate, riduzione dei consumi di combustibili fossili) che quelli privati (miglioramento dell'efficienza / efficacia, margini di profitto sulla vendita dei crediti di emissione, abbattimento della necessità di acquisto dei crediti, riduzione-eliminazione dei rischi derivanti dalla Direttiva ETS). Dopo la presentazione al Meeting sono state at-



tuate varie azioni per far conoscere il progetto e per raccogliere le adesioni di altre Regioni interessate a cooperare per realizzarlo: tra quelle di maggiore rilievo ricordiamo la manifestazione organizzata dalla Regione Toscana a Bilbao (Novembre 2004), la presentazione a Buenos Aires (Dicembre 2004) nel corso del side-event organizzato dalle Regioni della Rete nrg4SD in parallelo con lo svolgimento del COP 10, la presentazione a Montreal (9 Dicembre 2005) in occasione del side-event sempre organizzato dalla rete nrg4SD in occasione del COP11/MOP1.

Anche all'interno della Toscana, sono stati organizzati incontri con Confindustria ed i principali gruppi bancari in vista del lancio dell'iniziativa.

Le prossime attività sono:

- approfondire la fattibilità nei suoi aspetti tecnici;
- ospitare riunioni di esperti internazionali per confrontare soluzioni ed esperienze diverse;
- dimostrare la necessaria credibilità nei confronti del settore privato della Toscana, a cui si propone di partecipare con risorse proprie più consistenti;
- sviluppare il "cartello delle regioni", concludere accordi con gli operatori sul mercato, e rendere operativo il sistema.

1.3.3. Le prospettive della cooperazione internazionale per la sostenibilità

L'impegno che la Regione Toscana ha profuso in questi ultimi anni nel promuovere la cooperazione internazionale sui temi dello sviluppo sostenibile ha condotto a risultati notevoli in termini di presenza della nostra Regione e di rilevanza dei rapporti internazionali consolidati, per cui è ragionevole continuare ad investire in queste attività; si tratta di un capitale di rapporti che solo qualche anno addietro non esisteva e che invece va adesso di giorno in giorno acquisendo sempre più importanza, un capitale che fa guardare al futuro con la speranza di potere assicurare alla nostra Regione un ruolo di sempre maggiore rilievo in un contesto europeo e mondiale.

La cooperazione internazionale sui temi internazionali e dello sviluppo sostenibile appare come una grande opportunità, ma la Toscana deve ora fare un salto di qualità trasformando presenza, immagine, rapporti consolidati in interventi e in progetti operativi, la qual cosa richiede un nuovo e maggiore impegno di strutture e di risorse, non facili da reperire, da organizzare e da gestire; è quindi necessaria una sempre maggiore integrazione, all'interno del Piano Regionale di Cooperazione Internazionale, tra le attività internazionali di carattere ambientale e le tante iniziative di cooperazione di tipo economico, sociale e di solidarietà portate avanti dalla nostra Regione.

2. Natura, biodiversità e difesa del suolo

Macroindicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Macroobiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato attuale	Trend
1. Percentuale della superficie aree protette	S/R	+++	Aumentare la percentuale delle aree protette	☹	☺
2. Percentuale di area classificata SIR rete ecologica	S/R	+++		☹	☺
3. Numero specie animali e vegetali terrestri in lista di attenzione e minacciate	S	++	Conservare la biodiversità terrestre	☹	☺
4. Numero specie animali e vegetali marine in lista di attenzione e minacciate	S	+	Conservare la biodiversità marina	☹	☹
5. Variazione percentuale delle aree artificiali	P	++	Ridurre la dinamica delle aree artificiali	☹	☺
6. Percentuale di superficie a rischio idrogeologico	S	+++	Prevenire il rischio idrogeologico	☹	☺
7. Chilometri di costa in erosione	S/R	+++	Prevenire l'erosione costiera	☹	☺

Natura, biodiversità e difesa del suolo, ma anche prevenzione del rischio sismico, tutela della risorsa idrica e tutela del paesaggio sono per la Regione Toscana aree di azione prioritaria per le politiche ambientali. Per garantire la corretta conservazione dei contesti naturali e lo sviluppo sostenibile del territorio, è necessario un forte grado d'integrazione tra tutte le azioni che intervengono per gestire pressioni ed impatti su matrici ambientali così importanti.

Nel corso degli ultimi anni la scelta strategica di tutelare gli habitat naturali, tramite la gestione dei parchi e delle aree protette, ha portato un valore aggiunto rispetto ad una semplice difesa delle singole specie animali o vegetali ed ha permesso di creare un sistema articolato che copre più del 10% del territorio regionale.

L'approvazione di tutti i Piani di Assetto Idrogeologico, a conclusione di un percorso iniziato negli anni novanta, permette lo sviluppo di politiche e di interventi per la conservazione del suolo e per la sua messa in sicurezza con criteri omogenei su tutto il territorio regionale. In quest'ottica sono state sviluppate azioni per limitare la dinamica delle aree artificiali, per ridurre le superfici soggette a rischio idrogeologico e per mitigare e prevenire i fenomeni di erosione costiera. In questa linea d'azione s'inseriscono anche le problematiche legate alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica che sempre più assumono un carattere centrale per la tutela della flora e della fauna fluviale e per far fronte ai fenomeni siccitosi verificatisi negli ultimi anni.

2.1. Conservazione della natura

Indicatore	DPSR	Disponibilità dei dati	Obiettivi	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato attuale	Trend
1. Percentuale della superficie di aree protette	S/R	+++	Aumentare la percentuale di superficie regionale protetta e migliorarne la gestione	☹	☺
2. Percentuale di area classificata SIR rete ecologica	S/R	+++	Sviluppare la rete ecologica regionale: approvare le misure di conservazione e gli strumenti di gestione	☹	☺
3. Numero Aree protette dotate di Piano del Parco, Regolamento di Gestione	R	++	Migliorare il governo delle aree protette mediante una corretta pianificazione e regolamentazione	☹	☺
4. Numero di piani di Sviluppo Economico e Sociale approvati dagli Enti gestori	R	++	Favorire la realizzazione di interventi integrati di sistema per lo sviluppo socioeconomico	☹	☹
5. Stato della tutela della diversità ecologica	R	++	Valutare lo sviluppo delle attività di conservazione della biodiversità	☹	☹
6. Numero di specie animali e vegetali terrestri in lista di attenzione e minacciate	S	++	Conservare la biodiversità terrestre	☹	☺
7. Numero di specie animali e vegetali marine in lista di attenzione e minacciate	S	+	Conservare la biodiversità marina	☹	☹
8. Risorse finanziarie attivate	R	++	Valutare le risorse finanziarie comunitarie, statali e regionali attivate per la gestione del sistema e per la realizzazione di progetti	☹	☹
9. Numero progetti di conservazione finanziati	R	+++	Incrementare e migliorare la conservazione nelle aree protette	☹	☺
10. Numero di interventi finanziati per l'attività di promozione e valorizzazione delle aree protette	R	+++	Incrementare e migliorare la valorizzazione delle aree protette	☹	☹

2.1.1. Le aree protette

Il sistema delle aree protette

Dal 1995, anno in cui è entrata a regime la L.R. 49/95, ad oggi si sono susseguiti tre Programmi regionali che hanno portato alla costituzione e all'implementazione dell'attuale sistema regionale delle aree protette e all'adozione e approvazione di norme, Piani e Regolamenti per la loro salvaguardia e gestione. Il lavoro ha interessato la Regione, le Province, gli Enti Parco, le Comunità Montane e i Comuni. Il 4° Programma triennale regionale per le aree protette 2004-2007 è orientato non tanto all'ampliamento del sistema, quanto ad un ulteriore consolidamento, miglioramento e maggiore integrazione delle singole realtà che già lo compongono.

Il sistema regionale delle aree naturali protette, come evidenziato anche nella figura 1, risulta così costituito:

Tipologia area protetta	Superficie (ettari)
3 Parchi nazionali	42.272
3 Parchi regionali	43.743
3 Parchi provinciali	7.728
41 Riserve naturali	30.874
31 Riserve statali	8.472
48 ANPIL	87.161 (di cui 27.350 conformi alla Legge 394/91)

La superficie interessata dal sistema ammonta a 220.250 ettari, pari al 9,58%, dell'intero territorio regionale.

Il sistema regionale rappresenta una realtà di estrema rilevanza per una serie di fattori: numero di localizzazioni e loro estensione, tipologie tematiche interessate, soggetti istituzionali coinvolti, collocazione nel contesto regionale, territoriale e ambientale, ma anche economico e sociale e, infine, per fabbisogni crescenti di gestione ed investimento.

Nel IV Programma sono state inserite 16 proposte inerenti le ANPIL, sia per quanto riguarda la nuova istituzione che la modifica dei confini di quelle già istituite, che hanno interessato le province di Firenze, Lucca, Prato, Pisa e Pistoia.

Lo status degli strumenti di pianificazione e gestione delle aree protette è in continua evoluzione e si può considerare molto positivo. I 2 parchi regionali, infatti, (Maremma e Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli) sono dotati di piano del parco e regolamento; è in corso, inoltre, l'iter di approvazione del piano del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi e in fase di definizione quelli del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano e del Parco Regionale delle Alpi Apuane. Delle 41 Riserve Naturali 33 risultano dotate di regolamento approvato. Al momento risultano in fase di valutazione da parte dei competenti uffici regionali i seguenti strumenti: Piano del Parco Regionale della Maremma - aggiornamento, Piano del Parco Provinciale dei Monti Livornesi, Piano del Parco



Mappa generale - aree protette

Figura 1

interprovinciale di Montioni, Regolamento della Riserva Naturale Provinciale di Orti Bottegone, Regolamento del Parco Regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli - aggiornamento, Piani Pluriennali di sviluppo economico e sociale del Parco Regionale delle Alpi Apuane e del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.

La valorizzazione

Le aree protette, oltre a permettere un rapporto dinamico tra natura, cultura, tradizioni ed economia, rappresentano un fondamentale strumento di riequilibrio economico e sociale e di sviluppo, soprattutto in realtà marginali. La risorsa naturale risulta, infatti, strettamente connessa alla componente antropica e socio-economica del territorio, per cui le comunità locali rivestono un ruolo primario nella conservazione, nella valorizzazione e nello sviluppo sostenibile delle attività economiche compatibili (turismo, agricoltura, forestazione, attività artigianali ed industriali, attività culturali, etc.).

Per la valorizzazione delle aree protette si rende comunque necessario utilizzare efficacemente gli strumenti di pianificazione e di progettazione predisposti a tale scopo, in primo luogo i Piani Pluriennali di Sviluppo Economico e Sociale e i progetti di sistema. Tutti i Parchi nazionali e regionali e tutte le Amministrazioni Provinciali, ad esclusione di Massa Carrara e Lucca, hanno ormai elaborato i rispettivi Piani Pluriennali di Sviluppo Economico e Sociale, sulla base delle linee guida regionali. Sono ad oggi in fase di valutazione da parte di competenti uffici regionali i Piani Pluriennali di Sviluppo Economico e Sociale del Parco Regionale delle Alpi Apuane e quello del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.

Negli ultimi anni è stata svolta un'analisi di dettaglio sulle dotazioni esistenti e disponibili all'interno del sistema delle aree protette. I soggetti gestori sono stati coinvolti, chiedendo loro di fornire dati precisi e dettagliati. La ricchezza e la quantità delle informazioni raccolte, hanno suggerito l'opportunità di predisporre una Carta dei Servizi e un successivo Atlante dei Servizi del sistema regionale delle Aree Protette. Gli elementi presi in considerazione per ciascuna area protetta e riportati nella scheda sono: tipologia, dati istituzionali, normativa, accoglienza, accessibilità, ospitalità, fruibilità, promozione, valorizzazione. Le informazioni raccolte sono state raccolte su una tabella di facile consultazione e sul sito internet regionale: www.parchinaturali.toscana.it. Tale sito, che mette in rete il ricco sistema regionale delle Aree Protette è aggiornabile da parte degli enti gestori così da poter offrire sempre un'informazione attuale dei servizi offerti. Il sito è completato da una cartina interattiva della

Toscana dove sono riportate tutte le Aree Protette e dal tasto di "ricerca avanzata", che permette all'utente di individuare le aree che rispondono ai requisiti da lui richiesti. Esso è stato concepito anche come strumento di lavoro per gli enti-gestori e per gli uffici regionali: alcune sezioni, infatti, sono accessibili solo tramite password per lo scambio di materiale di lavoro e di informazioni tra gli enti stessi.

I progetti di sistema e i progetti pilota

Lo stato di attuazione dei progetti di sistema, riconosciuti già dal 1998 quali elementi strategici ai fini della costituzione e consolidamento del sistema regionale delle aree protette, è il seguente:

Progetto di sistema APE (Appennino Parco d'Europa) "Una città di villaggi tra Padana e Tirreno"

Lo scopo del progetto è la promozione dello sviluppo sostenibile in un territorio spesso poco antropizzato e non ancora sufficientemente valorizzato. Gli interventi previsti sono il ripristino e la valorizzazione dell'antica viabilità, il recupero ed il miglioramento dei castagneti da frutto ed interventi di manutenzione del territorio e di difesa del suolo. La realizzazione degli interventi previsti è quasi ultimata.

Progetti di sistema interessanti le aree umide "Lungo le rotte migratorie", "In volo dai monti pisani" e "In volo verso la migrazione"

Si tratta di progetti finalizzati alla realizzazione di opere coordinate, di riqualificazione ambientale e di valorizzazione delle aree protette, ricadenti sulla fascia costiera delle Province di Pisa e Lucca e nelle aree interne nelle Province di Pistoia, Prato e Firenze. Il Progetto "in Volo Verso la Migrazione" è in fase di completamento.

Progetto di sistema delle Riserve delle Province di Siena e Grosseto

Il progetto è finalizzato ad una valorizzazione ed una fruizione coordinata ed integrata delle Riserve ricadenti nel territorio a cavallo delle due Province, ed è in fase di completamento.

Progetto di sistema "A cavallo nei Parchi"

L'iniziativa è in corso di realizzazione con l'utilizzo di fondi regionali, ed è rivolto a creare ed attrezzare ippovie di collegamento fra i Parchi Regionali di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli e della Maremma, con le altre aree protette delle zone interne della Toscana.

Progetto pilota per la fruizione delle aree protette da parte di portatori di handicap

Tale iniziativa progettuale finanziata, con fondi regionali, è in fase di avvio presso i Parchi e le

aree protette di tutte le Province della Toscana e porterà alla realizzazione di infrastrutture, strutture e servizi, appositamente studiati e progettati, per consentire una fruizione coordinata e rivolta specificatamente a favore dei portatori di handicap.

Le aree marine protette

La Legge 31 dicembre 1982 n. 979 (“Disposizioni per la difesa del mare”) ha individuato, tra le 20 aree marine nazionali di particolare pregio, le Secche della Meloria, antistanti il litorale livornese e pisano, in cui insiste la parte meridionale del Parco Regionale di Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli, e l’Arcipelago Toscano, in cui è presente il Parco nazionale.

La Legge 394/91, “Legge quadro sulle Aree Protette”, ha rilanciato la politica delle aree marine protette individuando ulteriori ventinove aree di reperimento in cui è prevista l’istituzione di parchi marini o riserve marine, da inserire a pieno titolo nel sistema integrato nazionale delle aree protette. Tra queste nuove aree è stata indicata l’area “Monti dell’Uccellina-Formiche di Grosseto-Foce dell’Ombrone-Talamone” e cioè la zona a mare antistante il Parco Regionale della Maremma.

La Regione Toscana ha indirizzato ogni azione in modo da raccordare il sistema tra le aree marine di prossima istituzione e il sottosistema delle aree costiere, ampliando così la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse ambientali e superando il confine rappresentato, fino ad oggi, dal litorale.

Per quanto concerne l’area marina protetta dell’Arcipelago, il procedimento si presenta particolarmente complesso e si prevede una tempistica abbastanza lunga per giungere alla conclusione.

L’iter preliminare, di competenza regionale, per l’istituzione dell’area marina protetta delle “Secche della Meloria” è completato e si attendono i successivi adempimenti, di competenza del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio.

Per quanto concerne invece l’area marina “Monti dell’Uccellina, Foce dell’Ombrone, Formiche di Grosseto”, il Ministero ha comunicato di prevedere l’istituzione dell’area protetta in una fase successiva, rimandando dunque ai successivi programmi di investimento la loro approvazione ed il conseguente finanziamento.

2.1.2. La tutela della biodiversità

La tutela della biodiversità rappresenta un’azione trasversale, che non riguarda soltanto le aree protette o i siti della Rete Natura 2000, ma che coinvolge, in un approccio multidisciplinare, tutte le attività che possono avere effetti sul territorio quali in particolare l’urbanistica, (piani territoriali

a ogni livello), l’agricoltura, (evoluzione verso qualità, riduzione impatto delle lavorazioni), il settore forestale, (rinaturalizzazione, gestione forestale), il settore della pesca, l’industria, (biotecnologie, informatica, servizi ambientali, bioremediation), l’energia, (biomasse, lotta all’effetto serra e all’inquinamento) e il turismo, (fruizione ecosostenibile).

L’attuazione della legge regionale n. 56/2000

Al fine di integrare, nella legislazione vigente, i chiarimenti e le integrazioni che la Commissione europea ha apportato all’elenco degli habitat di interesse comunitario, la Regione Toscana ha provveduto all’aggiornamento dell’allegato A.1 della Legge Regionale 56/00. Nell’ambito degli allegati alla L.R. 56/00, infatti, era stato definito un elenco di specie e di habitat di interesse regionale, più ampio di quello di interesse comunitario. Tale aggiornamento, al momento interessante soltanto gli habitat, ma in seguito esteso anche a specie faunistiche e floristiche, risulta fondamentale, affinché la strategia perseguita nel campo della conservazione risulti coordinata con quella comunitaria e nazionale. In particolare, sono stati inseriti nuovi habitat di tipo marino, sono state inserite nuove tipologie di habitat terrestri, sono stati eliminati alcuni habitat già presenti e sono stati verificati e inseriti, laddove mancanti, i codici Corine Biotopes e Natura 2000.

È in corso l’iter amministrativo e legislativo per l’aggiornamento della suddetta legge, finalizzato a recepire quanto disposto nella normativa approvata nel periodo intercorso dal 2000 ad oggi, aggiungere nelle definizioni i significati di misure di conservazione, piano di gestione di un sito, studio e valutazione di incidenza ed, infine, a confermare l’affidamento alle province ed agli enti gestori di aree protette, di ulteriori competenze.

La rete ecologica regionale

Attualmente la rete ecologica regionale risulta costituita da un totale di 157 SIR di cui 137 inseriti nella Rete Natura 2000 come SIR-pSIC (76), SIR-ZPS (16), SIR-pSIC-ZPS (45), oltre a 20 Siti di Interesse Regionale non compresi nella Rete Ecologica Europea Natura 2000.

Al netto delle sovrapposizioni tra le diverse tipologie di sito, la superficie complessiva coperta dai 157 SIR risulta pari a 312.241 ha, pari a più del 12% dell’intero territorio regionale.

Pur mantenendo distinta la “rete di aree protette” dalla “rete ecologica”, che rispondono ad approcci concettualmente diversi, nonostante siano talvolta coincidenti (42,45%), appare evidente che l’una è funzionale all’altra e viceversa. Le aree

protette costituiscono, infatti, per le loro caratteristiche e la loro diffusione in ambito regionale, una base essenziale per impostare ed attuare azioni di conservazione sia a scala limitata sia ad ampia scala, attraverso le opportune connessioni ed integrazioni.

Nell'ambito di tale politica di integrazione, la Regione Toscana ha presentato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio il progetto "Conservazione e valorizzazione della biodiversità nelle aree umide dei 3 Parchi Regionali della Toscana", finanziato con i fondi resi disponibili dalla Deliberazione CIPE 19/2004.

Gli strumenti conoscitivi a disposizione

A partire dal 2000, la Regione Toscana ha promosso la realizzazione di uno strumento articolato di conoscenza, specificatamente legato alla conservazione, detto "Repertorio Naturalistico Toscano" (RE.NA.TO). Il progetto, avviato dall'ARSIA a seguito di richiesta e finanziamento dell'Assessorato regionale all'Ambiente, è stato realizzato dal Museo di Storia naturale dell'Università di Firenze, con la partecipazione e collaborazione di altri Dipartimenti dell'Università di Firenze e di Pisa e della Soc. NEMO ed è stato verificato e collaudato nei suoi elaborati finali.

RE.NA.TO. è oggi un archivio georeferenziato in cui è riportata la situazione di tutte le specie vegetali ed animali di interesse conservazionistico presenti in Toscana, con le rispettive presenze nei vari ambiti territoriali ed i relativi livelli di criticità. Tale archivio è in fase di costante aggiornamento e costituisce uno strumento basilare per mettere in pratica in modo efficace corrette e mirate politiche di intervento per la conservazio-

ne delle specie e degli habitat a rischio nei territori interessati, per valutare la compatibilità di piani e progetti per la gestione e lo sviluppo del territorio, per svolgere politiche attive di gestione rivolte alla salvaguardia della biodiversità.

Nel corso del 2005 sono state inoltre avviate le intese tra Regione Toscana, Museo di Storia naturale "La Specola", Università degli Studi di Firenze e ARPAT-Area mare per attuare un progetto di studio e monitoraggio delle specie marine al fine di realizzare un repertorio toscano degli elementi di interesse conservazionistico (Progetto BIOMART). Il progetto è finalizzato alla costituzione di un database in cui vengono archiviati e georeferenziati i dati ricavati dalla riorganizzazione delle conoscenze scientifiche acquisite su habitat e specie marine di interesse conservazionistico, nonché sulla loro integrazione con nuovi dati reperiti nel corso di ricerche in atto. Ciò dovrebbe portare all'individuazione di nuove aree marine particolarmente ricche di biodiversità sulle quali prevedere specifici strumenti di gestione e di tutela (compresa la possibilità di avanzare nuove proposte di area marina protetta o di pSIC).

La valutazione di incidenza

Ai sensi dell'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e in base al principio di precauzione, qualsiasi piano, programma, progetto e intervento che possa avere incidenze significative, anche per effetto cumulativo con altri piani o progetti, forma oggetto di un'opportuna valutazione dell'incidenza che ha o potrebbe potenzialmente avere sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Alla luce delle conclusioni della valutazione di incidenza sul sito, le autorità nazionali competenti danno il loro accordo su tale piano o progetto soltanto dopo aver avuto la certezza che esso non pregiudicherà l'integrità del sito in causa, ossia le funzioni ecologiche degli habitat e delle specie per i quali il sito è stato designato.

I piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti, cioè gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze sullo stesso, devono contenere apposito studio di incidenza, che permetta di valutare obiettivamente gli effetti che possano verificarsi sul SIR (Sito di Importanza Regionale), tenendo conto degli obiettivi di conservazione.

La Regione Toscana sta definendo delle linee guida per la redazione dello studio di incidenza, alla luce dell'art. 3 della L.R. 56/00, che attribuisce le competenze amministrative dei SIR alle Province e agli Enti Parco.



Nel corso di questi ultimi anni numerose sono state le valutazioni d'incidenza su piani, progetti e interventi, anche sottoposti a VIA, effettuate dai competenti uffici del Settore Tutela e Valorizzazione delle Risorse Ambientali, attivando contatti e collaborazioni con i relativi settori di interesse (urbanistica, agricoltura, caccia, VIA, cave) e promuovendo la conoscenza delle disposizioni normative derivanti dall'applicazione dell'art. 6 della Dir 92/43/CEE, purtroppo spesso disattese da Enti locali e soggetti privati, che considerano la biodiversità più un problema, che una risorsa territoriale da salvaguardare e valorizzare.

I Piani di Gestione dei SIR

La Direttiva Habitat conferisce agli Stati membri il compito di stabilire le opportune misure per evitare, nei siti Natura 2000, il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie di interesse comunitario e prevede, laddove necessario, la redazione di appropriati piani di gestione, specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali presenti nei siti.

La legge regionale 56/00 individua come Enti competenti a svolgere tutte le funzioni amministrative previste dalla stessa le Province e gli Enti Parco, che definiscono ed attuano le misure di conservazione ivi previste, anche mediante l'adozione, ove occorra, di appositi piani di gestione. La necessità di adottare un piano di gestione è legata alla situazione del sito e in particolare allo stato degli strumenti di gestione esistenti, laddove, infatti, lo stato della pianificazione e delle misure di conservazione è carente, l'adozione del piano di gestione si presenterà necessaria, al fine di definire le soluzioni migliori, sia in termini di misure di conservazione, sia di definizione di attività e iniziative di sviluppo. In generale, qualora le misure di gestione risultino molto articolate, richiedano apposite attività di monitoraggio e non possano essere inserite all'interno di altri strumenti di pianificazione esistenti o in un piano di azione, sussiste l'obbligo di redigere uno specifico piano di gestione del sito.

Da un'analisi di quanto riportato nella suddetta Direttiva, emerge che la redazione di un piano di gestione specifico è ritenuta necessaria in almeno 25 SIR, negli altri casi le norme tecniche fanno riferimento alla necessità di integrare gli strumenti di pianificazione già esistenti (piano integrato) o redigere appositi piani di settore, soprattutto nell'ambito della gestione del pascolo nelle zone aperte, della gestione dei livelli idrici presenti, della gestione delle aree estrattive, della gestione delle foreste e della gestione della fruizione turistica.

In altri casi ancora, risulta invece necessario realizzare piani di azione, ossia documenti tecnici di carattere conservazionistico, generalmente rivolti all'attuazione di misure gestionali destinate a singole specie o habitat.

Ad oggi, risultano conclusi, o in fase di completamento, i piani di gestione relativi ai seguenti SIR, redatti e finanziati nell'ambito di progetti Life Natura:

- SIR-pSIC Monte La Nuda-Monte Tondo (IT5110005)
- SIR-pSIC Monte Castellino-Le Forbici (IT5120002)
- SIR-pSIC-ZPS Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno (IT5180011)
- SIR-pSIC-ZPS Formiche di Grosseto (IT51A0022)
- SIR-ZPS Isolotti Grossetani dell'Arcipelago (IT51A0035)

Sono in corso di predisposizione, da parte degli uffici regionali, le linee guida per la redazione dei piani di gestione dei SIR, documento finalizzato non solo al recepimento delle indicazioni fornite dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, ma anche ad agevolare i soggetti competenti, uniformando le modalità e i contenuti necessari, affinché il piano rappresenti uno strumento concreto di gestione conservazionistica del sito.

Nel quadro delle prime esperienze di applicazione dei contenuti di cui sopra la Regione Toscana ha finanziato uno studio su tre Siti di Importanza Regionale della Val di Cecina ("Fiume Cecina da Berignone a Ponteginori", "Balze di Volterra" e "Complesso di Monterufoli"). È stata quindi prioritariamente elaborata una specifica metodologia per comprendere, per ciascun sito, la necessità di un piano di gestione e, ove necessario, si è provveduto alla redazione dello stesso.

Il sito "Balze di Volterra" è caratterizzato da problematiche affrontabili mediante misure di conservazione, integrabili negli strumenti di pianificazione esistenti. Per tale sito è stata ritenuta non necessaria la realizzazione di un apposito piano di gestione, mentre è risultata indispensabile, oltre all'integrazione degli strumenti di piano, una rivisitazione del suo perimetro.

Anche nel caso del SIR "Complesso di Monterufoli", le problematiche di conservazione sono risultate affrontabili con misure integrabili negli strumenti di pianificazione esistenti. In particolare, tra quest'ultimi, risulta centrale il ruolo degli strumenti di gestione della Riserva Provinciale "Foresta di Monterufoli-Caselli", con gestione diretta della Comunità Montana Val di Cecina.

Il sito "Fiume Cecina da Berignone a Ponteginori" è risultato invece caratterizzato da problematiche assai complesse, affrontabili solo in parte con misure di conservazione integrabili negli stru-

menti di pianificazione esistenti, e ciò ha indotto a ritenere necessaria la realizzazione di un completo piano di gestione del sito (approvato dalla Provincia di Pisa con Deliberazione del Consiglio Provinciale n° 67 del 10-06-2005).

Rete Natura 2000 e Sviluppo rurale

La politica agricola comune e, in particolare, lo sviluppo rurale risulta un elemento fondamentale per garantire la conservazione della biodiversità in un'ottica di interazione tra agricoltura e ambiente che soddisfi nel miglior modo possibile le esigenze legate alla sopravvivenza di specie e habitat di rilevante interesse conservazionistico.

In questo senso l'Unione Europea individua la conservazione della biodiversità come uno dei tre obiettivi prioritari (accanto all'acqua e al cambiamento climatico) ai quali lo sviluppo rurale deve contribuire positivamente.

Il Reg. CE 1782/03 dispone che tutti gli agricoltori beneficiari di pagamenti diretti afferenti al 1° pilastro della PAC (che prevede il sostegno diretto agli agricoltori) si conformino a due tipologie di impegni:

1. *Criteri di Gestione Obbligatoria (CGO)*: disposizioni di legge già in vigore e derivanti

dall'applicazione nazionale di corrispondenti disposizioni comunitarie, in questo caso le Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;

2. *Buone Condizioni Agronomiche ed Ambientali (BCAA)*: norme relative alla gestione delle superfici ritirate dalla produzione e al mantenimento degli elementi caratteristici del paesaggio che l'agricoltore deve rispettare in assenza di piani di gestione specifici.

Gli agricoltori si impegnano così ad attuare una corretta gestione agronomica dei terreni finalizzata alla salvaguardia dell'ambiente, alla salute pubblica e degli animali.

Nel Reg. CE 1698/2005, relativo all'attuazione della politica di sviluppo rurale per il periodo 2007-2013, sono presenti anche misure che rappresentano importanti novità, nell'ambito della conservazione della natura e della tutela della biodiversità.

Il suddetto regolamento prevede infatti contributi per compensare gli agricoltori dei costi sostenuti e/o della perdita di reddito derivante dai vincoli imposti dalle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, finanziamenti per interventi di valorizzazione e conservazione delle risorse caratterizzanti i siti Natura 2000 e un sostegno volto alla stesura di piani di protezione e gestione dei suddetti siti.

2.2. Suolo

Indicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Obiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato attuale	Trend
1. Percentuale di sezioni disponibili della carta geologica regionale	S	++	Completare l'acquisizione del quadro conoscitivo che consenta sviluppi applicativi	☺	☺
2. Qualità del suolo	S	+	Evidenziare le aree degradate e definire limiti di sostenibilità.	☹	☺
3. Uso del suolo	S	++	Acquisire un quadro conoscitivo che consenta di valutare l'uso del suolo nell'ottica della sostenibilità.	☺	☺
4. Impiego di suolo per lo sviluppo urbano	P	++	Limitare la dispersione degli insediamenti urbani sul territorio, anche attraverso la riutilizzazione degli spazi già urbanizzati e ridurre l'impermeabilizzazione del suolo.	☹	☺
5. Variazione percentuale delle aree artificiali	P	++	Ridurre la dinamica delle aree artificiali	☹	☺
6. Superficie regionale percorsa da incendi	S/R	+++	Ottimizzare le politiche di prevenzione e ridurre le aree percorse da incendi.	☺	☹

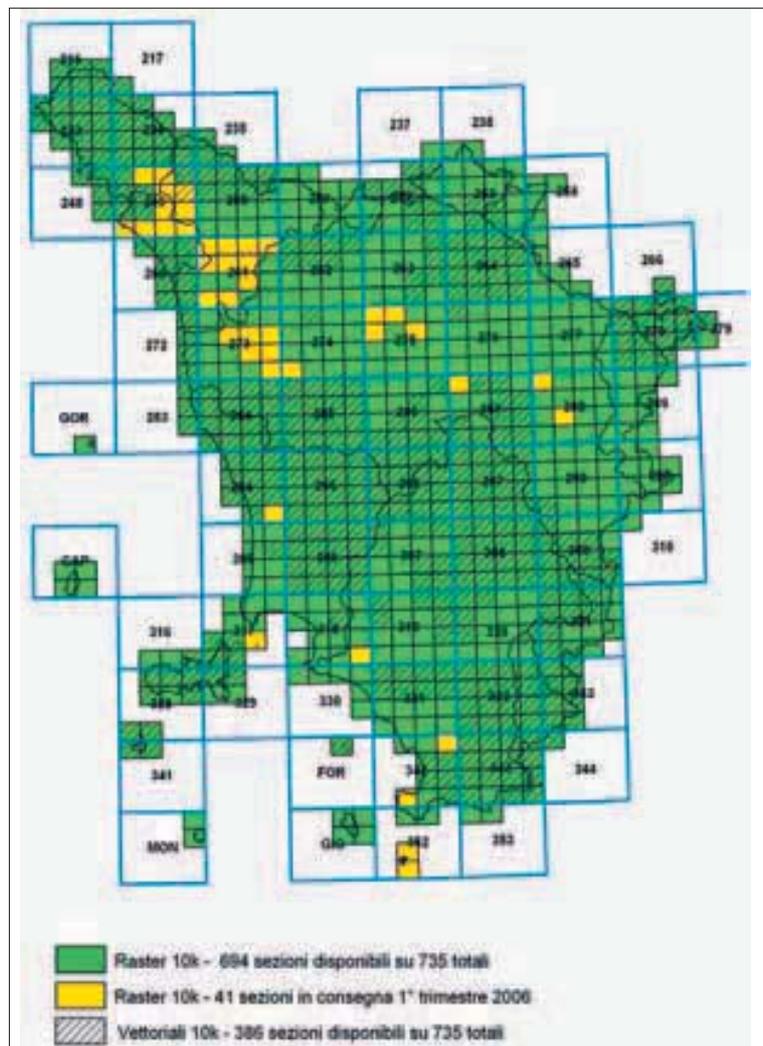
Il termine suolo definisce, in generale, lo strato superiore della crosta terrestre, l'interfaccia tra l'atmosfera, la geosfera e l'idrosfera. Tale strato assicura una serie di funzioni chiave, a livello ambientale, sociale ed economico, indispensabili per la vita. Agricoltura e silvicoltura dipendono dal suolo per l'apporto di acqua e nutrienti e per l'innesto delle radici. Il suolo svolge, un ruolo centrale per la protezione della risorsa idrica e lo scambio di gas con l'atmosfera, grazie a funzioni di immagazzinaggio, filtraggio, tampone e trasformazione delle sostanze chimiche. Esso costituisce, inoltre, un habitat, un pool genico e quindi una riserva di biodiversità, un elemento del paesaggio e del patrimonio culturale, una fonte di materie prime. Affinché esso possa svolgere le sue funzioni, è necessario preservarne le condizioni. Per combattere, limitare e mettere in atto politiche per la protezione del suolo occorre conoscerlo, acquisire informazioni sui fattori che lo generano, i processi che regolano la sua evoluzione, le principali caratteristiche fisico-chimiche e i suoi comportamenti; è altrettanto importante conoscere la distribuzione dei tipi di suolo nel territorio.

Fin dal 1992, gli Stati partecipanti al summit di Rio de Janeiro avevano adottato una serie di dichiarazioni riguardanti la protezione del suolo. La Convenzione delle Nazioni Unite per Combattere la Desertificazione (1994), in seguito, individuava il suo obiettivo nel prevenire e ridurre il degrado del territorio, riabilitare i terreni degradati e quelli affetti da processi di desertificazione. Nel 2001, la Strategia per lo Sviluppo Sostenibile dell'Unione Europea ed il VI Programma Comunitario di Azione Ambientale, stabilirono l'obiettivo di proteggere il suolo dall'erosione e dall'inquinamento ed evidenziarono che il declino della fertilità del suolo aveva ridotto, in Europa, la produttività di molte aree agricole. La difesa del suolo è stata oggetto, nel 2002, di ulteriore attenzione da parte della Commissione Europea, che ha così assunto un impegno politico preciso su questa problematica. La Commissione ha infatti adottato la Comunicazione COM(2002) 179 final, intitolata "Verso una Strategia Tematica per la Protezione del Suolo", nella quale viene riconosciuta la funzione ambientale dei suoli ed identificate le otto principali minacce che rischiano di comprometterne le funzioni: contaminazione locale e diffusa, erosione, impermeabilizzazione, compattazione, perdita di sostanza organica, diminuzione della biodiversità, frane e alluvioni, salinizzazione e, quale ultima forma di degrado, la desertificazione. Coerentemente con il quadro di riferimento internazionale, la Regione Toscana - Servizio Geografico e Geologico Regionale, ha attivato e sviluppato, in collaborazione con il LaMMA, un processo di definizione ed im-

plementazione del quadro conoscitivo, mirato sia alla conoscenza della qualità della risorsa sia all'individuazione di limiti di sostenibilità nella sua utilizzazione.

2.2.1. Percentuale di sezioni disponibili della Carta Geologica Regionale

Il Progetto Carta Geologica Regionale vede la luce nel 2001, e prende il via operativamente nel 2002. Rispetto alla base di partenza, il lavoro fatto fino ad oggi è stato consistente. Le convenzioni stipulate dalla Regione Toscana con le Università di Firenze, Pisa, Siena e il CNR-IGG sono state condotte, secondo il programma del progetto, fino al raggiungimento della situazione evidenziata nella figura 1 e al completamento del progetto entro il 1° semestre 2006. Il progetto, finanziato per un costo di circa 8 milioni di Euro, ha visto impegnata la Regione Toscana in un complesso



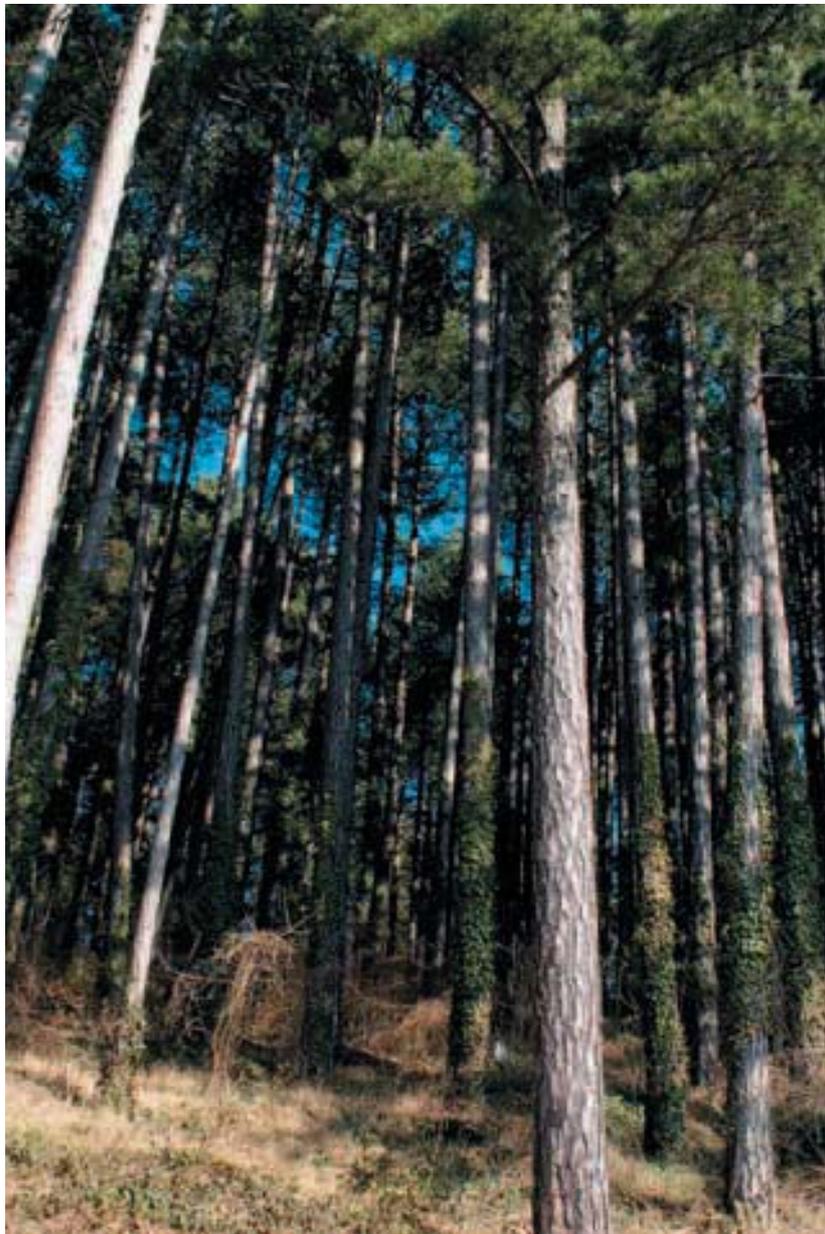
Progetto Carta Geologica Regionale 1:10:000 (fonte Regione Toscana - Servizio Geologico)

Figura 1

ed articolato lavoro di progettazione e coordinamento delle molteplici attività, per una durata di circa sei anni. La struttura di progetto ha coinvolto il LaMMA, quale struttura tecnica di gestione e divulgazione e, oltre agli Atenei toscani, anche l'Università di Perugia quale struttura individuata per il collaudo del progetto. Complessivamente il progetto ha coinvolto circa 150 persone. La figura 1 illustra la situazione della disponibilità in rete delle sezioni 1:10.000 della Carta Geologica Regionale, al novembre 2005. Le sezioni disponibili in formato raster (originale d'autore, in verde) sono 640 su 735 e superano la soglia del 90%. Le restanti 41 sezioni (5,7%, in giallo) sono previste entro marzo 2006. Per il 53% delle sezioni (zebrato nero) è già disponibile in rete la BD in formato vettoriale. La copertura completa, in formato vettoriale, sarà raggiunta per la fine del 2006-inizio 2007.

Tutte le sezioni sono facilmente scaricabili dalla Sezione "Cartografia Geologica di Base" del sito web del Servizio Geologico Regionale all'indirizzo www.regione.toscana.it/geologia.

Con il termine Derivate Tematiche, si indicano quei prodotti cartografici ottenuti per elaborazione di banche dati esistenti. La Derivata Geomorfologica, come si evince dal nome stesso, non rappresenta il risultato di nuovi rilevamenti originali, ma consiste nell'estrapolazione di tutti gli elementi aventi significato geomorfologico, tra quelli contenuti nella Carta Geologica Regionale 1:10.000; a tali elementi si aggiungono ulteriori livelli informativi, derivati da altre banche dati a carattere regionale o nazionale, come le frane censite nell'ambito del Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), gli elementi idrografici del Grafo Acque regionale e quelli morfologici e antropici contenuti nella Carta Tec-

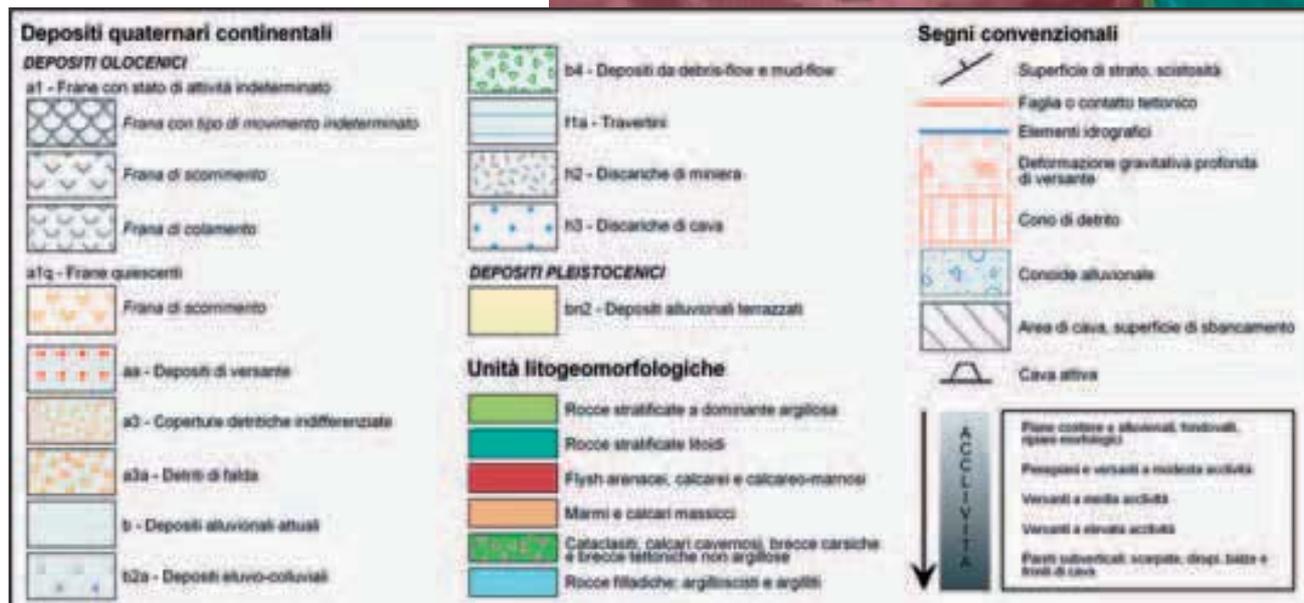


nica Regionale. Mentre per i depositi quaternari vengono utilizzate le categorie ed i simboli della Carta Geologica Regionale, le formazioni del substrato roccioso vengono qui rappresentate secondo classi derivate su base litologica, in funzione del tipo di risposta ai processi morfogenetici principali (susceptibilità ai fenomeni erosivi, propensione al dissesto, dissoluzione, ecc.) e, dunque, delle diverse tipologie di forme del paesaggio che a tali formazioni competono.

Attraverso l'elaborazione del DTM regionale in funzione del parametro "acclività", la locale conformazione del territorio viene rappresentata (figura 2) in trasparenza sotto forma di sfumatura di toni di grigio: ai toni più chiari corrispondono le aree sub-pianeggianti, mentre le zone più acclivi sono caratterizzate da toni più scuri. Le sezioni sono scaricabili dalla sezione "Cartografia Tematica Derivata" del sito web del Servizio Geologico Regionale all'indirizzo: www.regione.toscana.it/geologia.

2.2.2. Qualità del suolo

La carta dei suoli è il punto di arrivo di un rilevamento pedologico, dove trovano una naturale confluenza varie fasi di lavoro, quali lo studio dei fattori ambientali, la fotointerpretazione, la definizione di unità di paesaggio, la descrizione e il campionamento dei profili di suolo, le determinazioni analitiche di laboratorio, la catalogazione e la classificazione delle unità tipologiche di suolo. Le informazioni fornite dalla carta dei suoli riguardano la localizzazione, l'estensione e la distribuzione dei diversi tipi di suolo che insistono in una data area. Questo consente di



valutare le correlazioni che esistono fra suoli e paesaggi, le caratteristiche specifiche dei suoli, le loro proprietà e qualità ed i principali comportamenti. Tale base conoscitiva, si presta ad essere oggetto di valutazioni applicative specifiche in molteplici settori e consente la predisposizione di strumenti derivati dalla carta dei suoli, che sono più direttamente utilizzabili per finalità pratiche, come supporto per la pianificazione territoriale, agraria e forestale, la tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee, gli interventi agro-forestali, di irrigazione e bonifica, i progetti relativi all'espansione di aree urbanizzate, a parchi e ad aree per il tempo libero.

La Regione Toscana è impegnata nella realizzazione del Progetto "Carta dei suoli della Regione Toscana in scala 1:250.000", gestito e coordinato dal Settore Foreste e Patrimonio Agroforestale, che prevede di realizzare, per giugno 2006, un inventario organizzato dei suoli a scala di riconoscimento dell'intero territorio toscano. Il documento sarà costituito da una carta in formato digitale e da una banca dati georeferenziata, contenente tutte le informazioni relative ai caratteri e ai principali comportamenti dei suoli.

La figura 3 riproduce la "Carta dei Sistemi di

terre", un livello informativo superiore a scala 1:250.000. Nell'ambito del Progetto, in accordo con metodologie definite a livello nazionale, è stato realizzato un sistema gerarchizzato di paesaggi rappresentabili a differenti scale che, a livelli crescenti di dettaglio cartografico e informativo, consente di definire e inquadrare il livello paesaggistico di maggior dettaglio realizzato, denominato "Sottosistemi di terre", al quale sono legate le descrizioni dei suoli, sulla base delle informazioni disponibili. Dalle "Soil Regions" (scala di rappresentazione 1:5.000.000) già concordate a livello europeo e delineate a livello nazionale (rappresentate in figura dal tratto nero), si scende ai "Sistemi di Terre" (scala di rappresentazione 1:1.000.000); il livello più dettagliato, i "Sottosistemi di terre" (scala 1:250.000) è il livello al quale si concretizza e si esplicita il rapporto fra il paesaggio e i suoli, ed è in corso di realizzazione. Esso viene definito tenendo conto delle informazioni provenienti da carte geologiche e geomorfologiche di varie scale, da immagini da satellite, da foto aeree di piccola scala (1:70.000), da carte forestali e vegetazionali, da carte di uso del suolo, da elaborazioni dal modello digitale del terreno e dei dati pedologici disponibili. La carta dei Sistemi di terre inquadra degli ambiti territoriali, che presentano caratteri paesaggistici e geografici, quali la litologia del substrato, la morfologia, l'uso del suolo e il clima che, per la scala di riferimento adottata, differenziano univocamente ogni Sistema, ed essendo questi i principali fattori della pedogenesi, costituiscono dei contenitori discreti di informazioni pedologiche.

Il Servizio Geologico è impegnato nella realizzazione di uno strato informativo di dettaglio sui suoli regionali, sulle loro caratteristiche fisiche e chimiche e sui loro comportamenti funzionali e per conseguire questo fine ha messo a punto un progetto che utilizza al massimo i contenuti informativi della carta geologica in scala 1:10.000 e delle altre banche dati di dettaglio presenti nel Sit regionale.

Il progetto è stato testato nella sua completezza in un'area campione nella valle dell'Albegna (GR), di cui la figura 4 riporta la carta finale, scelta per la sua complessità pedologica a rappresentare un importante test di validazione. La metodologia adottata ha realizzato una stratificazione del territorio in unità di paesaggio, basata sulla carta geologica in scala 1:10.000 e utilizzando tecniche di classificazione semi-automatiche, basate su analisi di fotointerpretazione da foto aeree e su elaborazioni di alcuni indici morfometrici derivati da DEM di dettaglio.

Alle unità di paesaggio, mediante una prima verifica effettuata con osservazioni speditive di campagna, sono state attribuite le informazioni pedologiche provenienti dal catalogo regionale

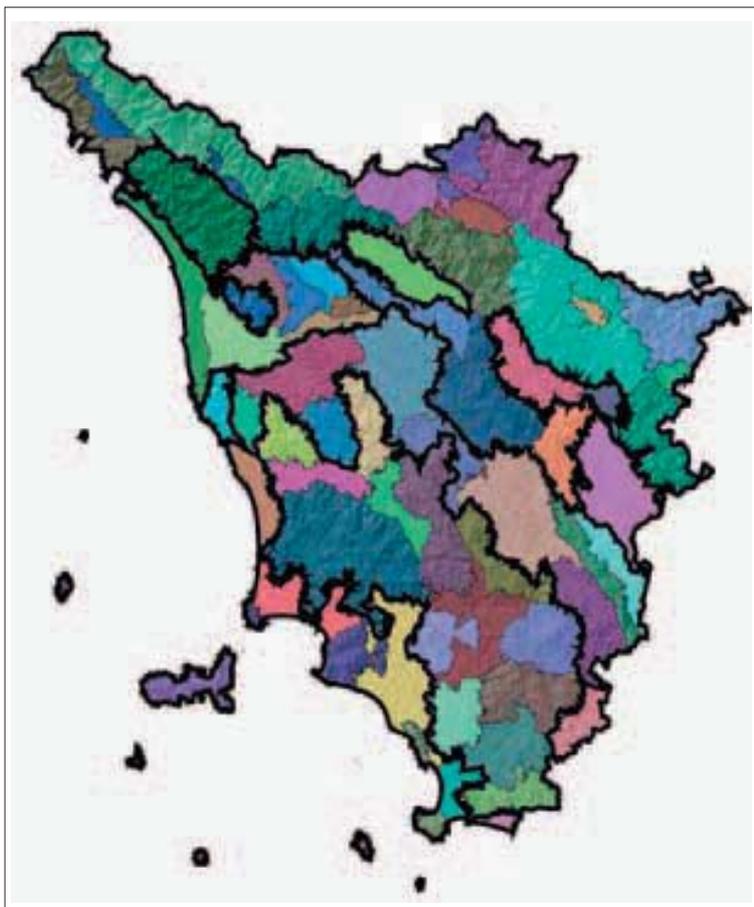


Figura 3

Carta dei "Sistemi di Terre" (Fonte Regione Toscana - Servizio Geologico)

dei suoli in fase di realizzazione da parte del Progetto “Carta dei suoli in scala 1:250.000”.

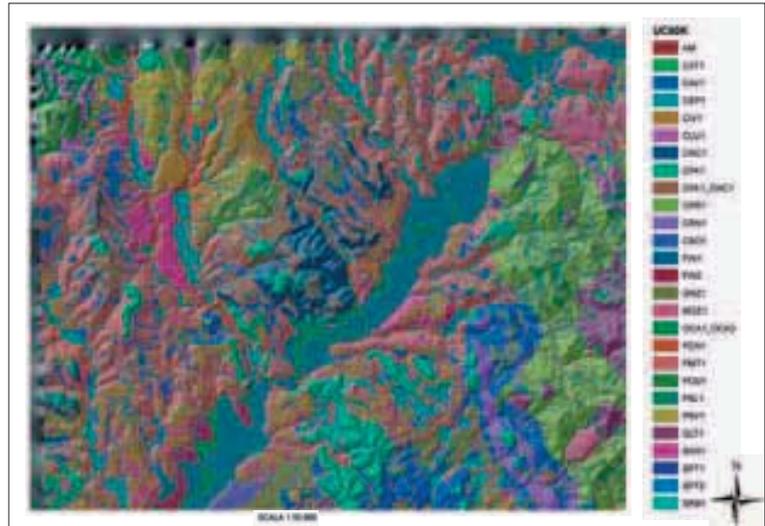
In una seconda fase, a seguito di un rilevamento pedologico realizzato mediante osservazioni spedite, descrizione e analisi di profili di suolo, si è realizzata la carta pedologica dell’intera area, dalla quale sono direttamente desumibili i principali caratteri e i principali comportamenti dei suoli presenti.

2.2.3. Uso del suolo

La ricerca intrapresa sull’uso del suolo presenta, nella presente edizione, un ulteriore aggiornamento. La Regione Toscana – Servizio Geografico e Geologico Regionale, nell’ambito della collaborazione attivata con il LaMMA, propone una lettura comparata dei dati CORINE Land Cover relativi agli anni 1990 e 2000, allo scopo di evidenziare i cambiamenti intervenuti nelle singole classi di utilizzazione. Una rappresentazione sintetica dei cambiamenti intervenuti nel decennio considerato è riportata nella figura 5, mentre un’analisi più approfondita dei dati è riportata nei paragrafi che seguono. Ad una prima osservazione è possibile comunque evidenziare alcune caratteristiche:

- si nota una stabilità del tessuto urbano continuo, mentre un incremento di circa il 10% viene evidenziato riguardo al tessuto urbano discontinuo;
- le aree industriali ed infrastrutturali in genere, aumentano complessivamente del 12%, con il contributo più rilevante fornito dalla classe che descrive le aree industriali e commerciali;
- relativamente alle aree colturali si nota un incremento delle aree a vigneto ed un decremento degli oliveti; si osserva inoltre un decremento generale dei sistemi colturali permanenti;
- nell’ambito della classe che descrive i territori boscati, si osservano contrazioni delle aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione, mentre i boschi stabili, in particolare quelli di latifoglie, evidenziano un certo incremento.

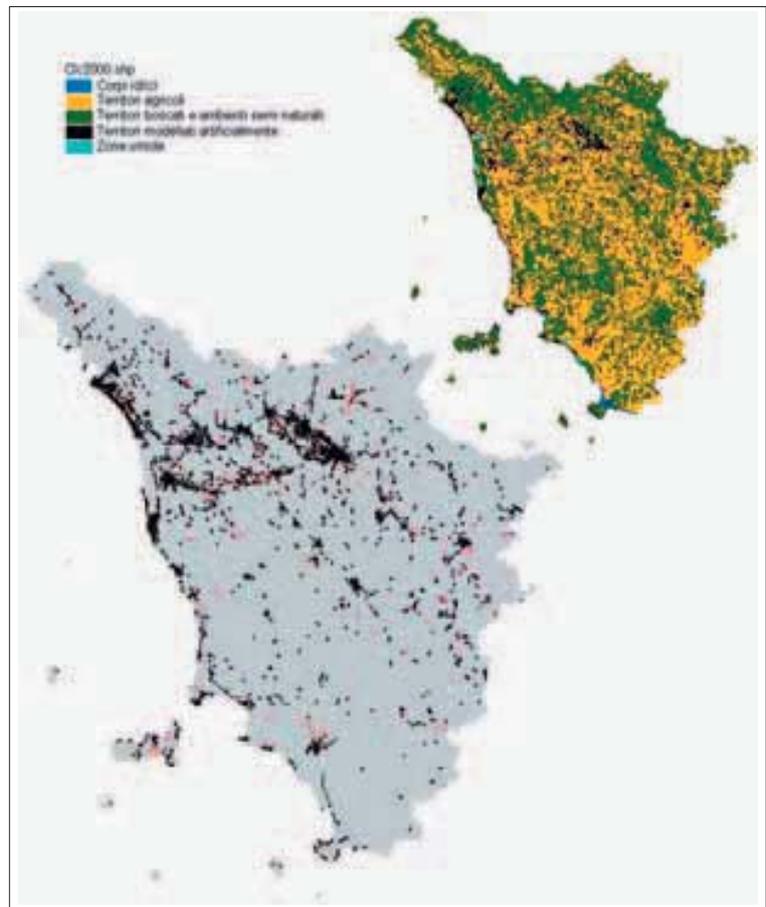
Un’ulteriore fase dell’elaborazione dei dati, inoltre, ha permesso di evidenziare le trasformazioni all’interno delle singole classi di uso del suolo che sono state oggetto di cambiamento, nel periodo 1990-2000. Oltre al tessuto urbano, i cui cambiamenti sono analizzati in dettaglio nel paragrafo che segue, è possibile evidenziare le tendenze relative alle aree agricole e naturali. In sintesi si nota che i terreni seminativi hanno perduto superficie, che si è, prevalentemente, trasformata in vigneti, sistemi colturali permanenti, aree industriali e commerciali e tessuto urbano discontinuo. Allo stesso tempo, si nota che essa ha “acquistato” superficie rispetto, in particolare, ai prati stabili.



Carta Pedologica di una porzione di territorio nella Valle dell’Albegna (Fonte Regione Toscana - Servizio Geologico)

Figura 4

Altro dato interessante è quello relativo ai boschi di latifoglie, che vedono un incremento di circa 14.000 ettari, pari all’1,8%; questo si realizza, in particolare, in seguito alla trasformazione delle aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione.



CORINE Landcover 2000. In evidenza i territori artificiali, in rosso i cambiamenti al 2000. (Fonte LaMMA - Regione Toscana)

Figura 5

L'analisi dei dati citati è tuttora in corso di elaborazione. In ogni caso è interessante sottolineare come l'integrazione fra i due approcci descritti brevemente in precedenza permetterà, non solo di evidenziare il cambiamento delle superfici delle singole classi nel decennio 1990-2000, ma anche verificare, dal punto di vista quali-quantitativo, le trasformazioni della superficie di una classe rispetto alle altre classi di uso del suolo.

2.2.4. Impiego di suolo per lo sviluppo urbano

2.2.5. Variazione percentuale delle aree artificiali

La normativa regionale sul governo del territorio sottolinea come "le azioni di trasformazione del territorio debbano essere valutate e analizzate in base a un bilancio complessivo degli effetti su tutte le risorse" (L.R. 1/05, art. 3). Il suolo è una delle risorse essenziali del territorio; i due aspetti fondamentali che descrivono lo stato della risorsa e le pressioni che su di essa agiscono sono il consumo complessivo di suolo (intendendo con consumo di suolo, sostanzialmente, la quota di territorio interessata dagli insediamenti e dalle infrastrutture) e le trasformazioni d'uso del suolo, di natura sia insediativa che produttiva; dall'analisi dell'uso del suolo si possono quindi ricavare una pluralità di osservazioni circa la qualità degli insediamenti, il livello di pressione antropica sulle risorse ambientali (per esempio: aria, acqua, ecosistemi, ecc.). Inoltre, il mosaico dell'uso del suolo contribuisce in modo significativo alla definizione dei caratteri del paesaggio (anch'esso riconosciuto, dalla L.R. 1/05, quale risorsa essenziale del territorio).

Il consumo complessivo del suolo coinvolge aspetti legati più direttamente al mantenimento e alla salvaguardia dell'integrità della risorsa stes-

sa. I principali elementi considerati sono: l'impiego di suolo per lo sviluppo urbano – che rende conto dell'incidenza della superficie territoriale occupata dagli insediamenti – e la variazione percentuale delle aree artificiali, che rappresenta una "modifica" dell'intensità di uso del suolo. L'analisi dei dati Corine Land Cover (CLC) costituisce un valido supporto per la definizione, alla scala regionale o di area vasta, dei due indicatori sopra richiamati.

La lettura delle trasformazioni territoriali intervenute nel decennio 1990-2000 è stata operata mediante il confronto tra le due carte dell'uso del suolo CLC, e si avvale di alcune riflessioni emerse nell'ambito dell'osservatorio sui piani strutturali locali, sia in merito ai contenuti strategici che alle ipotesi di crescita (dimensioni massime sostenibili). Il richiamo ai contenuti degli strumenti di pianificazione è risultato necessario per interpretare le dinamiche dell'uso del suolo.

Dal confronto emergono alcune considerazioni di carattere generale che descrivono le principali trasformazioni che hanno interessato il territorio regionale; talvolta accanto a queste sono state riportate le differenze più significative in ambito sub regionale (facendo riferimento alle aree vaste individuate dal Piano di indirizzo territoriale della Toscana, Pit 2000-2005).

Sono state considerate le macro categorie di uso del suolo corrispondenti al primo livello della CLC (territori modellati artificialmente, territori agricoli, territori boscati e ambienti seminaturali, zone umide e corpi idrici) e solo successivamente si è tenuto conto di alcune sottoripartizioni (funzionali, morfologiche e tipologiche) relative alle aree insediate.

Si sottolinea come alcune di queste categorie siano state utilizzate nel Pit per la descrizione delle dinamiche evolutive del paesaggio e l'identificazione dei suoi *caratteri strutturali*, in termini di articolazione e tessitura sub regionale del mosaico dell'uso del suolo.

Classi d'uso del suolo	1990 (ha)	2000 (ha)	Variazione %	Variazione Assoluta	Incidenza % 1990	Incidenza % 2000
Territori modellati artificialmente ¹	85.523	93.659	10%	8.135	3,7%	4,1%
Territori agricoli ²	1.049.476	1.037.404	-1%	-12.071	45,7%	45,1%
Territori boscati ³	1.149.328	1.152.567	0%	3.239	50,0%	50,2%
Zone umide ⁴	5.979	6.018	1%	39	0,3%	0,3%
Corpi idrici ⁵	7.666	8.298	8%	632	0,3%	0,4%

¹ Territori modellati artificialmente: zone urbanizzate, zone industriali commerciali e reti di comunicazione, zone estrattive discariche e cantieri, zone verdi artificiali non agricole; ² Territori agricoli: seminativi, colture permanenti, prati stabili, zone agricole eterogenee; ³ Territori boscati e ambienti seminaturali: zone boscate, zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea, zone aperte con vegetazione rada o assente; ⁴ Zone umide: zone umide interne, zone umide marittime; ⁵ Corpi idrici: acque continentali e acque marine.

Tabella 1

Variazioni uso del suolo, Toscana 1990-2000 (Fonte: elaborazione LaMMA e Irpet su dati Corine Land Cover, 1990 e 2000)

Si registra, su scala regionale, una crescita delle aree modellate artificialmente dell'ordine del 10%; si tratta della superficie coperta dagli insediamenti, dalle infrastrutture, dagli spazi verdi artificiali e dalle aree estrattive (cfr. categoria 1 della CLC). L'analisi di area vasta (tabella 2) mette in luce alcune differenze; la Toscana dell'Appennino fa registrare il più alto tasso di crescita degli insediamenti (+13%); questo valore va comunque rapportato ad un dato assoluto di presenza antropica piuttosto basso. Il consumo di suolo nei due sistemi della costa e delle aree interne e meridionali subisce un incremento pari al 9%; mentre nel secondo caso si tratta una parte di territorio regionale ove prevalgono i caratteri di naturalità

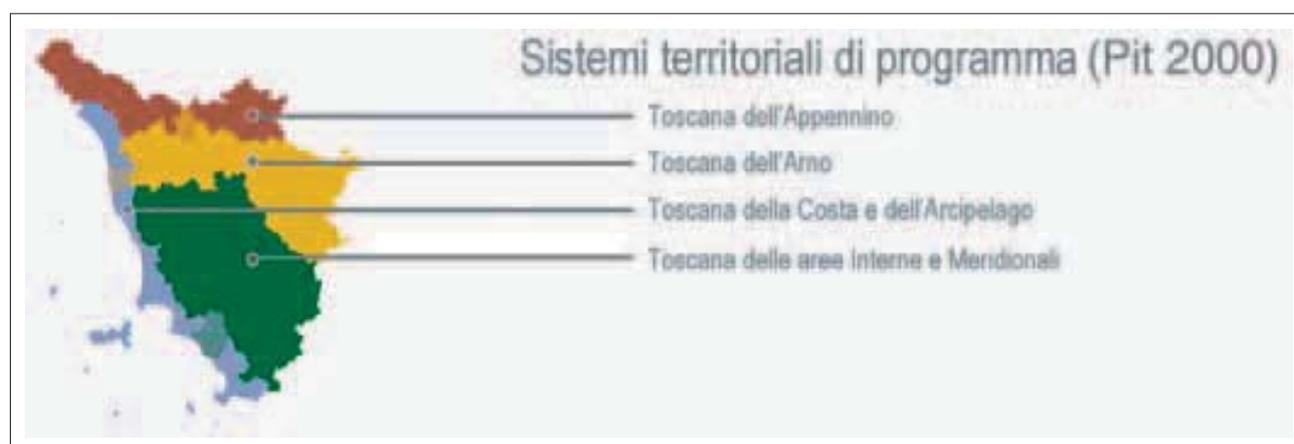
(bassa densità insediativa e la più bassa incidenza delle aree urbanizzate sul totale della superficie territoriale, pari al 2%), nel primo caso si tratta di una porzione di territorio già prossima ai livelli di saturazione con continuità degli insediamenti e forte pressione antropica (attività produttive e ricettive). Cresce, con un tasso dell'11%, la Toscana dell'Arno, tradizionalmente la più urbanizzata della Toscana, ove si concentra il 50% del totale della superficie urbanizzata regionale.

La crescita dei territori modellati artificialmente è avvenuta in prevalenza sottraendo territorio all'uso agricolo, con maggior incidenza percentuale nel caso dei seminativi (che perdono circa 4.800 ettari a favore di insediamenti e infrastrutture).

	Variazioni consumo di suolo CLC 1990-2000	Variazioni popolazione residente 1991-2001	Variazioni abitazioni 1991-2001
Toscana dell'Appennino	+13%	-1,1%	8,0%
Toscana dell'Arno	+11%	-1,3%	8,4%
Toscana della costa	+9%	-1,7%	7,8%
Toscana delle aree interne e meridionali	+9%	0,0%	6,6%
Totale Toscana	+10%	-0,9%	7,8%

Confronto tra le variazioni del territorio modellato artificialmente e le variazioni della popolazione residente e delle abitazioni (Fonte: elaborazione IRPET su dati Corine Land Cover 1990-2000 e Istat 1991-2001)

Tabella 2



Sistemi territoriali di programma (Fonte: elaborazione IRPET su dati Corine Land Cover 1990-2000 e Istat 1991-2001)

Figura 6

La crescita degli insediamenti può essere letta in relazione all'andamento demografico (cfr. tabella 2); si conferma allora la tendenza (generale e di lungo periodo, rilevabile non solo su scala regionale ma anche nazionale) per cui la crescita fisica degli insediamenti è parzialmente disgiunta dalla crescita demografica propriamente detta. Il primo riscontro empirico si ottiene confrontando il tasso di incremento dell'urbanizzato (10%) con la so-

stanziale stabilità della popolazione residente, che nello stesso periodo segna tassi negativi, o pari a zero, per le quattro aree vaste.

Anche la residenza, che tra le funzioni è ovviamente la più legata all'andamento del saldo demografico, risente di questa parziale scissione. L'incremento del patrimonio edilizio residenziale è influenzato più dalle dinamiche insediative locali (migrazioni interne, parziale abbandono del

patrimonio edilizio esistente rurale e montano, crescita del fenomeno delle seconde case, andamento del mercato immobiliare, ecc.) che dalla crescita demografica vera e propria. Le trasformazioni legate ai saldi locali e alle migrazioni interne della popolazione e il progressivo stabilizzarsi

di comportamenti demografici evoluti (come ad esempio la riduzione delle dimensioni del nucleo familiare e l'aumento del numero complessivo delle famiglie), determinano un incremento della domanda anche in assenza di un'effettiva crescita della popolazione.

Classi d'uso del suolo	1990 (ha)	2000 (ha)	Variazione %	Variazione Assoluta	Incidenza % 1990	Incidenza % 2000
Tessuto urbano continuo	3.979	3.979	0%	0	4,7%	4,2%
Tessuto urbano discontinuo	50.571	55.806	10%	5.235	59,1%	59,6%
Aree industriali o commerciali	16.004	18.060	13%	2.056	18,7%	19,3%
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	2.545	2.944	16%	398	3,0%	3,1%
Aree portuali	638	638	0%	0	0,7%	0,7%
Aeroporti	1.256	1.268	1%	12	1,5%	1,4%
Aree estrattive	6.073	5.894	-3%	-180	7,1%	6,3%
Discariche	95	95	0%	0	0,1%	0,1%
Cantieri	553	575	4%	22	0,6%	0,6%
Aree verdi urbane	939	943	0%	4	1,1%	1,0%
Aree sportive e ricreative	2.869	3.455	20%	586	3,4%	3,7%
Totale territori modellati artificialmente	85.523	93.659	10%	8.135	100,0%	100,0%

Tabella 3

Variazioni territori modellati artificialmente, Toscana 1990-2000 (Fonte: elaborazioni LaMMA e IRPET su dati Corine Land Cover, 1990 e 2000)

Il saldo positivo del territorio modellato artificialmente sembra dettato dalla crescita delle due categorie con la maggior incidenza relativa: i tessuti urbani discontinui e le aree industriali-commerciali, che aumentano rispettivamente del 10 e del 13%. Il dato può essere interpretato prendendo in considerazione due fattori.

Il primo riguarda le aree produttive, che incrementano il consumo di suolo in un periodo in cui il settore subisce una parziale contrazione sul territorio regionale. La crescita sembra quindi imputabile, in misura non banale, alle trasformazioni che stanno investendo alcuni comparti manifatturieri. Essi infatti attraversano una fase di riorganizzazione fisico-funzionale che comporta l'ampliamento delle aree esistenti, l'inserimento di servizi e di altre funzioni – non ultima quella commerciale – e, in alcuni casi, il trasferimento e la redistribuzione delle unità locali sul territorio, con un parziale incremento del fenomeno della dismissione. In questo caso la lettura dei piani strutturali comunali offre un riscontro immediato, per la frequenza e l'incidenza delle azioni di questo tipo.

Il secondo fattore riguarda le aree commerciali, alle quali sembra imputabile un maggior contributo alla crescita della categoria di uso del suolo. Il settore ha infatti conosciuto un periodo di grandi trasformazioni a partire dagli anni novanta. Durante tutto il corso del decennio 1990-2000, la grande distribuzione organizzata ha assunto un peso crescente anche nel panorama regionale, imponendo un impulso decisivo alle superfici commerciali di grandi e medie dimensioni.

Il quadro delle principali dinamiche territoriali intervenute nell'ultimo decennio, si completa con un breve richiamo ad alcuni dei risultati emersi dalla ricerca svolta sugli strumenti urbanistici locali nell'ambito degli studi preparatori del Pit¹. La ricerca offre da un lato la lettura dei contenuti dei piani sotto forma di orientamenti strategici ricorrenti, dall'altro le ipotesi di crescita per il sistema della residenza determinate a partire dal-

¹ La ricerca è in fase di aggiornamento e rientra nell'ambito del progetto di ricerca dell'Irpet Toscana 2020.

le dimensioni massime sostenibili indicate dai piani.

Tra gli orientamenti più ricorrenti citiamo quel complesso di linee strategiche che tendono ad orientare la crescita (ovvero la riorganizzazione e il potenziamento) del sistema insediativo verso interventi di recupero o di completamento di tessuti esistenti. Si tratta in questi casi della traduzione operativa di indicazioni offerte dalla legge regionale che richiama espressamente la necessità di privilegiare gli interventi di completamento e consente nuovi impieghi di suolo solo in assenza di alternative di riutilizzo e di riorganizzazione di insediamenti esistenti.

La minimizzazione del consumo di suolo è infatti uno degli obiettivi principali indicati dalla normativa regionale attraverso il quale si intende attuare la salvaguardia e la tutela delle risorse del territorio.

L'obiettivo di contenere lo sviluppo urbano e quindi di minimizzare il consumo di suolo ha trovato concreta applicazione all'interno degli strumenti urbanistici locali attraverso il ricorso al completamento delle aree di frangia e al recupero del patrimonio edilizio esistente per qualificare e potenziare l'offerta insediativa (a fini residenziali, produttivi e ricettivi).

L'altro aspetto messo in luce dalla ricerca riguarda la crescita prospettata dai piani per il sistema della residenza². L'assunzione della sostenibilità dello sviluppo quale principio informatore dell'intero sistema di pianificazione ha comportato un cambiamento anche nelle modalità di determinazione delle previsioni di crescita (dalla stima del fabbisogno al calcolo della capacità insediativa). Il passaggio ha attribuito allo stato delle risorse ed al loro grado di vulnerabilità un ruolo centrale per valutare l'ammissibilità dei nuovi in-

terventi ed ha proiettato le nuove previsioni in un orizzonte temporale di lungo periodo.

Le previsioni complessive registrate nel campione dei piani strutturali approvati hanno evidenziato valori medi regionali intorno al 12%, in termini di incremento del numero di abitazioni rispetto al 2001³, e del 14% in termini di abitanti teorici insediabili, che debbono essere proiettate in un orizzonte temporale di lungo periodo.

La mappa territoriale disegnata a partire dalle ipotesi di crescita prospettate dai piani evidenzia sia a scala di area vasta che a scala locale, situazioni piuttosto differenziate; nel primo caso – area vasta – gli incrementi relativi più contenuti riguardano le aree più sature, caratterizzate da una urbanizzazione più densa, come la costa; a scala locale invece gli incrementi relativi maggiori riguardano i comuni sotto la soglia dei 10.000 abitanti.

Per un campione di comuni⁴ è stato inoltre possibile quantificare il peso assunto dagli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente all'interno delle previsioni complessive di crescita. Si tratta di interventi di recupero sia fisico che funzionale del patrimonio esistente e che quindi non comportano nuovo impiego di suolo; l'incidenza di questi interventi registrata a scala regionale è pari al 25%.

² I carichi massimi ammissibili per la residenza sono stati confrontati con i dati del censimento Istat al 2001 per ottenere una lettura circa la crescita prospettata dai piani (in termini di incremento rispetto all'esistente).

³ La crescita prospettata comprende sia gli interventi di recupero, residuo e nuovo che le prime e seconde case.

⁴ Il campione riguarda 39 su 93 Piani strutturali ex Lr 5/95 approvati entro la data del 1 marzo 2004.

Carico massimo ammissibile per la residenza Valori assoluti Ps			Previsione di incremento %		Carico massimo ammissibile per la residenza		
Sistemi territoriali di programma Toscana	Numero abitazioni	Abitanti teorici insediabili	Incremento % Num. abitazioni Ps (su tot. 2001)	Incremento % Abitanti teorici insediabili Ps (su tot. 2001)	% Residuo	% Recupero	% Nuovo
Toscana Aree interne e meridionali	9.685	23.591	15,32%	17,22%	26,41%	22,74%	50,84%
Toscana Costa e Arcipelago	13.778	35.979	6,26%	8,36%	8,44%	17,37%	74,19%
Toscana Appennino	8.176	20.211	14,90%	22,63%	11,10%	21,41%	67,49%
Toscana Arno	33.753	86.689	13,37%	14,30%	36,71%	6,69%	56,60%
Toscana	63.210	161.015	11,62%	13,72%	24,8%	12,8%	62,42%

Il carico massimo ammissibile per la residenza (valori assoluti e previsioni di incremento) sono calcolati sul totale campione Piani strutturali approvati entro il 1° marzo 2004; la suddivisione del carico massimo ammissibile in residuo, recupero e nuovo si basa su un campione di 39 casi, per i quali è stato possibile ricavare la suddetta suddivisione

Previsioni di incremento e suddivisione in residuo, recupero, nuovo
(Fonte: elaborazione Irpet su dati Piani strutturali approvati al 1 marzo 2004; dati popolazione censimento Istat 2001; dati abitazioni censimento Istat 2001)

Tabella 4

2.2.6. Superficie regionale percorsa da incendi

I dati raccolti ed elaborati dal Servizio Antincendi Boschivi della Regione Toscana permettono ormai di osservare le tendenze del fenomeno e valutare l'efficacia dell'apparato di prevenzione, relativamente ad un arco temporale considerevole. Le figure 7 e 8 evidenziano come, dal 1970 ad oggi, il fenomeno degli incendi sia in netta regressione, questo sia dal punto di vista delle superfici interessate sia della superficie media per evento.

Questa tendenza appare chiaramente, nonostante le considerazioni da fare riguardo le procedure di raccolta dei dati relativi alla prima metà degli anni Settanta, periodo nel quale il Servizio Regionale non era ancora stato attivato. I dati relativi al de-

cennio 1995-2004 indicano che, in questo periodo, si sono avuti 9.318 incendi, di cui 4.838, pari al 51,92%, hanno interessato superfici boscate, mentre 4.480 sono quelli che hanno interessato le aree non boscate. Gli incendi hanno interessato una superficie pari a circa 30.000 ettari, di cui 17.000 relativi a superfici boscate e circa 13.000 relativi a superfici non boscate.

Il dato medio regionale è di 932 eventi, valore ampiamente superato dalla provincia di Firenze, che, se si considera il numero complessivo di eventi, è quella maggiormente interessata dal fenomeno nel decennio, con 2.195 eventi, seguita dalla provincia di Pisa (1.186 eventi), di Lucca (1.097 eventi) e di Arezzo (997 eventi). Osservando i dati relativi ai soli incendi boschivi, caratterizzati da un dato medio pari a 484 eventi, si nota invece che la provincia di Lucca è quella maggiormente

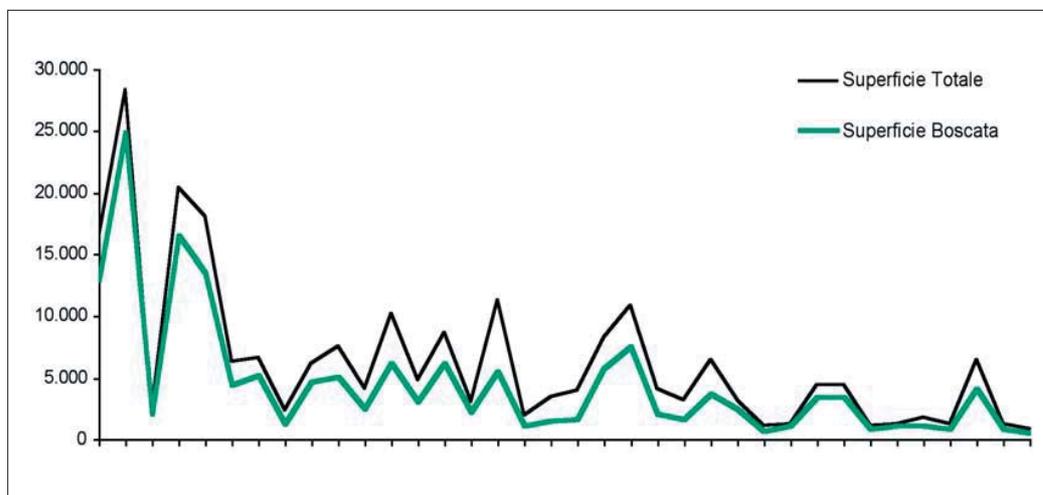


Figura 7

Superfici annue percorse dal fuoco 1970-2005

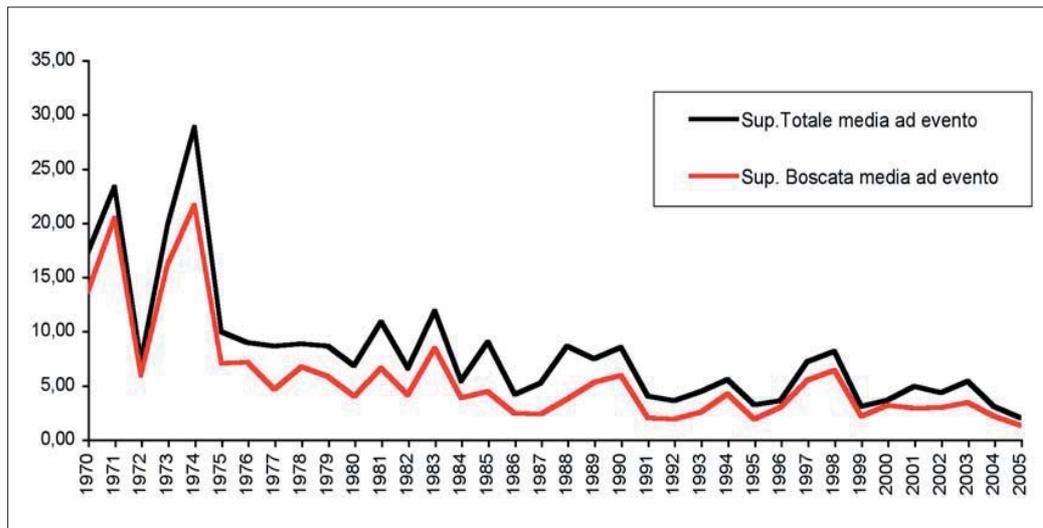


Figura 8

Superfici medie per evento d'incendio 1970-2005

interessata, con 901 eventi, seguita dalla provincia di Massa-Carrara (778 eventi), Firenze (706 eventi) e Pistoia (507 eventi). Episodi più severi, relativamente agli incendi boschivi, sono avvenuti in provincia di Livorno, con una superficie interessata per evento di circa 12 ettari, cui segue la provincia di Lucca (circa 10 ettari per evento) e Grosseto (6,5 ettari per evento). In questo caso il dato medio regionale è di 5 ettari per evento. Il complesso delle politiche di prevenzione e

sensibilizzazione, riguardo al fenomeno degli incendi, ha raggiunto un buon grado di efficienza ed efficacia.

Per il futuro, la tendenza sarà certamente quella di un affinamento ulteriore del Servizio e degli strumenti legislativi di supporto, ma occorre considerare che ulteriori miglioramenti, possibili ed auspicabili, in presenza di prestazioni già buone, sono raggiungibili con sempre maggiore difficoltà ed impegno di risorse.

2.3. Paesaggio

Indicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Obiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato attuale	Trend
1. Numero di tipologie colturali (UDS) rilevabili all'interno del mosaico paesaggistico	S	++	Valutazione delle variazioni in termini di complessità tipologica del paesaggio	☹	☺
2. Estensione delle macrocategorie di uso del suolo: seminativi, boschi, aree a pascolo	S	++	Valutazione dei mutamenti di equilibrio fra le varie categorie di uso del suolo	☹	☺
3. Numero di tessere elementari che compongono il paesaggio e loro media	S	++	Valutazione delle variazioni del mosaico paesistico	☹	☹
4. Superficie sottoposta ai rimboschimenti	P	++	Valutazione del fenomeno di coniferamento	☹	☺
5. Superficie dei castagneti da frutto	S	++	Valutazione della variazioni delle superfici destinate a questa forma colturale	☹	☹
6. Superfici agricole a coltura promiscua	S	++	Valutazione della diversità colturale e mantenimento delle forme tradizionali	☹	☹
7. Superfici di pascolo arborato	S	++	Valutazione della diversità degli ambienti destinati al pascolo	☹	☹

Introduzione

Fino ad oggi il paesaggio non è stato sottoposto ad alcun tipo di monitoraggio a scala regionale. Per tentare di ovviare a questo problema, limitatamente al paesaggio agrario e forestale, il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Forestali (Università di Firenze) in collaborazione con l'Amministrazione regionale, sulla base di un progetto pluridisciplinare durato 5 anni, ha messo

a punto una metodologia di analisi multitemporale, basata sulla costruzione di un sistema di aree di studio permanenti, con l'obiettivo di analizzare le dinamiche di lungo periodo e consentire un periodico controllo della qualità del paesaggio. Il sistema è oggi organizzato in 13 aree di studio che coprono circa l'1% del territorio. Le nuove linee guida per la conservazione del paesaggio nel sistema delle aree protette, in corso di realizzazione, ne prevedono però l'ulteriore estensione.

L'analisi è stata impostata su tre momenti storici: i primi decenni dell'800, il 1954¹ e il 2000, basandosi sull'uso del Catasto Generale Toscano, foto aeree e rilievi di campagna, che si sono protratti fino al 2004. Tutti i dati sono confluiti in un database G.I.S. con la produzione di output cartografici. Il lavoro è stato completato con indagini sulla percezione sociale e la valutazione economica del paesaggio. Sono stati poi elaborati criteri ed indicatori qualitativi e quantitativi oggi impiegati nelle linee guida per la gestione del paesaggio nel

sistema delle aree protette e nel Piano Strategico Nazionale di Sviluppo Rurale 2007-2013. Per motivi di spazio i dati qui riportati si riferiscono solo ad aspetti legati alle qualità di coltura e alla struttura spaziale.

Il paesaggio nella prima metà dell'800

L'assetto ottocentesco è caratterizzato dalla predominanza delle aree boscate (52%) rispetto a quelle destinate al pascolo (28%) e ad alle colti-

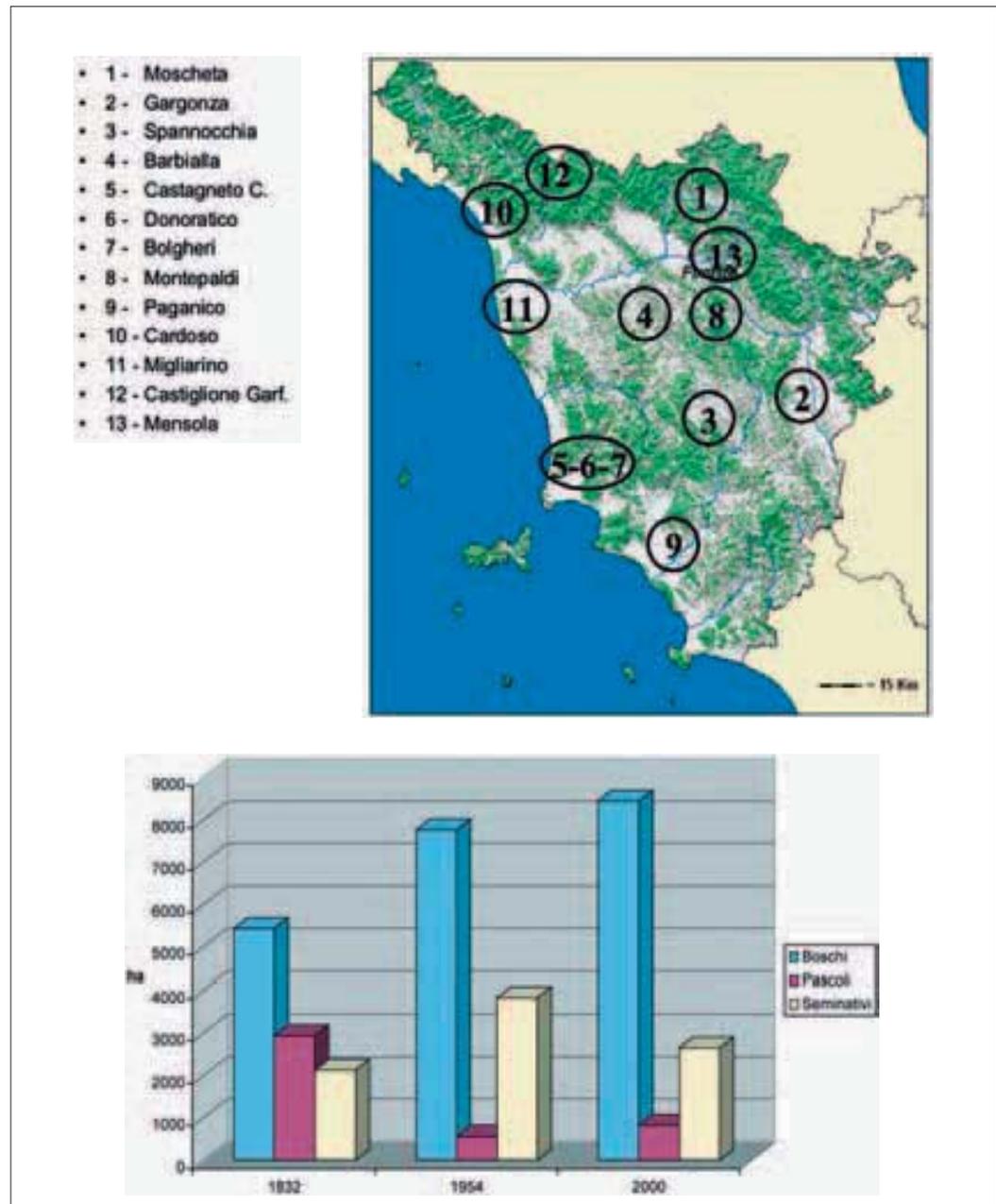


Figura 1

Distribuzione delle aree campione e tendenze delle tre categorie principali di uso del suolo

¹ Nel caso dei rilievi svolti in due parchi regionali la data intermedia utilizzata è stata il 1981 al posto del 1954, per valutare l'effetto sulle dinamiche del paesaggio della gestione operata dai Parchi, secondo le indicazioni della Direzione Ambiente.

vazioni agricole (20%). La prevalenza dei pascoli in montagna, la diffusione dei boschi soprattutto in collina ed in pianura, nonché i più elevati gradi di complessità degli usi del suolo tipici delle policolture agricole riscontrate sempre in montagna, suggeriscono un quadro paesistico condizionato dalle esigenze socioeconomiche. L'analisi mostra una grande varietà di usi del suolo, con punte di 65 tipi, articolati in 595 tessere per 1000 ettari di territorio, nel caso delle montagne Apuane. Considerando come a questa alta eterogeneità corrisponda anche un'ampia gamma di *habitats* preferenziali per specie vegetali ed animali, si può attribuire al paesaggio tradizionale ottocentesco toscano un elevato valore anche in termini di biodiversità specifica. Ciò è confermato dalla forte presenza di colture promiscue con elementi arborei da frutto e da legno organizzati in vari ordinamenti spaziali. È evidente il ruolo importante del "bosco pascolato", mentre l'arbusteto, diffuso sul 2% delle aree analizzate, si distingue come elemento caratterizzante degli ambienti rurali, sottoposto a turni di ceduzione brevi per le esigenze aziendali e quindi non sempre interpretabile come aspetto "degradativo" delle forme ad alto fusto (vedi I.F.T.). Il castagneto da frutto, diffuso sul 4,3% delle aree esaminate, ha una forte capacità di caratterizzare il paesaggio. Il pascolo rappresenta la seconda macrocategoria di uso del suolo, occupando insieme ai prati il 28% del territorio, distribuendosi prevalentemente in montagna. In particolare è il pascolo arborato a costituire l'aspetto caratterizzante, ricoprendo l'11,2% del territorio e rappresentando il 44,5% delle aree pascolate. Esso rappresenta il 95% della diversità di tutte le superfici pascolate, definite sulla base delle specie arboree prevalenti. Le colture agricole sono diffuse prevalentemente in collina piuttosto che nelle pianure e si identificano per il 72% in seminativi nudi e per il 28% in elementi di coltura promiscua, ma solo in minima parte (0,3%) in coltivazioni specializzate a oliveto e vigneto. Le policolture agrarie costituiscono la fonte primaria della diversità, rappresentando il 26% di tutte le tipologie di uso del suolo, ed il 95% di tutti i tipi di colture agricole elencati. Alla complessità degli ambienti montani e della collina centrale, caratterizzate da estesi terrazzamenti e ciglionamenti, si contrappone la maggiore semplicità di alcune aree di pianura, soprattutto quelle sottoposte a bonifica.

Il paesaggio nel 1954

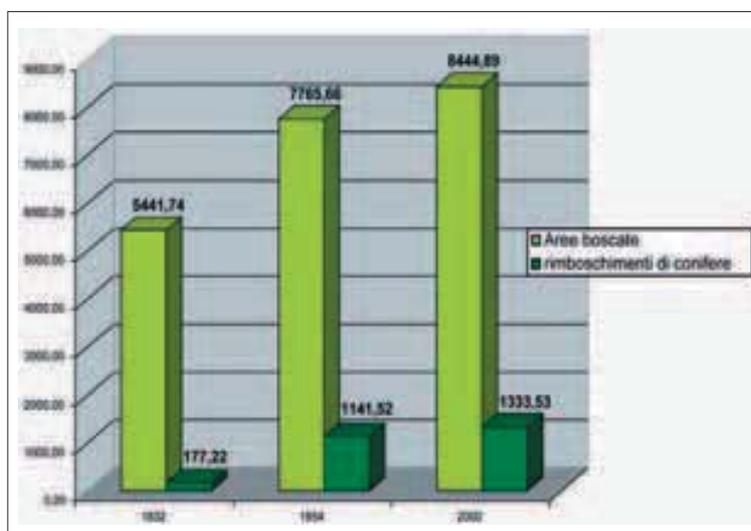
Rispetto all'800 il paesaggio degli anni '50 appare profondamente mutato. Si registra un decremento significativo della diversità paesaggistica, espresso dalle variazioni negative dell'indice di Hill e dalla riduzione del 49% nel numero delle

tipologie di uso del suolo rilevate per fotointerpretazione, solo in parte attribuibile alla scarsa qualità del materiale fotografico disponibile per il 1954.

La trama paesaggistica si fa più grossolana, come testimonia la diminuzione media del numero di tessere (-17%). L'abbandono culturale determina l'avanzamento del bosco che si presenta omogeneo e scarsamente diversificato in termini spaziali rispetto al 1832, con una sostanziale riduzione degli usi del suolo, passati a 158, per l'effetto di un generale processo di forestazione (17% delle dinamiche generali), che ha causato un notevole incremento delle aree boscate (+60%), costituenti ormai l'elemento territoriale predominante in 9 delle 13 aree esaminate. Altro aspetto significativo è la drastica riduzione dei pascoli ridotti al 4,3% del territorio e l'incremento delle coltivazioni agrarie aumentate rispetto all'ottocento del 30%, principalmente secondo meccanismi di intensivizzazione (16% delle dinamiche generali). Il bosco ceduo risulta la forma di governo prevalente, mentre gli arbusteti ed il bosco pascolato subiscono una contrazione superficiale rispettivamente del 40% e dell'80%. Anche il castagneto da frutto si presenta fortemente ridotto rispetto all'ottocento, sostituito per il 30% da bosco ceduo misto e per il 40% da boschi a prevalenza di castagno.

L'avanzamento del bosco si concretizza anche nella ricolonizzazione degli spazi sommitali un tempo pertinenza dei pascoli, la cui scomparsa è per il 43% attribuibile ai boschi di neoformazione, per il 6% costituiti da conifere.

I rimboschimenti di conifere, favoriti da una costante attività dello stato fino dal 1861, introducono una novità tipologica che interessa il 10% del territorio ed il 16% delle aree forestali. Le



Variazione superfici soggette a rimboschimento di conifere e superfici boscate

Figura 2

trasformazioni agrarie, oltre ad un incremento del 40% rispetto alla superficie agricola ottocentesca, riflettono anche il progressivo mutamento degli ordinamenti culturali, con l'estensione delle monoculture e la progressiva specializzazione. L'espansione degli oliveti specializzati, insieme al più modesto diffondersi delle monoculture di vite, non si accompagna nel 1954 alla drastica riduzione delle colture promiscue, ancora evidenti e caratterizzanti il territorio, sebbene in riduzione nelle terre marginali meno favorevoli alla meccanizzazione.

Il paesaggio nel 2000

Le trasformazioni rilevate nel confronto con il 1954 confermano la tendenza all'abbandono, soprattutto in montagna, dove il calo demografico si è dimostrato più rilevante, favorendo l'ulteriore aumento della superficie forestale. Secondo un trend già evidenziato il ceduo risulta essere la forma di governo più diffusa (75%). L'entità dei processi di coniferamento nelle aree di studio è in accordo con le tendenze del territorio nazionale, dove la superficie forestale occupata da conifere raddoppia di consistenza, tra il 1947 ed il 1997 grazie ai rimboschimenti. La diffusione delle conifere solo in parte si realizza a scapito delle superfici coltivate o pascolate, collocandosi per il 50% su aree già boscate, confermando in parte l'intento protettivo, ma anche l'intenzione di ottenere impianti adeguati alla produzione di legname, sostituendoli a formazioni precedenti come spesso avviene con i castagneti e la mancata trasformazione in boschi di latifoglie. L'obiettivo della produzione legnosa è peraltro fallito, anche a livello nazionale, anche se supportato dalle politiche comunitarie degli ultimi decenni. Gli impianti artificiali di conifere sono spesso caratterizzati da bassa qualità estetica, dovuta agli schemi di impianto e alle specie utilizzate, quali ad esempio il pino nero. Al

contrario, le pinete litoranee di pino domestico di impianto ottocentesco sono caratterizzate da una buona qualità paesaggistica e da un alto gradimento del pubblico, come dimostrato dall'indagine sulla percezione sociale. Diversa è la situazione per il coniferamento spontaneo. Per quanto riguarda l'incremento degli arbusteti, esso è dovuto al diffondersi di processi di successione secondaria in corrispondenza di ex-coltivi ed ex-pascoli, non più alla gestione operata dalle aziende agricole. La diminuzione dei castagneti da frutto è solo in parte collegabile alla sostituzione di conifere, essendo stato favorito anche da conversioni in ceduo e da approcci che hanno identificato nel castagneto un elemento di artificialità, anche come concausa di dissesti idrogeologici. I dati emersi da approfondimenti analitici hanno reso evidente una stretta relazione fra i dissesti ed i fenomeni di abbandono culturale, operando una prima classificazione dei rapporti fra trasformazioni degli usi del suolo e criticità in termini di rischio oggi assente a livello di monitoraggio del rischio. L'intensivizzazione delle colture agrarie costituisce un aspetto significativo delle trasformazioni del paesaggio agrario avvenute dal 1954. Alla definitiva scomparsa delle forme culturali più caratteristiche rappresentate dalle colture promiscue (-66%), si accompagna l'incremento delle monoculture specializzate come vigneti ed oliveti. I grandi accorpamenti che contraddistinguono le superfici coltivate determinano una sensibile semplificazione della trama paesistica, a cui si accompagna una semplificazione strutturale ed una perdita di biodiversità. In alcune aree caratterizzate dai moderni paesaggi del vino si trovano oggi accorpamenti la cui estensione massima è passata dai 26 ettari del 1954 ai 253 ettari dell'attualità. Il vigneto costituisce il fattore più rilevante dei processi dinamici rilevati, estendendosi per il 45% proprio in corrispondenza di aree precedentemente occupate da colture promiscue. Alla

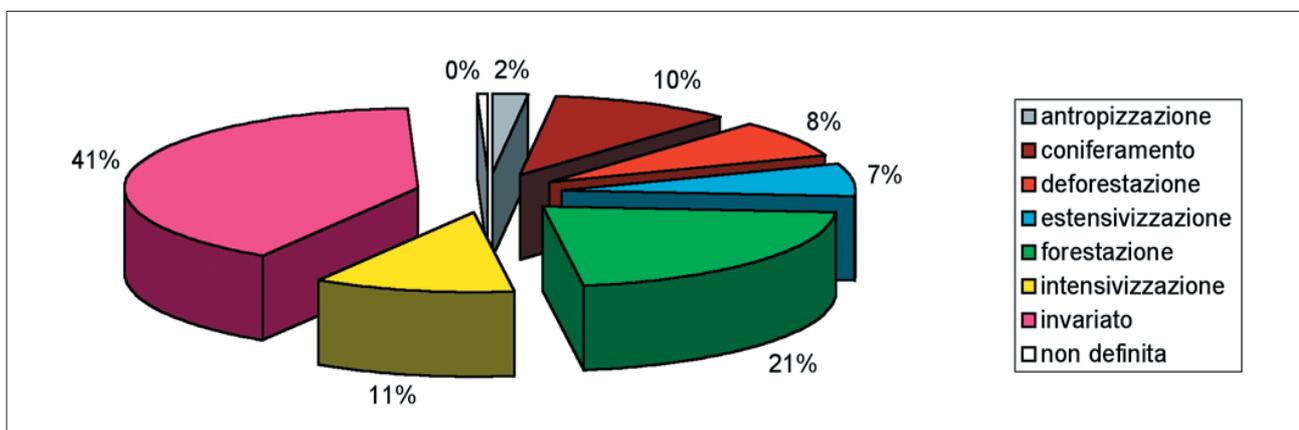


Figura 3

Grafico a torta delle dinamiche generali tra il 1832 ed il 2000

semplificazione del paesaggio agrario hanno evidentemente contribuito anche indirizzi comunitari che hanno puntato alla riduzione delle superfici coltivate, favorendo azioni non preventivamente sottoposte ad una valutazione di congruità con il contesto paesaggistico locale.

Conclusioni

I processi dinamici evidenziati costituiscono una minaccia agli elementi costitutivi della *significatività* del paesaggio toscano, specialmente negli aspetti di unicità e complessità del mosaico. L'*integrità* della struttura paesistica è ugualmente minacciata con processi che interessano sia l'architettura della matrice che le caratteristiche delle singole tessere. Gli aspetti di *vulnerabilità* del sistema paesistico sono effettivamente diversificati per ogni singola area e legati alle attività agroforestali, oltre che ai processi di industrializzazione ed urbanizzazione. Complessivamente il dato più allarmante è sicuramente la perdita di diversità ascrivibile sia ai processi di forestazione, sia alle semplificazioni interne alle tessere elementari

che compongono il paesaggio. La perdita di diversità è espressa dai vari indici di ecologia del paesaggio che vedono all'attualità un numero di tessere medio corrispondente all'83% di quelle presenti nel 1832, con punte minime del 14%, con una generale perdita di diversità di spazi legata agli usi del suolo intorno al 45%. La superficie media delle patches risulta aumentata dell'11%, elemento a cui fa riscontro una diminuzione del numero della diversità di Hill del 36%. Il fenomeno è tanto più grave se si osserva che non solo le tendenze socioeconomiche ad effetto degradativo appaiono immutate, ma sia le politiche in materia di sviluppo rurale che quelle in materia ambientale non sembrano in grado di contrastare i processi in atto. Ciò anche nei riguardi di fenomeni quali l'avanzata continua del bosco, che dimostra fra l'altro l'assenza di impatti significativi del cambiamento climatico e la determinante influenza dei fattori socioeconomici diretti. L'aumento del bosco, come d'altra parte la semplificazione degli ordinamenti culturali, viene riconosciuto come un elemento problematico anche dal Piano Strategico Nazionale di Sviluppo Rurale per il paesaggio, la biodiversità e la fauna.

2.4. Il rischio sismico

Indicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Obiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato attuale	Trend
1. Numero dei comuni classificati a rischio sismico	S	++++	Riclassificare il territorio in relazione al rischio sismico	☹	☺
2. Analisi dei fattori di pericolosità sismica, della vulnerabilità del patrimonio edilizio	R	+++	Valutare il rischio sismico regionale	☹	☺
3. Numero di indagini geologiche, geofisiche, geotecniche e modellazioni	R	++	Valutare gli effetti locali nei centri urbani della Garfagnana, Lunigiana, Mugello, Valtiberina e Amiata	☹	☺
4. Numero di indagini geofisiche, geotecniche e sulle strutture degli edifici	R	++	Valutare gli effetti locali nelle aree produttive della Garfagnana, Lunigiana, Mugello, Valtiberina e Amiata	☹	☺
5. Numero di edifici scolastici oggetto di interventi	R	++	Interventi di prevenzione sugli edifici scolastici in Garfagnana, Lunigiana, Mugello, Casentino, Valtiberina, Amiata	☺	☺
6. Numero di edifici residenziali oggetto di interventi	R	+++	Interventi di prevenzione sugli edifici residenziali in Garfagnana e Lunigiana	☺	☹
7. Quantità reti di monitoraggio	R	++	Monitorare i fenomeni sismici	☹	☺

La classificazione sismica in Toscana

Tutti i 287 comuni della Toscana sono classificati sismici, secondo tre livelli di rischio dal maggiore (zona 2) al minore (zona 3 e 4). La tabella seguente riassume i dati con le percentuali della popola-

zione residente e delle abitazioni e le variazioni rispetto alla precedente classificazione del 1982. La classificazione è avvenuta nel maggio del 2003 con un provvedimento di urgenza emanato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri a seguito del terremoto dell'ottobre 2002 in Molise.

Zone sismiche	2003	Popolazione	Abitazioni	1982	Diff. 2003-1982
	n. comuni	%	%	n. comuni	n. comuni
Zona 2	186	73	70	182	+4
Zona 3	77	50	21	0	+77
Zona 4	24	7	9	0	+24
Non classificati	0	0	0	103	-103
Totale	287	100	100	287	

Alcune aree classificate in zona 2 presentano un maggior rischio sismico a causa della sismicità delle aree. Qui sono stati registrati gli eventi più forti oltre all'elevata densità di popolazione di alcuni centri urbani, la presenza degli insediamenti produttivi, la vulnerabilità degli edifici e dei centri storici. Si tratta dei comuni dell'arco Appenninico: Lunigiana, Garfagnana, Montagna pistoiese, Mugello, Casentino, Valtiberina e Monte Amiata.

Una politica di prevenzione e le attività regionali

Nelle aree a maggior rischio sismico la Regione ha concentrato la maggior parte delle risorse per completare le analisi di pericolosità sismica e le valutazioni di vulnerabilità degli edifici e per avviare gli interventi di adeguamento sismico preventivi.

Per definizione il rischio sismico non si può prevenire ma soltanto ridurre in funzione delle risorse disponibili e delle scelte strategiche.

Le iniziative regionali sono consultabili sul sito web al seguente indirizzo: <http://www.rete.toscana.it> dal link "rischio sismico e normativa sismica".

Il Programma regionale sismica

La Regione Toscana con il Programma Regionale Sismica del 1984 ha dato avvio ad una serie di iniziative per la riduzione del rischio sismico che sono andate sviluppandosi nei successivi anni con un incremento di conoscenze e di risorse messe a disposizione. La Legge 730/86 ha destinato, per la prima volta in Italia, risorse pubbliche per

l'adeguamento sismico di circa 150 edifici strategici (scuole, ospedali, municipi, ecc.) in Garfagnana e in Lunigiana a cui hanno fatto seguito i censimenti di vulnerabilità degli edifici pubblici e strategici nel periodo dal 1988 al 1990.

L'approvazione della legge regionale n. 56 del 1997 "Interventi sperimentali di riduzione del rischio sismico in Garfagnana e Lunigiana" rappresenta il quadro normativo di riferimento per una serie di attività di prevenzione antisismica per quanto riguarda l'acquisizione delle informazioni di base della pericolosità e vulnerabilità sismica, gli interventi sul patrimonio edilizio, le campagne di informazione.

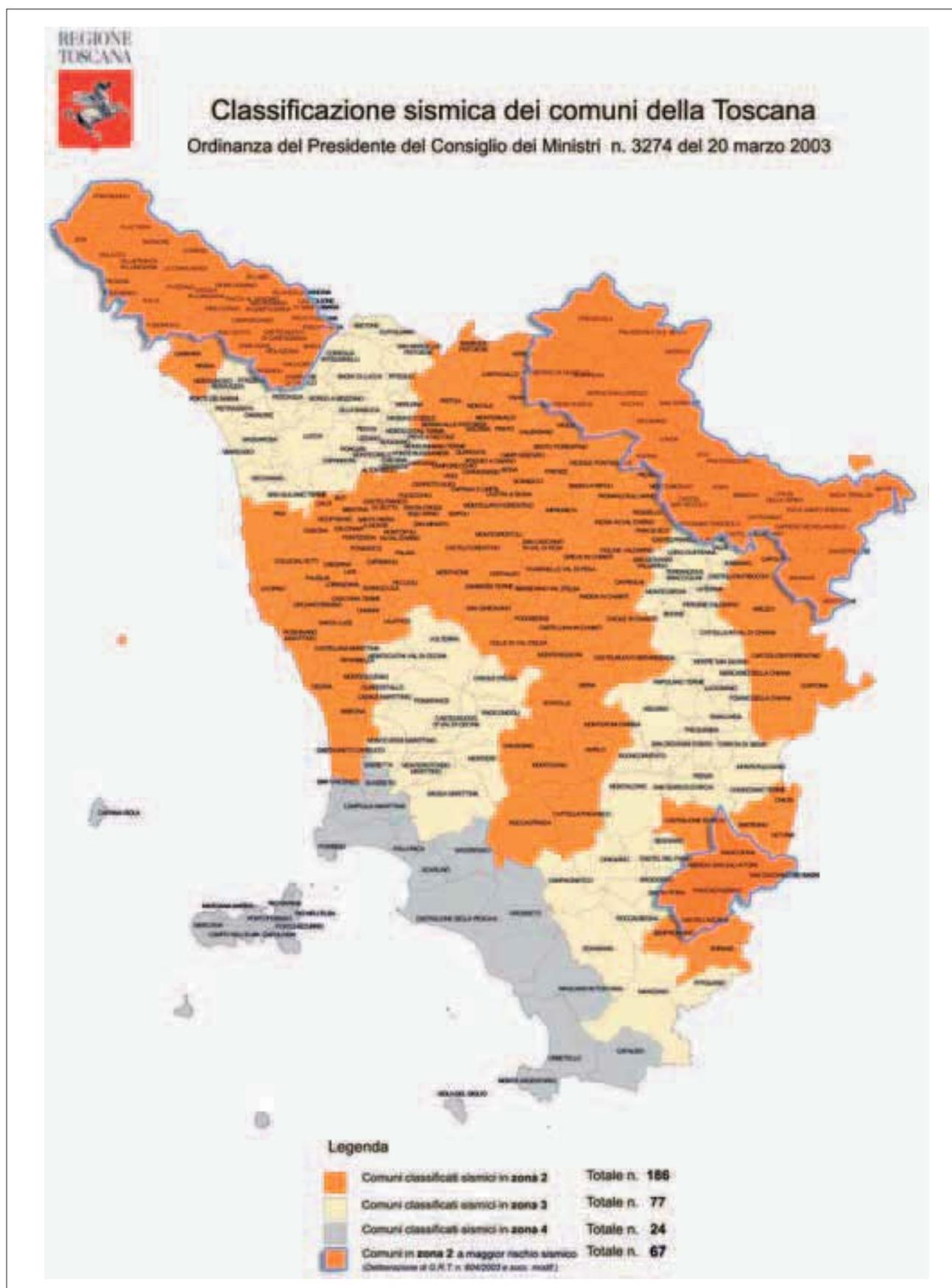
Tali attività hanno avuto una consistente integrazione di risorse con misure specifiche previste dai "Programmi regionali di tutela ambientale" degli anni 2000-03 e 2004-06, che hanno consentito di estendere tali attività anche alle altre aree a maggior rischio sismico delle Toscana.

Recentemente sono da sottolineare le strategie d'intervento per realizzare interventi per la messa in sicurezza degli edifici scolastici e i finanziamenti previsti con la legge finanziaria 289/2002 secondo un programma di priorità nelle diverse zone a maggior rischio sismico.

La riduzione del rischio sismico: alcuni aspetti significativi

Tra gli aspetti più qualificanti dei programmi per la conoscenza e la riduzione del rischio sismico si sottolineano i seguenti specifici programmi:

- il programma regionale per la valutazione degli effetti locali dei centri urbani e degli edifici strategici e rilevanti che consente valutazioni di microzonazione (Programma VEL);



Classificazione sismica dei Comuni della Toscana

Figura 1

- indagini per la valutazione della vulnerabilità degli edifici strategici e rilevanti tra cui scuole, ospedali, sedi comunali, ecc. in muratura (Programma VSM) e in cemento armato (Programma VSCA);
- il rilievo della vulnerabilità dei centri urbani (Programma VSCU);
- la Campagna di informazione e formazione rivolta alla popolazione e agli studenti e docenti delle scuole (Programma "Conoscere il rischio sismico").

Le risorse fino ad oggi impegnate sono pari a circa 4 milioni di euro, in gran parte destinate ai contributi agli Enti Locali per lo svolgimento delle attività di indagine sul proprio territorio e sugli edifici pubblici.

Si sottolinea in particolare quanto emerso nell'ambito delle indagini delle sedi comunali e delle scuole avviate nei comuni a maggior rischio sismico in cui sono emerse alcune situazioni di criticità a causa della elevata vulnerabilità sismica anche per eventi tellurici di modesta magnitudo; in alcuni casi quali gli enti locali hanno provveduto alla chiusura e al trasferimento delle attività in altri sedi. La situazione è ancora più grave se si pensa che questi edifici sono stati costruiti con criteri antisismici in quanto il comune su cui sono ubicati era classificato sismico fin dal 1927.

Ad oggi sono stati valutati circa 400 edifici prevalentemente scolastici da cui sono stati dichiarati inagibili ben 50 edifici e addirittura 5 demoliti.

Una stima dei costi di intervento sul patrimonio edilizio scolastico delle aree a maggior rischio sismico della Toscana pari a circa 520 edifici dipende dal livello stesso di intervento: per il miglioramento o l'adeguamento sismico varia rispettivamente da circa 25 a più di 80 milioni di euro e per quanto riguarda il costo di ricostruzione questo supera i 200 milioni di euro.

La regione Toscana ha deciso di destinare 15 milioni di euro per l'avvio di interventi di adeguamento sismico preventivo. L'iniziativa costituisce un primo ed importante passo, unico a livello nazionale, per promuovere altri e significativi interventi per la riduzione del rischio sismico.

Interventi sperimentali di riduzione del rischio sismico (Legge regionale 56/1997)

Tra le azioni più significative per la riduzione del rischio sismico si evidenzia il Programma di interventi di miglioramento sismico degli edifici attraverso i contributi ai cittadini della Garfagnana e Lunigiana quale prima tappa di una politica di prevenzione.

Elemento qualificante è risultato il coinvolgimento di diverse figure professionali durante le fasi esecutive: le imprese edili locali, i fabbri ed i falegnami, privilegiando tipologie d'intervento poco "invasive" che rivalutino l'uso del legno sia

per i solai che per le coperture e l'inserimento di catene per assicurare il buon per collegare tra le murature.

Campagna di informazione e formazione "Conoscere il rischio sismico"

Si sviluppa nel corso del 1998 il Programma "Conoscere il rischio sismico" con l'obiettivo di avviare una campagna di informazione e formazione della popolazione sul rischio sismico quale presupposto per una maggior sensibilizzazione e quindi per attuare con successo le politiche di prevenzione in campo edilizio.

Nel programma educativo e formativo la scuola è il luogo privilegiato da cui partire, non solo pensando ai bambini e ai ragazzi, ma anche ai docenti e alle loro famiglie. Le risorse sono destinate alla produzione e diffusione di materiale didattico e informativo cominciando proprio nelle aree a maggior rischio sismico della Toscana presso le scuole e i luoghi di interesse pubblico.

Conclusioni

La Toscana è da sempre un'area soggetta ad attività sismica, ed alcune realtà convivono con questo fenomeno adattando i propri modelli di comportamento sulla base dell'esperienza tramandata da generazioni passate.

Le caratteristiche di un fenomeno sismico sono tali per cui si rende necessaria un'adeguata politica di prevenzione, con la finalità di raggiungere un'efficace riduzione del rischio sismico ed una migliore salvaguardia della vita umana, in un panorama edilizio come quello della nostra regione caratterizzato da centri storici di notevole pregio e da insediamenti urbani con elevata vulnerabilità, soprattutto in ragione dell'età di costruzione, delle tipologie costruttive, degli impianti urbanistici, della scarsa manutenzione e degli interventi peggiorativi.

Il compito dei rappresentanti delle istituzioni è quindi quello di rendere il territorio più sicuro, operando anche scelte strategiche non solo preventive ma anche di pianificazione a scala territoriale ed urbana. A questo deve affiancarsi anche la giusta conoscenza da parte del singolo cittadino, che permetta di riconoscere il rischio e l'immediata reazione allo stesso e conseguentemente accresca il bagaglio culturale per le scelte di carattere edilizio.

In questo senso l'iniziativa regionale si pone l'obiettivo di approfondire la conoscenza del fenomeno naturale, la "pericolosità" dell'area in cui viviamo, la "vulnerabilità" dell'ambiente costruito, e l'"esposizione" della popolazione e del suo territorio, contribuendo a sensibilizzare la società alle problematiche inerenti il rischio sismico.

2.5. Difesa del suolo ed erosione costiera

Indicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Obiettivo	Valutazioni rispetto all'obiettivo	
				Stato attuale	Trend
1. Definizione della Pianificazione di Bacino	R	+++	Definire le strategie di prevenzione tramite norme e programmi d'intervento	☺	☺
2. Sistema informativo delle opere idrauliche	S	+	Pervenire alla definizione di un catasto delle opere idrauliche omogeneo in tutte le province	☹	☺
3. Catalogo degli interventi di prevenzione e ripristino del dissesto idrogeologico	S/R	+++	Comunicare, valorizzare e divulgare il lavoro complessivamente svolto sul territorio dai soggetti preposti	☺	☺
4. Attribuzione ai soggetti gestori dei comprensori di bonifica	R	+++	Completare la rete dei gestori della manutenzione del reticolo idraulico	☺	☺
5. Definizione di linee guida per la predisposizione dei piani di bonifica e classifica	R	+	Rendere omogenei sul territorio regionale i costi e la qualità del servizio di manutenzione	☹	☹
6. Verifiche geologico-tecniche a supporto della pianificazione urbanistica	S	+++	Valutare gli effetti degli insediamenti territoriali in relazione alla difesa del suolo	☺	☺
7. Stato della progettazione definitiva prevista dai Piani di Bacini	R	+	Definire un parco progetti da finanziare e rendere cantierabili	☹	☹
8. Disponibilità delle risorse finanziarie per la prevenzione del dissesto idrogeologico	R	++	Realizzare gli interventi necessari	☹	☺
9. Deficit del trasporto solido dei corsi d'acqua	S/P	+	Garantire l'equilibrio della dinamica costiera	☹	☹
10. Tratti di costa soggetti ad erosione	S	+++	Verifica equilibrio dinamiche costiere	☹	☹
11. Percentuale di superficie a rischio idrogeologico	S	+++	Prevenire il rischio idrogeologico	☹	☹
12. Chilometri di costa in erosione	S/R	+++	Prevenire l'erosione costiera	☹	☹

L'attività di difesa del suolo e tutela del territorio si suddivide in due grandi famiglie d'intervento: le azioni che mirano a ripristinare i dissesti dovuti a eventi calamitosi e le azioni di prevenzione nei confronti dello sviluppo territoriale e di messa in sicurezza dell'esistente. Negli ultimi anni gli

sforzi nel settore della difesa del suolo si sono indirizzati soprattutto nel settore della prevenzione, tramite i Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) che contengono l'individuazione di dettaglio di tutte le aree soggette a rischio di frana e di alluvione, e l'individuazione degli interventi necessari per

mettere in sicurezza tutto il territorio. Nel corso del 2004 e del 2005 tutti i bacini idrografici della Regione Toscana hanno visto l'approvazione e l'adozione del PAI e ora l'attività di difesa del suolo si concentra nella realizzazione degli interventi.

È anche importante sottolineare la consistente attività di ripristino del territorio successiva ad eventi calamitosi, come quelli del 1991-92-93 e del 2000 che spesso oltre a ripristinare lo stato dei luoghi ante evento hanno anche rappresentato una prima azione di prevenzione e di ripristino.

In tutta la Regione, dal 2000 ad oggi, sono state realizzati più di 900 interventi relativi alla difesa del suolo di cui circa 600 sono già stati collaudati, circa 280 sono in fase di esecuzione mentre circa 25 sono, al momento della rilevazione, in fase di appalto. Oltre ai suddetti interventi si hanno anche più di 150 interventi in corso di progettazione, per un totale generale di più di 1000 interventi realizzati o in corso di realizzazione.

In termini economici, per gli interventi già collaudati o in fase di esecuzione, sono stati finanziati circa 380 milioni di euro mentre per gli interventi in corso di progettazione sono previsti ulteriori interventi per circa 200 milioni di euro.

biente - Regione Toscana - Autorità di Bacino del Fiume Arno per il finanziamento di 20 interventi strategici per la riduzione del rischio idraulico nel bacino del fiume Arno per un totale di 200 milioni di euro.

Ma quali sono i benefici che si hanno con questi interventi? Si risolvono tutti i problemi idraulici e idrogeologici esistenti nel bacino dell'Arno? Probabilmente queste sono le domande che ogni cittadino si pone ed a cui è doveroso dare una risposta. Prima di tutto è bene ricordare che lungo il corso dell'Arno sono presenti numerosi centri urbani e centri produttivi che rivestono un'importanza non solo a carattere regionale ma addirittura mondiale, come nel caso di Firenze e di Pisa.

E altresì appena il caso di ricordare che storicamente, almeno una volta al secolo, l'Arno è uscito dai suoi argini provocando gravi danni a persone e cose e che, da sempre, la messa in sicurezza dall'irruenza del fiume ha visto all'opera grandi menti del passato fra cui Leonardo da Vinci e storici amministratori come i Medici e i Lorena.

Oggi, grazie alle competenze tecniche acquisite, è possibile realizzare delle opere in grado di accumulare le acque in eccesso del corso d'acqua lasciando transitare nel corso stesso solo quelle che possono defluire senza creare danni. Ad oggi, il problema più grosso è stato reperire i finanziamenti necessari per la realizzazione di tutti gli interventi di messa in sicurezza e l'Accordo del 18.02.2005, anche se non esaustivo, rappresenta il primo importante passo in avanti per mettere definitivamente in sicurezza l'asta principale del Fiume Arno, e quindi anche le città di Firenze e Pisa, e i suoi affluenti principali.

I principali interventi per la mitigazione del rischio idraulico, previsto nei PAI e anche nell'Accordo del 18 febbraio, sono le "casse di espansione", ovvero naturali zone di esondazione del fiume che, adeguatamente regimate, hanno la funzione di massimizzare lo scollo del picco di piena invasando non le acque del primo periodo di piena, come avviene naturalmente nelle aree di naturale esondazione, ma quelle in corrispondenza del massima portata che transita nel corso d'acqua durante l'evento catastrofico.

In particolare sull'asta dell'Arno sono previsti 4 grandi casse di espansione: "Figline", "Renai", "Fibbiana" e "Roffia".

Scendendo più nel particolare si osserva che le casse di espansione di Figline riescono a laminare la portata a monte di Firenze in modo da avere un picco di piena non superiore ai 3200 metri cubi al secondo che è il valore massimo transitabile sotto Ponte Vecchio.

La cassa dei Renai, situata nel comune di Signa, si configura come una delle opere idrauliche, a livello nazionale, più rilevanti situate in un contesto urbano. Il posizionamento planimetrico e

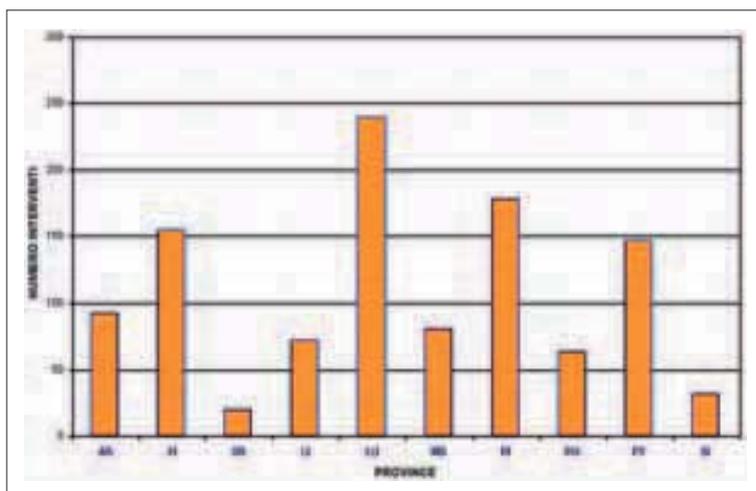


Figura 1

Numero di interventi, suddiviso per Provincia, dal 2000 ad oggi

Dalla figura emerge chiaramente che il numero di interventi non è distribuito uniformemente nella dieci Province toscane, ma si hanno più interventi in quei territori tradizionalmente più soggetti a fenomeni di dissesto idrogeologico. Risulta evidente, ad esempio, che il dato della Provincia di Lucca risente di tutti gli interventi fatti in seguito all'alluvione della Versilia del 19 giugno del 1996 che ha interessato buona parte del territorio provinciale.

Nello scorso febbraio (18.02.2005) è stato firmato un importante Accordo fra Ministero dell'Am-

l'elevata capacità d'invaso della cassa garantisce un beneficio diretto oltre che nell'area metropolitana fiorentina, in particolare nella zona dell'Osmannoro e nei territori di Campi Bisenzio, Signa, Sesto, anche in tutti i territori sull'asta dell'Arno a valle della confluenza con il fiume Bisenzio.

La cassa di espansione di Fibbiana, ricadente nei territori dei Comuni di Montelupo Fiorentino e di Capraia e Limite, ha effetti diretti sulla mitigazione del rischio idraulico in tutto il territorio Empolese, mentre con la cassa di espansione di Roffia si riesce a ridurre direttamente il rischio nella zona del distretto conciario.

Fino ad ora si è parlato delle zone che beneficiano direttamente della realizzazione dei quattro interventi, ma è di fondamentale importanza anche l'azione indiretta dovuta al contemporaneo funzionamento di tutte le casse di espansione menzionate.

Il funzionamento in serie dei quattro macrointerventi garantisce una riduzione dei livelli consistente in quanto l'entrata in funzione dell'intervento posto territorialmente più a monte, oltre a ridurre il rischio idraulico nei territori locali, ottimizza l'efficacia di comportamento della cassa successiva. Si ha dunque una sommatoria di effetti molto superiore a quella che si avrebbe dalla somma del funzionamento autonomo dei quattro interventi, e quindi la modificazione delle portate prodotta svolge un effetto benefico su tutta l'asta che si protrae fino a Pisa.

È doveroso evidenziare che con i quattro macrointerventi non si riesce a raggiungere una totale sicurezza lungo l'asta dell'Arno ma è anche certo che con la realizzazione di queste opere un evento di piena come quello del 1966 sarebbe assorbito dal territorio con danni molto modesti.

Anche per il resto del territorio toscano, non compreso nel bacino del fiume Arno, i PAI hanno individuato gli interventi per la mitigazione dei rischi da frana e da alluvione e ad oggi sono in corso di realizzazione i progetti degli interventi e il reperimento dei finanziamenti per dare corso alla cantierizzazione.

Insieme all'attività "straordinaria" per la realizzazione degli interventi previsti nei PAI per la messa in sicurezza del territorio, quotidianamente tutto il territorio toscano è sottoposto ad un'intensa attività di manutenzione e conservazione del reticolo idraulico e dei versanti. Tale attività è svolta dalle Comunità Montane e dai Consorzi di Bonifica, infatti la legge cardine dell'attività di bonifica in Toscana, la n. 34 del 5 maggio 1994, riconosce nella bonifica "un mezzo permanente finalizzato allo sviluppo, alla tutela e alla valorizzazione delle produzioni agricole, alla difesa del suolo, alla regimazione delle acque e alla tutela dell'ambiente e delle sue risorse naturali".

Il raggiungimento di tali obiettivi, che identificano nell'attività di bonifica un ruolo innovativo rispetto a quello originale, per altro storicamente giustificato dalle trasformazioni avvenute nella gestione e fruizione del territorio, è stato determinante per scelta e gli indirizzi degli interventi pubblici finanziati nel corso degli anni.

La diffusione capillare degli interventi, pur riconoscendo le singole situazioni di criticità ambientale, ha contribuito ad assicurare la manutenzione e l'efficienza del reticolo idraulico, artificiale e naturale, nonché l'efficienza degli impianti di sollevamento e di derivazione connessi.

Anche l'equilibrio ambientale e il riassetto idrogeologico della costa sono per la Toscana presupposti strategici per lo sviluppo sostenibile dell'economia del mare nella Regione. Nel corso degli ultimi due anni le principali azioni conoscitive, descritte nel proseguo del paragrafo, svolte in questo settore hanno dato un importante impulso all'attività di prevenzione dei fenomeni di erosione costiera.

2.5.1. Studio e ricerca per l'implementazione del quadro conoscitivo della costa toscana nell'ambito del piano regionale di gestione integrata della costa

Motivi:

La necessità di procedere all'implementazione del quadro conoscitivo della costa toscana scaturisce all'interno del Progetto di Piano regionale per la gestione integrata delle aree costiere ai fini del riassetto idrogeologico. Al fine di perseguire l'obiettivo dello sviluppo economico e sociale delle aree costiere attraverso la sostenibilità la Regione Toscana ha ritenuto necessario, utilizzando i dati già in possesso, completare il quadro conoscitivo del settore costiero, in modo da individuare un anno "zero" dal quale poi procedere con opportune azioni di monitoraggio in tutti i settori, inerenti alla costa, e caratterizzati da una continua evoluzione. L'attuazione ha riguardato l'affidamento di un servizio di studio e ricerca per l'implementazione del quadro conoscitivo della costa toscana nell'ambito del piano regionale di gestione integrata della costa riguardante in particolare: lo studio del trasporto solido dei maggiori corsi d'acqua della Toscana; il rilievo della morfologia dei fondali e della posizione della linea di riva; il rilievo delle caratteristiche granulometriche dei depositi fluviali, e della spiaggia emersa e sommersa; la caratterizzazione petrografica dei sedimenti di spiaggia; lo studio meteo-marino e di previsione della linea di riva nel medio periodo con individuazione degli scenari di equilibrio e delle aree di pericolosità; l'in-

ventario delle opere marittime; la realizzazione di una carta geomorfologica della costa toscana, con particolare attenzione allo stato di conservazione della duna costiera.

Obiettivi:

Oltre il naturale obiettivo di essere in possesso di dati aggiornati che possano rappresentare fedelmente lo stato di conservazione della costa toscana, lo studio ha come obiettivi principali i seguenti:

- individuare sulla base iniziale di 2 anni di osservazione mediante misure dirette in sospensione ed al fondo la capacità di trasporto solido dei corsi d'acqua che sfociano nel litorale toscano al fine di comprenderne, con idonee comparazioni con studi e rilievi esistenti, lo stato evolutivo dal punto di vista della dinamica fluviale e quindi la sua influenza nei delicati rapporti di equilibrio con le spiagge ricadenti all'interno della medesima unità fisiografica;
- fornire utili indicazioni progettuali agli Enti attuatori del Programma prioritario degli interventi di recupero e riequilibrio del litorale in particolare attraverso uno studio meteo marino che tenga conto dei dati aggiornati di onda e di vento, ed una simulazione della linea di riva nel medio periodo mediante modellazione matematica. Tale aspetto, di notevole importanza anche ai fini di programmi volti a mantenere situazioni di equilibrio in relazione alle varie criticità esistenti, risulta poi strettamente connesso con la carta delle aree di pericolosità individuate per eventi meteomarinari eccezionali. Aspetto quest'ultimo che, congiuntamente con la carta geomorfologica della fascia costiera, costituirà utile supporto alla redazione dei piani urbanistici di settore per una corretta pianificazione del territorio costiero;
- costituzione di una banca dati omogenea che, sviluppata con software G.I.S., si integrerà quale sistema informativo territoriale della fascia costiera con il S.I.T. della Regione Toscana. In tal senso acquista particolare importanza, oltre gli aspetti già menzionati, l'inventario delle opere marittime.

Stato dell'arte:

Nel mese di novembre 2004 la Regione Toscana ha affidato, espletata la gara di appalto, al RTI TEI S.p.A., Hydea srl, Geosystem Parma s.r.l., DEAM s.r.l., STG studio tecnico di geologia, lo studio in oggetto. Al momento sono stati acquisiti gli elaborati riguardanti i rilievi fluviali e marini sia topografici che sedimentologici delle spiagge peninsulari ed insulari nonché la carta geomorfologica della fascia litoranea. Al momento è in corso, da parte della Commissione incaricata, il collaudo che consentirà la messa a disposizione

agli Enti interessati dei lavori effettuati. A breve termine, presumibilmente entro il mese di Marzo 2006, sarà disponibile la caratterizzazione petrografica delle spiagge, dei fondali e delle foci dei fiumi e l'inventario delle opere marittime. Successivamente, entro il primo semestre 2006 sarà completato lo studio con modello matematico con la previsione dell'andamento della linea di riva, l'individuazione degli scenari di equilibrio in relazione alle aree di pericolosità e di invarianza urbanistica. Nello stesso periodo sarà completata la stima del trasporto solido dei più importanti corsi d'acqua del litorale toscano sulla base dei rilievi effettuati, delle misure in sospensione ed al fondo in occasione di eventi significativi e delle simulazioni matematiche necessarie.

2.5.2. Ricerca in mare delle sabbie idonee per interventi di recupero e riequilibrio delle spiagge in erosione

Motivi:

Negli ultimi anni il problema dell'erosione delle spiagge toscane si è fatto sempre più importante e con esso la necessità di reperire materiale il più compatibile possibile con quello esistente sul litorale, sia dal punto di vista mineralogico, granulometrico che cromatico; allo stesso tempo date le ingenti quantità necessarie per la realizzazione degli interventi di difesa della costa è emersa la necessità di reperire tale materiale al prezzo più competitivo. Per queste ragioni la Regione Toscana ha investito ingenti energie e risorse economiche per la ricerca di tale materiale nell'ambiente per natura più compatibile a quello delle spiagge, ovvero quello marino. Nel mese di maggio 2004 è stata indetta la gara di "Servizio di studio e ricerca per indagini di prospezione sismica e carotaggi dei fondali marini prospicienti la costa toscana per l'individuazione e la stima delle potenzialità estrattive delle cave marine di sabbia e ghiaia da utilizzare per interventi di difesa della costa".

Obiettivi:

Obiettivo principale dello studio è sicuramente, come figura dal titolo, la ricerca di cave marine di sabbia e ghiaia da utilizzare per il ripristino delle spiagge; con tale studio però si è anche voluto fornire un quadro conoscitivo della piattaforma toscana fino ad oggi mai stata oggetto di studio nel suo insieme.

Cosa è stato indagato:

Sono stati oggetto di studio i fondali prospicienti la costa toscana al fine di ottenere una conoscenza generale della sismostatigrafia dei depositi superficiali e subsuperficiali, per definire le aree di interesse minerario sulle quali sussistono le

condizioni di possibile sfruttamento di risorse sabbiose. Tale indagine si è estesa da una profondità di -20 m (profondità ben oltre il limite inferiore del profilo di spiaggia attiva) fino a -140 m (la profondità media del ciglio della piattaforma continentale).

Fasi della ricerca:

La ricerca è stata divisa in 4 fasi: la prima, fase A, consistente principalmente nella ricerca bibliografica degli studi pregressi ricollegabili all'attività di ricerca svolta, al fine di poter impiegare in maniera ottimale le risorse attivate dalla Regione. La seconda, fase B, conoscitiva e di prospezione generale ha lo scopo di ottenere una conoscenza generale della sismostatigrafia dei depositi superficiali e subsuperficiali di tutta la piattaforma continentale prospiciente la costa toscana al fine di definire potenziali aree di interesse minerario, per far questo sono stati eseguiti profili sismici e batimetrici ad interasse di 4 km e alcuni carotaggi di saggio per definire le caratteristiche sedimentologiche dei depositi individuati. La fase C, ovvero la terza, è un approfondimento delle aree individuate tramite la fase precedente che consiste nel definire i limiti degli affioramenti, la stratigrafia, la continuità e le caratteristiche sedimentologiche dei depositi individuati in fase B; anche in questo caso verranno eseguiti profili sismici e batimetrici ad interasse di 250 m ed ulteriori carotaggi mirati a meglio comprendere le caratteristiche dei sedimenti delle aree oggetto di interesse. Quarta ed ultima è la fase D attraverso la quale devono essere fornite indicazioni definitive sulle dimensioni

e sulle potenzialità estrattive dei depositi individuati. Lo svolgimento di tale fase sarà effettuato con rilievi sismici e batimetrici ad interasse di 125 m, carotaggi con analisi di maggior dettaglio, al fine di definire il tipo di sedimento, che dovrà eventualmente essere dragato, in tutte le sue caratteristiche. Al fine di meglio definire i volumi del deposito in questa fase è previsto anche un rilievo della morfologia del fondale utilizzando la metodologia Multibeam che potrà fornire una vista tridimensionale del giacimento permettendo il calcolo degli stessi volumi.

Stato dell'arte:

Fino ad oggi si è provveduto tramite le suddette fasi ad acquisire un quadro conoscitivo della piattaforma prospiciente la costa toscana; in particolare a nord del litorale toscano risultavano in parte già individuate due aree denominate Massa 1 e Massa 2 sulle quali risultavano, da studi precedenti, già effettuate le indagini di fase B. Vista l'esigenza di reperimento del materiale, anche ai fini di una progettazione più mirata degli interventi di ripristino della costa, è stata data la priorità dei ricerca a queste due aree per le quali sono ad oggi in elaborazione le indagini di fase D. Sul resto della piattaforma toscana, dopo aver effettuato un prima indagine di fase B, le ricerche sono state concentrate su due aree denominate Capraia e Piombino; la prima ad est dell'Isola di Capraia è situata al limite della piattaforma continentale, la seconda invece è situata davanti al promontorio di Piombino. Di queste due aree è al momento in fase di svolgimento l'indagine di fase C.

2.6. Tutela quantitativa della risorsa idrica

Le odierne politiche a tutela della risorsa idrica si pongono come obiettivo, non più quello di garantire il "controllo puntuale allo scarico di parametri per lo più chimico-fisici" bensì quello di garantire la capacità autodepurativa naturale dell'acqua attraverso la tutela integrata dei corpi idrici in qualità e quantità, in conformità con la nuova disciplina nazionale e comunitaria.

L'importanza di quest'ultimi due aspetti e la relativa correlazione viene evidenziata nel D.Lgs. 152/99, art. 22, comma 1 di cui si riporta il contenuto: "la tutela quantitativa della risorsa concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e a consentire un consumo idrico sostenibile".

La correlazione tra gli aspetti quali-quantitativi è quindi molto forte; basti pensare che nelle acque sotterranee lo stato quantitativo entra nella formula dello stato ambientale e uno degli indici su cui si basa lo stato ambientale delle acque superficiali è strettamente collegato con il concetto di deflusso minimo vitale. La conoscenza degli aspetti quantitativi e qualitativi dei corpi idrici rappresenta, quindi, un elemento fondamentale per l'individuazione dei programmi e delle misure volte a garantire l'equilibrio del bilancio idrico.

Il monitoraggio quantitativo della risorsa idrica superficiale è stato progettato e realizzato, nel suo primo lotto funzionale, sia attraverso l'impianto di monitoraggio idrometrico regionale già esistente sia tramite l'installazione di ulteriori stazioni in corrispondenza dei principali bacini che ricadono



Figura 1

Stazione di monitoraggio idrometrico (Idrometro di Puretta - Fiume Cecina)



Figura 2

Rete regionale di monitoraggio idrometrico

all'interno del territorio regionale ed identificati come corpi idrici superficiali significativi. L'impianto di monitoraggio è costituito da sensori di livello idrometrico automatici in telecontrollo con registrazione e trasmissione continua dei dati via ponte radio. La rete di monitoraggio, nata nei primi anni Novanta e progressivamente implementata nel tempo, costituisce l'evoluzione del vecchio impianto di monitoraggio di tipo tradizionale (aste idrometriche e/o idrometrografi meccanici con registrazione locale dei dati su supporto cartaceo) ancora oggi funzionante limitatamente ad un numero ridotto di stazioni "storiche".

Il numero di idrometri automatici attualmente installati ed operativi sul territorio regionale, pari a 120 sensori, rappresenta un valore di rilevanza assoluta nel panorama nazionale.

Queste stazioni di monitoraggio permettono il costante controllo dei livelli idrometrici in coincidenza del tratto di fiume sul quale sono installate. Per il calcolo delle portate in transito, per ogni idrometro è necessaria l'elaborazione di una scala di deflusso (relazione funzionale tra le altezze idrometriche e le portate defluite).

Attraverso l'individuazione delle stazioni idrometriche che possono essere assunte come rappresentative per la valutazione della portata complessiva dei principali bacini, e attraverso la successiva elaborazione delle relative scale di deflusso, si ottengono quindi i valori di portata, fondamentali per la determinazione del bilancio idrico superficiale ed il monitoraggio del deflusso alla chiusura dei principali bacini regionali.

Attualmente, oltre all'acquisizione in continuo delle altezze idrometriche sulla totalità delle stazioni di monitoraggio attrezzate con sensore idrometrico, vengono calcolate, tramite le relative scale di deflusso costantemente aggiornate, le portate in transito per un numero complessivo di n. 40 stazioni di monitoraggio.

Nella seconda fase del lavoro (secondo lotto funzionale) sono previste ulteriori nuove installazioni, a completamento della rete di monitoraggio. Si provvederà quindi alla pianificazione di adeguate campagne di misura di portata, rilievi topografici ed implementazioni modellistiche al fine di tarare e validare le scale di deflusso necessarie per la derivazione dei valori di portata corrispondenti ai livelli misurati.

Anche per quanto concerne il monitoraggio quantitativo della risorsa idrica sotterranea è stata realizzata una rete di monitoraggio dedicata costituita da strumenti automatici in telecontrollo. Tale rete di monitoraggio, a differenza dell'impianto costituito dagli idrometri precedentemente descritto, è di recente progettazione e realizzazione.

Il monitoraggio quantitativo della risorsa idrica sotterranea ha come finalità quella di acquisire le informazioni relative ai vari acquiferi, necessarie

sia per la definizione del bilancio idrico dei vari bacini sia per la valutazione dello stato di qualità ambientale delle acque sotterranee. Tale monitoraggio permette di caratterizzare i singoli acquiferi in termini di potenzialità, produttività e grado di sfruttamento sulla base della determinazione di due parametri fondamentali: livello piezometrico e portate delle sorgenti.

I dati desunti dalle attività di monitoraggio permettono di definire la morfologia della superficie piezometrica, le escursioni piezometriche e quindi le tendenze evolutive del corpo idrico.

I parametri sopra descritti rappresentano inoltre, in base al D.Lgs 152/99, indicatori generali da utilizzare per la classificazione dello stato di qualità ambientale dei vari corpi idrici sotterranei.

L'attività inerente il monitoraggio quantitativo delle acque sotterranee nel territorio regionale si attua attraverso la misurazione costante con cadenza regolare delle portate delle sorgenti e dei livelli piezometrici di pozzi e piezometri riconosciuti come idonei a tale scopo perché insistenti su corpi idrici significativi.

Il progetto inerente la realizzazione di questa nuova rete regionale di monitoraggio prevede una prima fase per l'individuazione e l'attivazione del controllo dei livelli piezometrici su opportuni pozzi e/o piezometri esistenti ed una seconda fase per l'individuazione delle sorgenti più rilevanti da attrezzare con adeguata strumentazione automatica per il completamento del monitoraggio dei corpi idrici sotterranei.

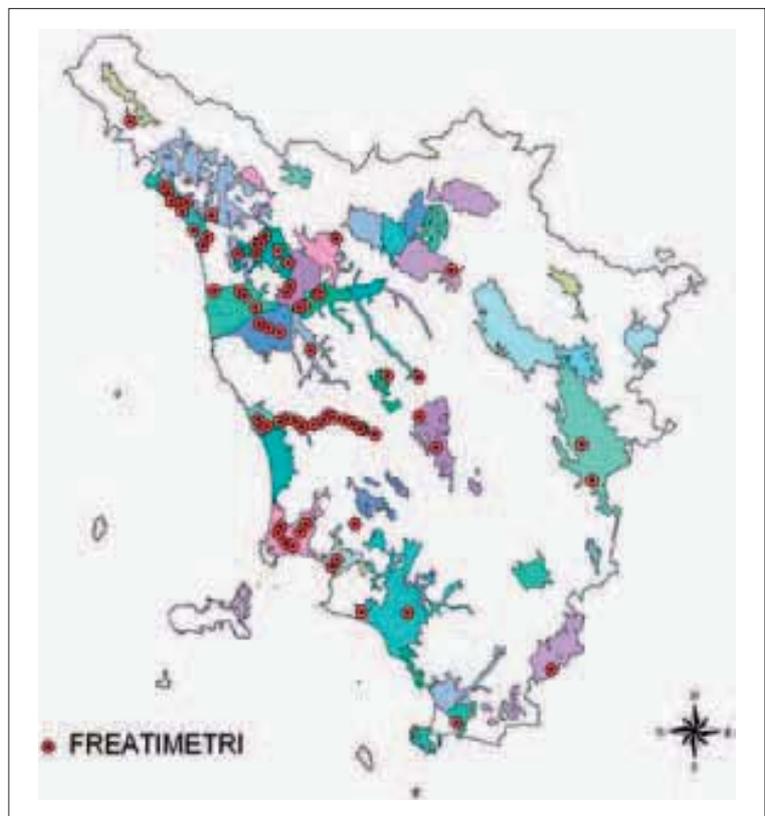
Sulla base delle informazioni ricavabili dalle banche dati relative ai censimenti di pozzi e piezometri esistenti, ed in relazione alle caratteristiche di significatività dei vari acquiferi, sono stati identificati circa 70 siti idonei ad assolvere al compito di monitoraggio delle falde; per questi siti è stata prevista l'installazione di freatimetri automatici per la registrazione in continuo del livello piezometrico con trasmissione dei dati acquisiti via GSM.

Al termine dei lavori di installazione di questo primo lotto di sensori (attualmente in fase di completamento) è prevista un'implementazione della rete di monitoraggio tramite l'installazione di un secondo lotto di analoghi strumenti da posizionarsi in corrispondenza degli acquiferi che presentano una minore densità di stazioni.



Stazione automatica di monitoraggio freaticometrico
(Pozzo 5A - Acquifero costiero tra fiume Fine e Cecina)

Figura 3



Rete regionale di monitoraggio freaticometrico (in
avanzata fase di installazione)

Figura 4

3. Ambiente e salute

Macroindicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Macroobiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato Attuale	Trend
Popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite	S	+++	Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico	☹	☹
Popolazione esposta all'inquinamento acustico	S/P	+++	Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico	☹	☺

Ambiente e salute rappresenta un'area di intervento prioritaria all'interno del Piano Regionale di Azione Ambientale; la salvaguardia della qualità dell'ambiente in cui viviamo è infatti un obiettivo delle politiche ambientali regionali, anche tenuto conto del fatto che un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini.

Dal giugno 2003 l'integrazione tra tematiche ambientali e salute è oggetto inoltre della Strategia Ambiente e Salute lanciata dalla Commissione europea, che propone una più stretta cooperazione fra aree di intervento nella protezione ambientale, nella sanità e nella ricerca. Il valore aggiunto che apporta la "Strategia europea per l'ambiente e la salute" al quadro delle politiche e raccomandazioni europee è lo sviluppo di un sistema comunitario che integri le informazioni sullo stato dell'ambiente, sull'ecosistema e sulla salute umana. In questo modo si potrà valutare con maggiore efficacia l'impatto complessivo dell'ambiente sulla salute umana tenendo conto di vari effetti, quali l'effetto "cocktail" degli inquinanti, l'esposizione combinata, gli effetti cumulativi e altro.

Per capire meglio le relazioni di causa-effetto che esistono tra pericoli ambientali e ripercussioni negative sulla salute e per far sì che le politiche tengano in debito conto gli effetti dell'esposizione combinata, delle interazioni tra vari inquinanti ambientali e altri fattori, le Agenzie regionali toscane ARPAT e ARS fin dal 2001 con un apposito protocollo di intesa hanno optato per un approccio integrato, che viene portato avanti anche con altri settori della Regione Toscana, che darà i primi risultati nel 2006 e che implica:

– *"l'integrazione delle informazioni"*, cioè riunire e mettere in relazione le conoscenze e le esperienze disponibili in tutta la Comunità, per

fornire una panoramica strategica dei pericoli per la salute insiti nell'ambiente, a prescindere dal tipo di carico o dal comparto ambientale che lo trasmette, mettendo in relazione i dati sugli inquinanti presenti in tutti i vari comparti ambientali, compreso il ciclo degli inquinanti, e nell'intero ecosistema con i dati sulla salute (epidemiologici, tossicologici e sulla morbilità), a partire dalle esperienze di costruzione dei piani integrati di salute e dei profili di salute e di stato dell'ambiente locali;

- *"l'integrazione delle attività di ricerca"*: incentivando la collaborazione e lo sviluppo di una visione e di obiettivi comuni per la ricerca nell'ambito degli istituti di ricerca e dei programmi di ricerca. Un approccio di questo tipo si adatta anche all'elaborazione delle politiche regionali, dove la ricerca rappresenta la necessaria base scientifica per valutare modelli e metodi di sviluppo nonché per intervenire nelle aree critiche o nelle emergenze ambientali;
- *"l'ulteriore integrazione delle istanze ambientali e sanitarie in altre politiche e attività locali"*: varie politiche hanno ripercussioni dirette o indirette sulla salute e sull'ambiente, basti pensare al settore dei trasporti, dell'agricoltura e dell'energia, trattati nelle altre parti del rapporto, dove occorre aumentare al massimo l'aspetto preventivo (ad esempio con sistemi di produzione pulita) piuttosto che correttivo delle politiche in questione;
- *la comprensione integrata del ciclo degli inquinanti*: una volta emessi nell'ambiente, gli inquinanti possono passare da un comparto ambientale ad un altro, e solo conoscendo più approfonditamente il ciclo degli inquinanti sarà possibile trovare le soluzioni migliori per impedire la contaminazione delle persone, soprattutto se la normativa ambientale speci-

fica si rivela inadeguata alle nuove attenzioni sugli impatti ambientali (ad esempio nel campo delle sostanze con capacità tossica sullo sviluppo dei neonati e bambini).

Il presente capitolo fa il punto sulla situazione esistente in relazione ad alcune aree tematiche particolarmente critiche per la salute della popolazione: in primo luogo l'inquinamento atmosferico e acustico, per le quali il PRAA 2004-2006

individua due obiettivi prioritari e due macroindicatori, indicati in tabella. A tali problematiche si aggiungono poi quelle dell'inquinamento elettromagnetico, delle radiazioni ionizzanti, nonché il problema del rischio industriale, in grado di determinare effetti rilevanti sulla salute dell'uomo, a cui è dedicata la restante parte del capitolo.

3.1. Qualità dell'aria

Indicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Obiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato attuale	Trend
1. Emissioni di NO _x	P	+++	Ridurre i gas che contribuiscono ai processi di acidificazione ed eutrofizzazione	☹	☺
2. Emissioni di SO _x	P	+++	Ridurre i gas che contribuiscono ai processi di acidificazione ed eutrofizzazione	☺	☺
3. Emissioni di NH ₃	P	+++	Ridurre i gas che contribuiscono ai processi di acidificazione ed eutrofizzazione	☹	☺
4. Livelli di NO ₂	S	+++	Rispettare i valori limite U.E.	☹	☺
5. Livelli di SO ₂	S	+++	Rispettare i valori limite U.E.	☺	☺
6. Emissioni di NO _x	P	+++	Ridurre i gas che contribuiscono ai processi di formazione dell'ozono troposferico e di altri inquinanti fotochimici	☹	☺
7. Emissioni di C.O.V.	P	+++	Ridurre i gas che contribuiscono ai processi di formazione dell'ozono troposferico e di altri inquinanti fotochimici	☹	☺
8. Livelli di O ₃	S	+++	Rispettare i valori limite U.E.	☹	☹
9. Emissioni di CO	P	+++	Migliorare la qualità dell'aria in ambito urbano	☺	☺
10. Emissioni di PM ₁₀	P	+++	Migliorare la qualità dell'aria in ambito urbano	☹	☹
11. Emissioni di Benzene	P	+++	Migliorare la qualità dell'aria in ambito urbano	☹	☺
12. Emissioni di Piombo	P	+++	Migliorare la qualità dell'aria in ambito urbano	☺	☺
13. Livelli di CO	S	+++	Rispettare i valori limite U.E.	☺	☺
14. Livelli di PM ₁₀	S	++	Rispettare i valori limite U.E.	☹	☹
15. Livelli di Benzene	S	++	Rispettare i valori limite U.E.	☹	☺
16. Livelli di Piombo	S	++	Rispettare i valori limite U.E.	☺	☺
17. Popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite	S	+++	Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico	☹	☹

3.1.1. Introduzione

La qualità dell'aria ambiente rappresenta uno dei principali fattori che influenzano la qualità della vita soprattutto nei centri urbani. È ormai accertata la correlazione tra i livelli di inquinamento di alcune sostanze e l'aumento delle patologie sull'uomo, in particolare per l'apparato respiratorio e cardiovascolare. L'Unione Europea, in base alle indicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, ha stabilito dei valori massimi di accettabilità per i livelli di concentrazione in aria di alcune sostanze inquinanti per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente.

I valori limite di qualità dell'aria ambiente sono disciplinati dal DM 60/02 "Recepimento della direttiva 1999/30/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle ed il piombo, e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene e per il monossido di carbonio" e dal D.Lgs. n. 183/04 "Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria".

Per il biossido di zolfo, il piombo, il monossido di carbonio ed il materiale particolato fine (prima fase) i valori limite, relativamente alla protezione della salute umana, sono entrati in vigore dal 1° gennaio 2005 mentre per il benzene, il biossido di azoto, l'ozono ed il materiale particolato fine (seconda fase) dovranno essere rispettati dal 1° gennaio 2010.

3.1.2. L'evoluzione del quadro conoscitivo

L'azione regionale di approfondimento del quadro conoscitivo, elemento fondamentale ed irrinunciabile per poter definire una qualsiasi politica tesa alla gestione della qualità dell'aria, è proseguita nel corso del 2005. Questo indirizzo si è esplicitato in varie direzioni: la valutazione

dello stato della qualità dell'aria, l'aggiornamento della stima delle emissioni in aria ambiente presenti nell'inventario regionale delle sorgenti di emissione (IRSE) al 2003; la razionalizzazione ed il miglioramento qualitativo della rete di rilevamento dei dati di qualità dell'aria (reti regionali per ozono e PM_{10}). Inoltre sono in atto alcuni progetti di approfondimento su aspetti particolarmente critici (progetto PATOS, relativo al PM_{10} , progetto MODIVASET inerente la modellistica diffusionale per l'area metropolitana fiorentina). Relativamente alla qualità dell'aria sono stati analizzati i dati forniti dalle reti di monitoraggio nel quinquennio 2000-2004, al fine di aggiornare la classificazione del territorio regionale, adottata con D.G.R. n. 1325/03 "Valutazione delle qualità dell'aria ambiente nel periodo 2000-2002 e classificazione del territorio regionale ai sensi degli artt. 6,7,8 e 9 del D.Lgs. 351/99". Tale analisi ha confermato importanti criticità relativamente al materiale particolato fine (PM_{10}), all'ozono (O_3) ed al biossido di azoto (NO_2), mentre per il benzene (C_6H_6) si confermano criticità solo in alcune aree urbane. Relativamente agli altri inquinanti presi in considerazione dalla normativa vigente, biossido di zolfo (SO_2), monossido di carbonio (CO) e piombo (Pb), i livelli di concentrazione sono, in tutto il territorio regionale, al di sotto dei valori limite.

I risultati di questa analisi, relativamente al macroindicatore "popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite" sono illustrati nella tabella 1, nella quale si riportano, per ciascuna zona di risanamento individuata nella classificazione adottata con D.G.R. n. 1325/03, attualmente ancora vigente, le informazioni relative al numero dei comuni interessati, la percentuale di superficie interessata rispetto alla superficie totale regionale, la percentuale di popolazione residente in area urbanizzata esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite, rispetto al totale della popolazione regionale, e gli inquinanti per i quali si ha, in ciascuna zona di risanamento, il superamento dei valori limite.

	n° Comuni	% Superficie	% Popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite	Inquinanti per i quali si ha superamento dei valori limite anno 2004*
Zona di risanamento comunale	8	7%	9%	NO_2 - PM_{10}
Zona di risanamento Livornese-Pisana e del Cuoio	7	2%	10%	NO_2 - PM_{10} - O_3
Zona di risanamento della Piana lucchese	2	1%	3%	NO_2 - PM_{10} - O_3
Zona di risanamento dell'area metropolitana di Firenze-Prato-Pistoia e del Comprensorio Empolese	15	4%	25%	NO_2 - PM_{10} - C_6H_6 - O_3

Zone di risanamento (D.G.R. 1325/03) (Fonte: Regione Toscana)

Tabella 1

* Per O_3 e PM_{10} sono stati valutati anche i dati del 2005.

Inquinanti	Anni 2000-2004	Previsioni 2010
SO ₂	☺	☺
NO ₂	☺	☺
Pb	☺	☺
PM ₁₀	☹	☹
CO	☺	☺
C ₆ H ₆	☺	☺
O ₃	☹	☹

Tabella 2 Valutazione qualità dell'aria e previsioni

Dalla tabella si evince come quasi il 50% della popolazione residente in Toscana, in circa il 14% del territorio regionale, è potenzialmente esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiore ai valori limite per più sostanze inquinanti.

L'analisi dei dati di qualità dell'aria e le previsioni a medio termine sono presentati, in modo qualitativo, nella tabella 2.

Da questa si osserva come le previsioni a medio termine rimangono positive, senza rischi di superamento dei valori limite, per biossido di zolfo, piombo e monossido di carbonio mentre, relativamente al biossido di azoto ed al benzene, si sta affermando un trend positivo che permette di ipotizzare il rispetto dei valori limite, per questi due inquinanti, alla data del 1° gennaio 2010.

Per quanto riguarda il materiale particolato fine e l'ozono, la situazione si conferma critica anche nelle previsioni a medio termine. Questo contesto ha spinto l'azione regionale ad accelerare il processo di razionalizzazione della rete di monitoraggio per l'ozono ed il PM₁₀ al fine di renderli maggiormente rispondenti a quanto previsto dalla normativa vigente in termini di rappresentatività dell'esposizione a tali inquinanti della popolazione. Relativamente all'ozono, la "Rete regionale" è stata definita e adottata con D.G.R. n° 27/06 "Determinazione della struttura regionale di rilevamento per l'ozono ai sensi dell'art. 6 D. Lgs. 183/04". Per il PM₁₀ la "Rete regionale" è stata definita in sede tecnica, con ARPAT e Province, e sarà adottata con apposita delibera della Giunta Regionale nei primi mesi del 2006. Per questi inquinanti, ozono e PM₁₀, l'analisi dei dati, relativamente alle stazioni che costituiranno la "rete regionale", è stata effettuata anche per l'anno 2005 ed i risultati sono riportati nei grafici seguenti.

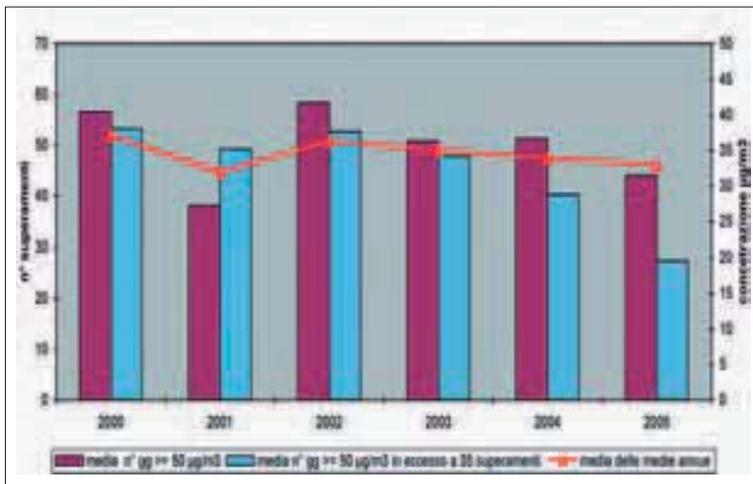


Figura 1

PM₁₀ (stazioni "rete regionale"): media del numero di giorni con superamenti del valore giornaliero e di quelli eccedenti i 35 superamenti. Media delle medie annue (anni 2000-2005) (Fonte: Regione Toscana)

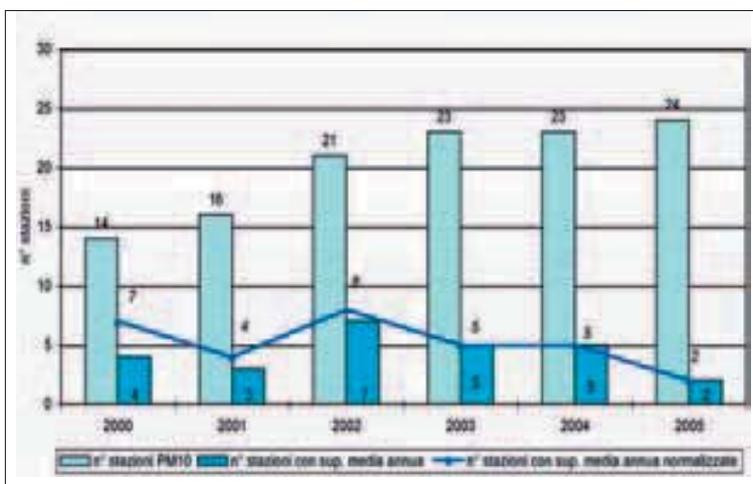


Figura 2

PM₁₀ (stazioni "rete regionale"): numero delle stazioni di misura di PM₁₀ in Toscana e confronto con il numero delle stazioni con superamento della media annua di PM₁₀ (anni 2000-2005) (Fonte: Regione Toscana)

Per quanto riguarda il PM₁₀ il grafico in figura 1 evidenzia un trend in diminuzione in particolare per l'indicatore della media del numero di giorni con superamento del valore limite giornaliero. Relativamente all'indicatore della media delle medie annue non si evidenzia un trend significativo di variazione nel periodo considerato. L'indicatore del numero di stazioni che presentano il superamento della media annua (figura 2), evidenzia una leggera diminuzione nel tempo con un'accentuazione nel 2005.

Questo leggero trend di miglioramento non ha comunque consentito, in tutte le zone di risanamento, il rispetto dei valori limite del PM₁₀ relativi alla prima fase. Infatti mentre solo due stazioni della rete regionale di rilevamento hanno presentato nel 2005 un valore della media annua superiore al valore limite, pari a 40 µg/m³, quasi il 60% di esse hanno presentato un numero di superamenti del valore limite giornaliero, pari a 50 µg/m³, maggiore dei 35 consentiti. Va ricor-

dato che il 1° gennaio 2010 entreranno in vigore i valori limite relativi alla seconda fase, $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per la media annua e non più di 7 superamenti del valore limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Questi sono molto più restrittivi rispetto a quelli della prima fase e non sembrano attualmente raggiungibili.

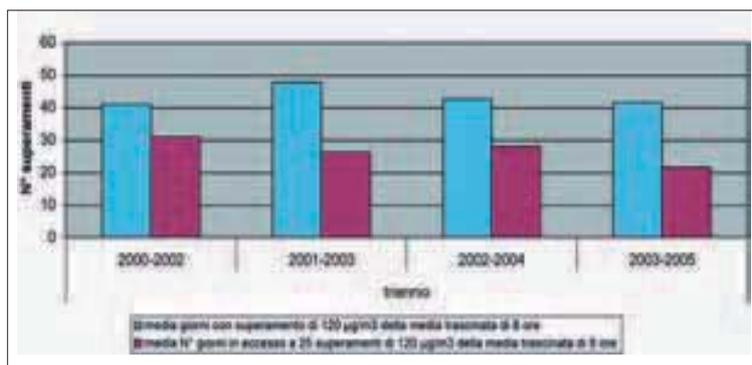
Per quanto riguarda l'ozono (figura 3), gli indicatori relativi alla media dei giorni con superamento del valore bersaglio di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ della media trascinata di 8 ore e della media di quelli eccedenti 25 superamenti, calcolati, così come richiesto dalla normativa, come media su un triennio, non evidenziano trend di variazione significativa negli anni.

Un ulteriore strumento conoscitivo fondamentale ai fini della pianificazione regionale è l'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in aria ambiente (IRSE), di cui è stato curato recentemente un aggiornamento al 2003, attualmente in fase di validazione. Con questo aggiornamento è possibile monitorare i trend di emissioni per i principali inquinanti relativamente agli anni 1995, 2000 e 2003. Nei grafici seguenti si riportano le variazioni delle emissioni totali regionali degli inquinanti per i quali è quasi completa la procedura di validazione: ossidi di zolfo, ammoniaca, ossidi di azoto, monossido di carbonio, materiale articolato fine. Tali variazioni sono relative agli anni 2000 e 2003 rispetto al 1995 e dell'anno 2003 rispetto al 2000.

Rispetto all'anno 1995 (Figura 4), si evidenzia una riduzione significativa per tutti gli inquinanti, ad eccezione del PM_{10} primario. In particolare per CO e NO_x la riduzione è ascrivibile prevalentemente al rinnovo del parco veicolare, mentre per gli SO_x il decremento è dovuto alla diminuzione del contenuto di zolfo nei combustibili usati nell'industria e nella produzione di energia. La riduzione di NH_3 è riconducibile prevalentemente al macrosettore "Allevamenti e Agricoltura". Per il PM_{10} primario la riduzione stimata non pare significativa per incidere sui livelli di qualità dell'aria, presentando un trend nei vari macrosettori non ben definiti.

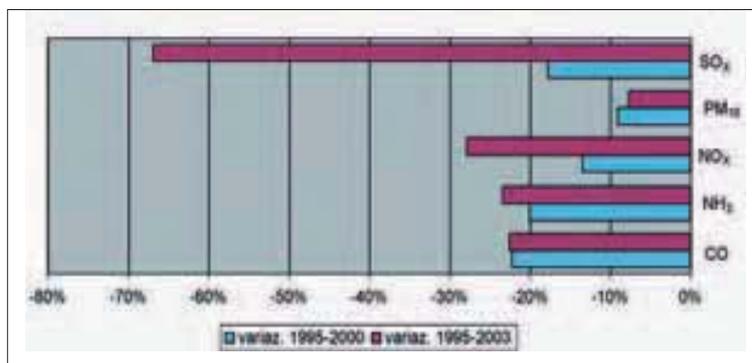
Rispetto all'anno 2000 (figura 5), nel 2003 si sono avute significative diminuzioni delle emissioni di ossidi di zolfo e ossidi di azoto ascrivibili entrambe alla Combustione per la produzione di energia e per gli ossidi di azoto anche in parte ai Trasporti stradali.

Gli altri inquinanti non presentano variazioni significative. Per quanto riguarda il materiale particolato fine, si è riscontrata una sostanziale stabilità nelle emissioni per tutti i macrosettori, ad eccezione del macrosettore della Combustione per la produzione di energia che ha visto un significativo decremento, e del macrosettore Natura (incendi provocati dall'uomo) nel quale si è evidenziato un importante aumento nel 2003 rispetto al 2000.



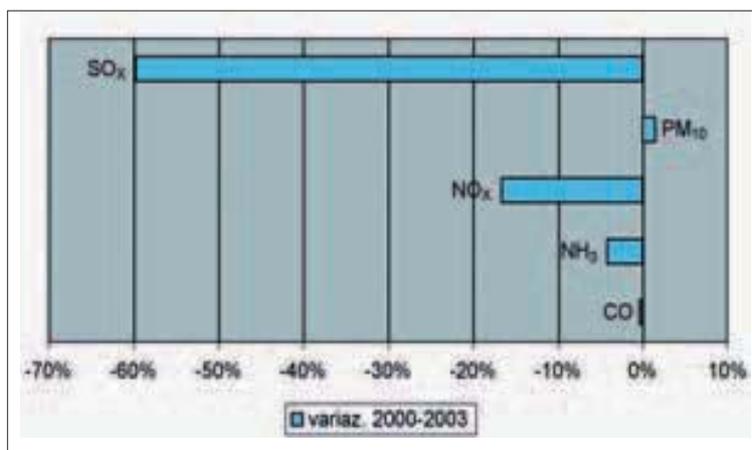
O₃ (stazioni "rete regionale"): media nei trienni della media dei giorni con superamento del valore bersaglio della media trascinata di 8 ore e della media di quelli eccedenti 25 superamenti (Fonte: Regione Toscana)

Figura 3



Variazione percentuale delle emissioni regionali, anni 1995-2000 e 1995-2003 (Fonte: Regione Toscana)

Figura 4



Variazione percentuale delle emissioni regionali, anni 2000-2003 (Fonte: Regione Toscana)

Figura 5

Come già indicato in Segnali ambientali 2005, la Regione Toscana, nell'ambito del PRAA 2004-2006, ha attivato una serie di progetti specifici per migliorare il quadro conoscitivo al fine di impostare correttamente le azioni di riduzione che saranno contenute nei piani e programmi regionali di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria ambiente.

In particolare è attualmente in fase di esecuzione il progetto PATOS (Particolato Atmosferico in TOScana), in collaborazione con le Università di Firenze e Pisa, l'Arpat, il LaMMA, L'Istituto Superiore di Sanità e la Techne-Consulting s.r.l. Tale progetto ha lo scopo di fornire elementi conoscitivi, affidabili e scientificamente rigorosi sia sulla distribuzione spaziale del livello di concentrazione del PM₁₀, in particolare nelle zone della Toscana dove si sono verificati vari superamenti dei parametri previsti dalla normativa, sia sulla composizione e l'origine del particolato (sostanze inorganiche ed organiche, natura primaria, secondaria, e terziaria, entità e natura dei contributi naturali, identificazioni delle sorgenti, ecc.). Attualmente sono già state eseguite alcune campagne di rilevazione del particolato e le analisi dei relativi campioni, i cui risultati sono in fase di elaborazione.

Un ulteriore progetto, anch'esso in pieno svolgimento, è il MODIVASET (MODellistica Diffusionale per la VALutazione di Scenari Emissivi in Toscana), in collaborazione con l'Università di Firenze ed il LaMMA, che riguarda la messa a punto di modellistica diffusionale nell'area metropolitana fiorentina, tesa a valutare ex-ante i livelli di concentrazione in aria di alcuni inquinanti a fronte di diversi scenari emissivi. Per questo progetto è già stata messa a punto la modellistica sullo scenario base relativo alle emissioni dell'anno 2000, e si stanno predisponendo gli scenari emissivi per gli anni 2005 e 2010.

3.1.3. La pianificazione regionale

Dall'esame del quadro conoscitivo si conferma come il PM₁₀ sia una delle criticità maggiori su cui è necessario intervenire, in particolare nelle aree urbane, al fine di poter rispettare i valori limite stabiliti dalla UE al 2005 e al 2010. A tale scopo l'Accordo di Programma sottoscritto nel 2003 tra Regione, URPT e le Province, ANCI Toscana e 16 Comuni, che prevede misure di limitazione al traffico dei veicoli più inquinanti, è stato confermato ed ampliato. È stato infatti stipulato un nuovo Accordo il 20 dicembre 2005, approvato dalla Giunta Regionale con DGR 1224/05, ed esteso ad ulteriori otto comuni che presentano il superamento dei valori limite del PM₁₀. In esso sono previste ulteriori limitazioni alla circolazione di veicoli che non erano compresi nel precedente: autobus euro 0, autovetture diesel euro 1 ed euro 2, ecc. Anche questo nuovo Accordo prevede incentivi per l'acquisto di veicoli meno inquinanti o per la loro trasformazione all'uso di gas (metano o GPL). È da ricordare inoltre che è ancora attivo il Protocollo d'intesa triennale stipulato nel 2004 tra Regione, Fiat, Piaggio, UNRAE, Federmetano, Federchimica- Assogasliquidi, Consorzio Ecogas, associazioni di categoria regionali ed i 16 comuni per incentivare l'acquisto di mezzi commerciali leggeri a metano o GPL.

Inquinamento atmosferico urbano e salute in Toscana

Chi abita in città è abituato a sentir parlare ormai quotidianamente di inquinamento, in particolare di inquinamento da traffico, anche se i possibili inquinanti atmosferici presenti in area urbana possono provenire, oltre che dal traffico, anche dalle attività produttive, dagli impianti di riscaldamento e, in particolare per quanto riguarda gli ambienti chiusi, da abitudini voluttuarie quali il fumo di tabacco. Per alcuni inquinanti atmosferici presenti nelle aree urbane sono fissati limiti e valori guida da rispettare al fine di tutelare la salute umana ma effetti sulla salute sono stati evidenziati anche per concentrazioni al di sotto di quelle fissate dalle normative. Fenomeni di interazioni tra i vari inquinanti sono inoltre sicuramente possibili poiché alcuni agiscono su bersagli biologici comuni.

La crescente domanda di mobilità propria dei sistemi economici moderni, particolarmente rilevante nelle aree urbane dove si concentra buona parte della popolazione, e gli effetti negativi sempre più evidenti sulla salute dell'uomo, sull'ambiente e sull'ecosistema in generale sono dunque gli aspetti più importanti da prendere in considerazione per affrontare il problema.

Oggi sono disponibili molte informazioni sugli effetti sulla salute da inquinamento atmosferico urbano e molte sono le strategie di contenimento e riduzione dell'inquinamento da traffico attuate con modalità diversificate in vari contesti urbani proprio per ridurre e mitigare gli effetti sulla salute dei cittadini.

Peraltro, a fronte di un'insufficiente capacità di interpretare ed una palese difficoltà ad

affrontare un fenomeno complesso come questo, con ripercussioni sulla sfera economica, sociale e sanitaria, vi è una crescente richiesta di informazioni sull'argomento sia da parte degli amministratori pubblici che dei cittadini in genere.

Un contributo importante sull'argomento è venuto nel 2005 dalla pubblicazione di un Rapporto steso da un Gruppo di lavoro costituitosi a tal proposito su mandato dell'Agenzia Regionale di Sanità della Toscana dal titolo "Inquinamento atmosferico urbano e salute in Toscana". Si tratta di una riflessione teorica e metodologica, in ambito strettamente tecnico, coordinata a livello regionale, sull'inquinamento atmosferico urbano prodotto da traffico veicolare e sugli effetti sanitari da esso prodotti, tralasciando di considerare i numerosi ulteriori problemi correlati al traffico quali l'inquinamento acustico, gli incidenti stradali, il peggioramento della qualità della vita nelle aree urbane, legato al congestionamento ed a stili di vita sempre più sedentari. Il fine è quello di identificare politiche e strategie di intervento e di ricerca integrata sul tema inquinamento atmosferico urbano e salute umana e di fornire quindi ad amministratori pubblici ed a cittadini interessati un'agile sintesi delle informazioni scientifiche esistenti e delle metodologie sinora sviluppate per far fronte a tale problematica, analizzando attentamente criticità e carenze conoscitive ancora da colmare.

La lettura del Rapporto offre una visione d'insieme sul tema, che parte dall'analisi dell'entità dell'inquinamento atmosferico urbano prodotto da traffico, con particolare attenzione alla valutazione della qualità dell'aria nelle aree urbane toscane, attraverso un'analisi dei dati forniti dalle stazioni di rilevamento presenti in tali aree su alcuni inquinanti da traffico primari e secondari. A ciò si aggiunge inoltre una riflessione sull'inquinamento indoor causato dalla diffusione dell'aria esterna all'interno degli ambienti di vita e sui modelli maggiormente utilizzati per stimare la quantità e la qualità di alcuni parametri chimici e fisico-chimici, partendo dai dati relativi al parco veicolare, ai fattori di emissione e alle percorrenze medie dei veicoli circolanti.

Per valutare gli effetti dell'inquinamento atmosferico urbano sulla salute umana sono stati presi in considerazione sette inquinanti atmosferici urbani la cui fonte può essere rappresentata più o meno prevalentemente dal traffico veicolare: biossido di azoto, monossido di carbonio, particolato, ozono, idrocarburi aromatici policiclici, benzene e diossine. I dati sono attinti direttamente dalla letteratura scientifica, in parte già sintetizzati anche in specifiche revisioni di letteratura stilate da gruppi di esperti su mandato di autorevoli organismi internazionali quali l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) o l'Environmental Protection Agency (EPA) degli USA. Particolare attenzione viene posta agli effetti sanitari rilevati in gruppi di popolazioni particolarmente vulnerabili, quali bambini, anziani, soggetti affetti da pregresse patologie cardio-respiratorie, soggetti esposti, per vari motivi, professionali e non, ad elevate concentrazioni di inquinanti.

Particolarmente significativi nell'ambito del Rapporto sono i dati forniti per la valutazione dei costi economici e sociali, diretti e indiretti, della mobilità sugli individui; si tratta di un utile parametro di riferimento nelle scelte pubbliche per la realizzazione di una mobilità sostenibile. Questa parte della pubblicazione riporta una rassegna della letteratura sui metodi di stima dei costi sanitari e sociali dei danni alla salute provocati dall'inquinamento dell'aria, ed attenzione viene posta al valore assegnato alla vita umana.

Attraverso i monitoraggi della concentrazione di inquinanti dell'aria e sulla base dei risultati più accreditati della ricerca epidemiologica riguardo ai coefficienti dose/risposta è stato possibile stimare, seppure con margini di errore, i danni provocati dall'inquinamento nelle maggiori realtà urbane della Toscana. La tabella 3 mostra la numerosità dei casi di mortalità e ricoveri per malattie cardiovascolari e respiratorie stimate per un anno e riconducibili alle emissioni di PM_{10} da traffico, oltre ai casi di bronchiti acute, attacchi di asma e sintomatologie diverse. Un terzo di questi eventi stimati sono concentrati nel capoluogo regionale, a causa dell'effetto massa determinato dalla contemporanea presenza di elevate concentrazioni di inquinanti e di popolazione esposta.

Comune	(Mortalità tutte le cause)	Mortalità cardiovascolare	Mortalità tumorale polmonare	Ricoveri malattie cardio vascolari	Ricoveri malattie respiratorie	Bronchiti acute	Attacchi asma bambini	Attacchi asma adulti	RAD	Disturbi respiratori
Arezzo	17	10	2	9	5	157	119	48	14.195	40.147
Empoli	7	5	1	2	1	60	44	17	5.065	13.801
Firenze *	342	204	44	192	82	1.982	1.925	910	240.713	755.611
Grosseto	8	4	1	4	2	82	59	24	7.313	19.563
Livorno	25	18	3	17	7	206	151	65	19.497	60.146
Lucca	32	22	4	18	7	217	183	78	22.121	65.360
Massa	20	11	3	14	9	190	160	62	17.334	55.454
Pisa	33	22	5	17	8	212	181	91	25.610	76.927
Pistoia	22	15	3	15	6	167	132	57	16.562	44.837
Prato	96	60	13	80	34	813	844	339	85.458	280.113
Siena	24	16	3	11	5	118	100	52	14.859	41.090
Viareggio	37	24	6	22	12	253	252	107	27.720	81.099
Totale	663	411	88	401	178	4.457	4.150	1.850	496.447	1.534.150

* E stata considerata l'area omogenea fiorentina che comprende i comuni di Bagno a Ripoli, Calenzano, Campi Bisenzio, Firenze, Lastra a Signa, Scandicci, Sesto Fiorentino e Signa.

Tabella 3 Stima del numero di casi di malattia o morte attribuibili a emissione di PM₁₀ da traffico per area comunale¹

Sulla base di queste stime, realizzate soprattutto in funzione di una valutazione dei costi, i costi sociali in milioni di euro per area urbana in Toscana stimati per il 2002 ci dicono che il danno causato dall'inquinamento da trasporto per coloro che risiedono nei principali comuni toscani può essere tradotto in oltre 500 milioni di euro. Al fine di dare alcuni riferimenti generali si consideri che si tratta di 330 euro pro-capite che gravano ogni anno su ciascun individuo dell'area considerata, a prescindere dal fatto che costui si sia spostato o meno e del mezzo utilizzato.

Altro aspetto diffusamente trattato nel volume è quello delle strategie e delle azioni volte a promuovere una pianificazione e gestione del sistema della mobilità e dei trasporti in ambiente urbano. Qui viene presentata una sintesi delle principali strategie di intervento adottate e promosse a livello europeo e nazionale, ed una rassegna delle tipologie di intervento che è possibile adottare per prevenire e ridurre l'inquinamento

atmosferico nelle aree urbane. Viene quindi presentata un'analisi delle strategie e delle azioni adottate a livello regionale e, in particolare, nelle principali aree urbane della Toscana. Particolare attenzione viene posta sia ai possibili approcci metodologici per valutare l'efficacia delle strategie per la riduzione dell'inquinamento atmosferico, con l'obiettivo di fornire alle città toscane linee di indirizzo per valutare l'efficacia delle proprie strategie d'intervento, sia all'importanza della comunicazione sul rischio di salute nell'ambito di tali strategie.

Una panoramica rassegna delle pubblicazioni scientifiche e divulgative sul tema degli effetti sanitari dell'inquinamento atmosferico da traffico urbano in Italia, corredata da banca bibliografica specifica per la Toscana conclude il Rapporto mettendo a disposizione del lettore uno strumento informativo aggiornato capace di favorire tra i soggetti interessati scambio e confronto sulle iniziative di ricerca e sugli interventi sul campo.

¹ La stima dei costi sanitari e sociali è stata elaborata per mezzo di un modello del Sentiero di Impatto (DPSIR – Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto, Risposte) e sulla base di tale modello è stata costruita la tabella (Lattarulo P., Plechero M., I costi sanitari e sociali dell'inquinamento da traffico, in Inquinamento atmosferico urbano e salute in Toscana, Agenzia Regionale di Sanità della Toscana, 2005, pp. 59-85).

3.2. Inquinamento acustico

Indicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Obiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato attuale	Trend
1. Sviluppo delle infrastrutture stradali e ferroviarie	D	++	Acquisire la base conoscitiva necessaria per la messa in atto delle politiche di risanamento acustico	☹	☺
2. Parco autoveicolare esistente	D	++	Come sopra	☹	☺
3. Traffico aeroportuale	D	++	Come sopra	☹	☺
4. Superamento dei limiti della normativa	S	+++	Ricondurre i livelli di inquinamento acustico entro i limiti stabiliti dalla vigente normativa (*)	☹	☹
5. Stato di approvazione dei piani di classificazione acustica del territorio	R	+++	Attuare le disposizioni normative da parte dei Comuni	☺	☺
6. Numero degli interventi di controllo	R	+++	Esercitare l'attività di controllo	☺	☺
7. Interventi di risanamento sulle infrastrutture di trasporto	R	++	Mitigare l'inquinamento acustico	☹	☺
8. Percentuale di popolazione esposta a livelli di rumore causa di disturbo alle normali attività umane e al sonno in conformità alle indicazioni della Comunità Europea suddivisa per tipologia di sorgente	S / P	+++	Ridurre la percentuale di popolazione esposta	☹	☺

Note: (*) L. n. 447/95 e relativi decreti attuativi.

Il sistema degli indicatori ambientali per il tema "Inquinamento acustico" riportato, conferma sostanzialmente le scelte effettuate nelle precedenti edizioni di *Segnali ambientali*, in quanto in linea con l'obiettivo del Piano Regionale di Azione Ambientale 2004-2006 di *ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento acustico causa di disturbo alle normali attività umane e al sonno*, in conformità alle indicazioni della Comunità Europea.

3.2.1. Le sorgenti di rumore

Gli indicatori di causa scelti (indicatori n. 1, 2 e 3, vedi scheda di sintesi) si riferiscono alle infrastrutture dei trasporti: strade, ferrovie e aeroporti, ed al parco autoveicolare esistente. La natura prettamente ubiquitaria dell'inquinamento acustico di origine industriale/artigianale o derivante

da altre fonti fisse di rumore ne rende infatti problematica la caratterizzazione tramite indicatori validi su vasta scala.

Effetti del rumore. È disponibile una vasta letteratura specialistica che analizza e valuta gli effetti del rumore sugli individui. Sull'argomento possono essere consultati il recente documento dell'Agenzia Europea dell'Ambiente: "Environment and Health" (EEA Report / No. 10/2005) e il documento della Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO): "WHO LARES - Final Report, Noise Effects and Morbidity", (EUR/04/5047477).

L'intervenuto passaggio alla Regione e alle Province di una buona parte della rete stradale ANAS della Toscana ha aumentato il grado di conoscenza sul primo di tali indicatori, e nel caso delle strade di proprietà della Regione (1450 km

circa, 155 dei quali hanno le caratteristiche di asse stradale principale, ovvero sono interessati da un traffico medio superiore a 6 milioni di veicoli all'anno) ha dato avvio ad una prima individuazione di criticità su cui intervenire. Nel caso delle Province, solo alcune stanno procedendo analogamente per la rete stradale di competenza. Sempre per quanto riguarda il primo indicatore, Rete Ferroviaria Italiana (RFI) nell'ambito del Piano di risanamento predisposto ai sensi del D.M. 29/11/00, ha analizzato dal punto di vista dell'impatto acustico sulla popolazione residente nel suo intorno l'intera rete ferroviaria regionale, individuando le priorità e le modalità dei necessari interventi di bonifica acustica. Anche ANAS ha provveduto a una tale ricognizione, limitatamente alle strade a quattro corsie. Si segnala invece il grave ritardo dei Comuni e delle società di gestione del trasporto pubblico, che ancora non si sono attivati al fine di predisporre analoghi piani di risanamento per le reti stradali e i servizi di competenza.

Per quanto riguarda il secondo degli indicatori di causa, ancora si registra un notevole ritardo nella disponibilità dei dati relativi ai conteggi di traffico, per la gran parte degli assi viari, in mancanza di adeguati sistemi di monitoraggio approntati dai proprietari/gestori sulla rete stradale di competenza. Si segnala tuttavia come le azioni intraprese in materia di tutela della qualità dell'aria hanno determinato un'accelerazione nel rateo di ricambio del parco veicolare circolante in Toscana e di fatto stanno portando ad un miglioramento dello stesso dal punto di vista del suo impatto acustico in forza dei limiti di potenza acustica richiesti a livello comunitario per i veicoli di nuova omologazione. L'aumento del numero di veicoli circolanti nelle aree urbane tende per altro a compensare tale effetto. Lo sviluppo di una adeguata e competitiva rete di trasporti pubblici urbani ed extraurbani è a questo riguardo un obiettivo necessario ed auspicabile (si veda in proposito il documento: "TERM 2004: Indicators tracking transport and environment integration in the European Union – Ten key transport and environment issues for policy-makers, EEA Report, No. 3/2004").

Anche nel caso delle infrastrutture aeroportuali di Pisa e di Firenze (terzo indicatore) si può considerare iniziato un processo virtuoso per la loro integrazione con il territorio circostante. Nel caso di Firenze, inoltre, sono state adottate all'inizio del 2005 le zone di rispetto per le aree e le attività aeroportuali, previste per legge. Si rileva tuttavia il grave ritardo del gestore, per quanto riguarda il monitoraggio acustico in continuo dei sorvoli, cui è tenuto: la rete strumentale di controllo installata da tempo non è infatti ancora operativa.

☹ Il giudizio sullo stato dei tre indicatori di causa considerati non è in generale del tutto soddisfacente. Si conferma tuttavia il trend positivo (riduzione della potenza sonora della sorgente), già indicato nelle precedenti edizioni di *Segnali ambientali*. L'integrazione delle azioni per il controllo dell'inquinamento acustico con le politiche regionali dei trasporti pubblici e di quelle per la tutela della qualità dell'aria è un elemento essenziale per il conseguimento nel medio e lungo termine degli obiettivi di qualità del clima acustico individuati dai Piani Comunali di Classificazione Acustica del territorio.

Nella *Comunità Europea* – in applicazione della *Raccomandazione della Commissione del 6 agosto 2003* – gli Stati Membri stanno procedendo, secondo le scadenze temporali individuate dalla *Direttiva 2002/49/CE*, diversificate in base alla densità della popolazione, per gli agglomerati urbani, e del grado di utilizzo, per le infrastrutture dei trasporti, alla mappatura acustica del territorio e alla adozione dei conseguenti piani di bonifica acustica ("*action plans*"). Nell'ambito del sesto programma quadro la Comunità Europea ha finanziato numerosi progetti volti a fornire gli strumenti e i riferimenti operativi necessari a tale scopo. La Regione Toscana, attraverso l'ARPAT, sta partecipando in maniera attiva ad alcuni di tali progetti: il progetto HARMONOISE, dedicato alla omogeneizzazione delle metodiche per la valutazione (calcolo e misura) dell'inquinamento acustico, il progetto IMMAGINE, rivolto, ad integrazione del precedente, alla individuazione degli strumenti per la mappatura acustica del territorio, e il progetto NNGL ("*Night Noise Guide Lines*"), riguardante la quantificazione delle possibili ripercussioni del rumore notturno sulla salute umana, per ogni singola patologia cronica o espressione di disagio acuta ad esso correlata.

3.2.2. Esposizione della popolazione al rumore

Gli indicatori scelti per la misura dell'esposizione della popolazione al rumore (indicatori n. 4 e 8, vedi scheda di sintesi) sono di due tipi. Il primo (indicatore n. 4) si riferisce allo stato del rispetto della normativa (rispetto dei limiti di legge) ed è strettamente correlato con il numero degli interventi di controllo effettuati sul territorio regionale dalle strutture a questo deputate (indicatore n. 7). In particolare, per quanto riguarda le sorgenti di

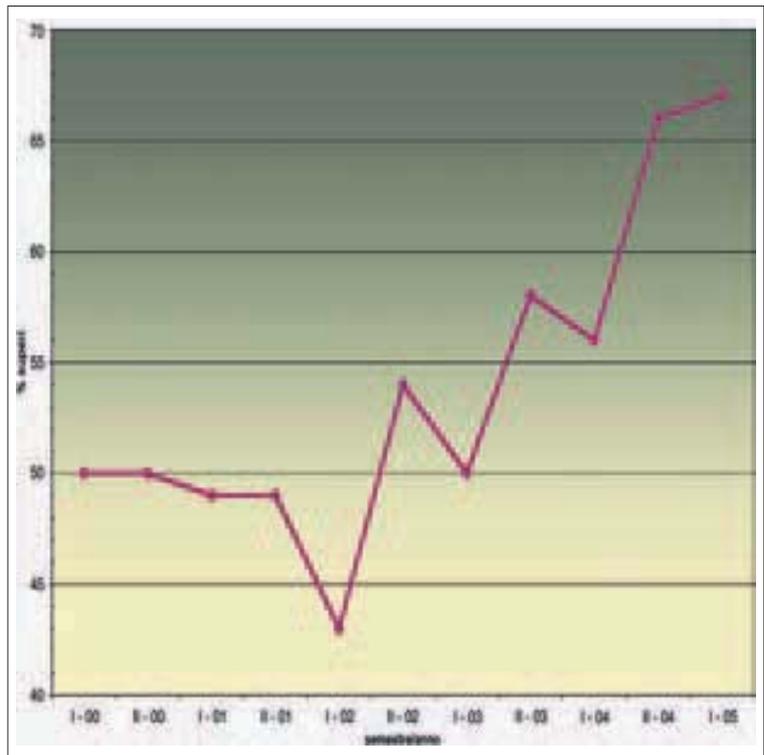
tipo puntuale, è stata valutata la percentuale di superamenti dei limiti normativi riscontrata in fase di vigilanza (Figure 1 e 2).

Il secondo indicatore (indicatore n. 8) si riferisce alla percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento acustico non sostenibili in conformità alle indicazioni della Comunità Europea. Esso fornisce informazioni sia sullo stato del clima acustico (in questo caso però i dati possono non essere direttamente correlabili al rispetto dei limiti di legge, come per le infrastrutture stradali e ferroviarie), sia sul grado di potenziale disturbo esercitato (pressione) dal fenomeno. La disponibilità dei dati può essere considerata, in entrambi i casi, buona per quantità e distribuzione territoriale delle informazioni, in quanto le indagini hanno interessato e stanno interessando la gran parte del territorio regionale. Le Tabelle che seguono riportano i dati disponibili, relativamente all'indicatore adottato.

In Italia – Con Decreto Legislativo n. 194 del 19 agosto 2005 è stata recepita a livello nazionale la Direttiva 2002/49/CE. Il Decreto oltre ad individuare, in conformità con le scadenze della Direttiva, i termini di adeguamento alla stessa e le relative competenze, prevede un generale riassetto del quadro normativo vigente a livello nazionale. In primo luogo i limiti di cui al D.P.C.M. 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”, nonché quelli dei regolamenti di attuazione di cui all’art. 11 della L. 447/1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”, dovranno essere convertiti tenendo conto dei nuovi indicatori introdotti dalla Direttiva. Per gli agglomerati urbani e per gli assi stradali e ferroviari, nonché per gli aeroporti principali il Decreto ha inoltre attivato il processo virtuoso previsto dalla Direttiva che, nel lungo termine, dovrebbe portare alla riduzione della popolazione esposta a livelli di inquinamento acustico non sostenibili.

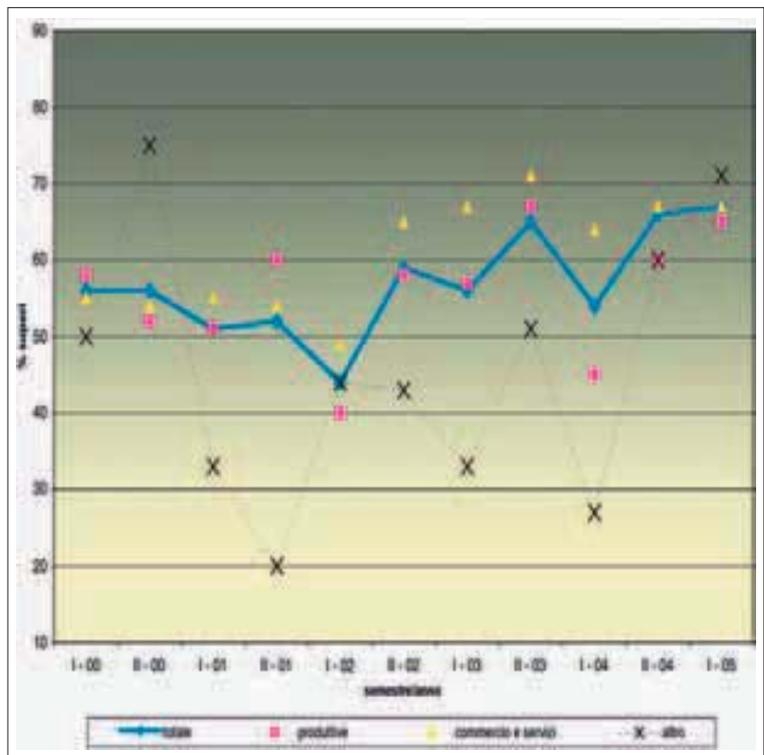
Lo stato dell'inquinamento acustico in ambito urbano e le informazioni relative alla popolazione esposta al rumore ferroviario sono gli stessi già presentati nella passata edizione di *Segnali ambientali* alla quale si rimanda. L'aggiornamento dei dati relativi è in corso e sarà oggetto di una specifica presentazione al pubblico nell'ambito del Programma per la Comunicazione dell'anno 2006.

Per quanto riguarda il rumore aeroportuale in Tabella 1 sono riassunti i risultati delle indagini svolte sugli aeroporti di Firenze e di Pisa. I livelli soglia assunti in questo caso fanno riferimento all'indice di valutazione del rumore aeroportuale L_{VA} di cui al D.M. del 31/10/97.



Andamento dei superi (%) relativo al totale complessivo degli accertamenti svolti sulle sorgenti puntuali, anni 2000-2005 (fonte: ARPAT)

Figura 1



Andamento dei superi (%) relativo agli accertamenti svolti sulle sorgenti puntuali, anni 2000-2005, per cui è disponibile la ripartizione per tipologia di attività oggetto del controllo (fonte: ARPAT)

Figura 2

Anno	Soglie di L_{VA} ³ (dB(A))	Popolazione residente esposta (n.) ^{1, 2}	
		Firenze ^{4, 5}	Pisa ^{4, 6}
1998	$60 < L_{VA} < 65$	1.000	n.d. ⁷
	$L_{VA} > 65$	0	n.d. ⁷
2000	$60 < L_{VA} < 65$	350	n.d. ⁷
	$L_{VA} > 65$	0	n.d. ⁷
2001	$60 < L_{VA} < 65$	n.d. ⁷	100 ⁸
	$L_{VA} > 65$	n.d. ⁷	50 ⁸
2002	$60 < L_{VA} < 65$	700	100 ⁸
	$L_{VA} > 65$	0	50 ⁸
2003	$60 < L_{VA} < 65$	n.d. ⁷	100 ⁸
	$L_{VA} > 65$	n.d. ⁷	50 ⁸
2004	$60 < L_{VA} < 65$	n.d. ⁷	100 ⁸
	$L_{VA} > 65$	n.d. ⁷	50 ⁸

Tabella 1

Popolazione esposta al rumore dei sorvoli aerei¹ negli aeroporti di Firenze e Pisa (fonte: ARPAT)

¹ Le stime riportate in tabella non includono l'esposizione derivante dall'inquinamento acustico prodotto dai movimenti a terra degli aeromobili.

² Le stime sono arrotondate alle 50 unità, per eccesso o per difetto. Nel caso di Firenze (anni 1998 e 2000) il calcolo della popolazione è stato condotto utilizzando i dati dell'anagrafe comunale, aggiornati al 2000. Relativamente a Firenze (2002) il numero di abitanti è invece riferito al dato anagrafico dell'anno 2002. Per Pisa, la popolazione residente è stata dedotta dal censimento ISTAT 1991.

³ Le impronte a terra del rumore dovuto ai sorvoli sono state determinate in termini di "livello di valutazione del rumore aeroportuale" L_{VA} (unità di misura dB(A)) che prevede una penalizzazione di 10 dB(A) per gli eventi di sorvolo notturni (fascia oraria 23.00-6.00) ed è ottenuto da una media dei dati relativi a tre diversi periodi dell'anno (ottobre-gennaio, febbraio-maggio, giugno-settembre).

⁴ Per Firenze (anni 1998, 2000) le curve isofoniche di L_{VA} sono state elaborate dalla società aeroportuale AdF (Aeroporto di Firenze) e tarate con i dati di misura raccolti da ARPAT; nel caso di Pisa e Firenze (anno 2002) entrambe le fasi di costruzione del modello acustico sono invece state curate interamente dall'Agazia Regionale per la Protezione dell'Ambiente.

⁵ L'incremento della popolazione esposta registrato a Firenze fra il 2000 e il 2002 è presumibilmente dovuto al diverso modello acustico implementato per valutare i due scenari.

⁶ Su Pisa, il numero è indicativo solo parzialmente del disagio arrecato dall'aeroporto, in quanto oltre al traffico civile, è presente anche quello militare. Tale contributo alla rumorosità complessivamente prodotta dall'infrastruttura, come previsto dalla normativa italiana, non è stato considerato nelle stime dei livelli sonori. A questo si deve aggiungere che in prossimità della pista vi è una base militare che non è stata conteggiata nel calcolo della popolazione.

⁷ La notazione "n.d." significa che il dato non è disponibile.

⁸ Nel caso di Pisa, i tre periodi dell'anno su cui è stato determinato il livello L_{VA} (vedi nota 3) appartengono ad anni differenti: 2001, 2002, 2003, relativamente alla stima 2001. Per gli anni successivi (2002, 2003, 2004) è stato svolto un aggiornamento della valutazione (impronte a terra) sostituendo i dati di maggio 2001 con quelli di maggio 2004 e utilizzando, per il 2003, dati di dicembre anziché di gennaio.

Nella Tabella 2 è riportata la valutazione della popolazione esposta al rumore derivante da strade di tipo extraurbano.

Sono state considerate le tratte autostradali che interessano il territorio regionale delle autostrade A1, A11 e A12, l'intera rete viaria di proprietà della Regione e quella di competenza della Provincia di Pisa nonché alcune strade delle province di Arezzo e Firenze.

La popolazione esposta a livelli sonori superiori a 65 dB(A) di giorno e 55 dB(A) di notte è stata stimata mediante algoritmi semplificati di propagazione del campo sonoro desunti dalla normativa tecnica internazionale (ISO 9613-2).

Il modello elaborato assume in via cautelativa che non vi siano discontinuità morfologiche, edifici in fila, o altri elementi e fattori schermanti, tali per cui i ricettori più lontani siano da essi protetti sotto un profilo acustico.

Tale assunto produce in generale una sovrastima del dato reale, in particolare per le aree densamente edificate.

Tuttavia, nel caso delle strade della Provincia di Arezzo e per la gran parte di quelle della Provincia di Pisa (in termini di popolazione, il 75% e il 64% dei valori riportati in tabella, rispettivamente per il periodo diurno e notturno) è stato costruito un modello di dettaglio, tridimensionale, che tiene conto anche della morfologia del terreno e del corpo dei fabbricati.



Strada	Provincia	Lunghezza totale (km)	Lunghezza studiata (km)	Popolazione residente in aree con L_{Aeq} diurno > 65 dB(A) (n.)	Popolazione residente in aree con L_{Aeq} notturno > 55 dB(A) (n.)
A1	- ⁴	183	183	450	6.550
A11 ²	- ⁴	83	83	2.500	13.350
A12 ^{2, 3}	- ⁴	134	134	2.150	5.700
SGC FI-PI-LI	- ⁴	98	98	1.800	5.200
Strade della Regione Toscana ⁵	FI	272	272	15.150	21.850
	AR	157	157	6.600	10.850
	GR	111	111	150	500
	PI	159	159	2.950	4.600
	LI	60	60	1.800	3.300
	LU	73	73	4.600	6.600
	MS	15	15	0	200
	PO	34	34	4.750	6.100
	PT	51	51	6.450	8.650
	SI	175	175	2.600	4.050
Strade della Provincia	AR	1088	387	6.500	8.550
	FI	n.d. ⁶	148	5.250	7.950
	PI	780	780	30.450	46.450

Popolazione esposta ¹ al rumore prodotto da strade di tipo extraurbano (fonte: ARPAT)

Tabella 2

¹ A ciascun edificio, è stata attribuita la popolazione calcolata a partire dai dati delle sezioni censuarie ISTAT 1991. Le stime riportate sono arrotondate alle 50 unità, per eccesso o per difetto.

² Per le seguenti tratte autostradali: Altopascio-Lucca (A11), Lucca-Pisa nord (A11), Lucca-Viareggio (A11) e l'intera A12, dal confine con la Liguria a Livorno, è stata implementata una metodologia di stima differenziata rispetto al resto della rete autostradale; essa assume una distribuzione uniforme della popolazione sulle sezioni di censimento ISTAT, interessate dalla rumorosità dell'infrastruttura.

³ Nel caso della A12, è stato preso in esame solo il tratto di competenza della SALT (Società Autostrada Ligure Toscana p.a.).

⁴ L'infrastruttura interessa il territorio di più Province.

⁵ Nel caso delle infrastrutture regionali, il cui dato viene presentato aggregato per provincia, è stata esclusa dal calcolo la popolazione residente nei centri urbani con più di 10.000 abitanti. Si osserva inoltre che la SGC FI-PI-LI pur essendo di competenza della Regione Toscana è stata trattata separatamente, accomunandola ai tratti autostradali.

⁶ Dato non disponibile.

Nel valutare i dati della tabella 2, va osservato che nel caso dell'Autostrada A12 gli interventi di risanamento ad oggi realizzati non sono stati valutati nella loro interezza. Dalle indagini fonometriche condotte a verifica dell'efficacia di detti interventi risulta, in particolare, che la maggior parte dei siti inizialmente critici (livelli sonori diurni superiori a 70 dB(A) e notturni oltre 60 dB(A) ai sensi del D.P.R. n. 142/04) sono stati risanati.

⊗ Lo stato degli indicatori, ove disponibile, mostra livelli di inquinamento acustico significativi, in particolare per i centri urbani in cui l'incremento del traffico privato tende a compensare i possibili effetti di riduzione dovuti al

progressivo miglioramento del parco veicolare circolante.

3.2.3. Stato di attuazione delle politiche regionali

Il primo degli indicatori sullo stato di attuazione delle politiche regionali è relativo al numero di Piani Comunali di Classificazione Acustica (PCCA) approvati dai Comuni toscani (indicatore n. 5, vedi scheda di sintesi). Tale indicatore dà una misura del grado di attenzione dei Comuni al problema dell'inquinamento acustico e della percentuale di territorio e della relativa popolazione pienamente tutelati dalla vigente normativa. Nelle

Tabelle 3 e 4, relative rispettivamente ai Comuni con PCCA approvato in via definitiva, e al totale di quelli con PCCA approvato e/o adottato ai sensi della L.R. n. 89/98 e successive modifiche (L.R. n. 67/04) è sintetizzato lo stato attuale del processo di normalizzazione in atto. Nella Figura 3 è riportata la relativa carta tematica regionale in cui sono indicati, oltre ai Comuni provvisti di piano

(approvato e/o adottato ai sensi della L.R. 89/98) anche i Comuni con Piano approvato ai sensi del D.P.C.M. 01/03/91, ma non ancora adeguato alla vigente normativa. Le informazioni rappresentate si riferiscono a successivi censimenti della situazione avviati dopo l'approvazione della L.R. n. 89/98 e del relativo regolamento di attuazione, approvato con Deliberazione del C.R. n. 77/00.

Provincia	n. Comuni	Popolazione		Superficie	
		(n.)	% Provincia	(m ²)	% Provincia
Siena	21	187.983	76	2.234	58
Prato	7	225.672	100	366	100
Pistoia	18	241.039	90	721	75
Pisa	36	363.593	95	2.278	93
Massa-Carrara	10	105.153	53	659	57
Lucca	21	194.246	53	1.043	59
Livorno	12	258.971	82	789	65
Grosseto	16	147.323	70	2.871	64
Firenze	28	731.070	79	2.394	67
Arezzo	28	264.253	82	2.644	82
Totale Regione	197	2.719.303	79	15.999	69

Tabella 3

Situazione dei Comuni con PCCA approvato in via definitiva ai sensi della L.R. n. 89/98 (fonte: Regione Toscana)

Provincia	n. Comuni	Popolazione		Superficie	
		(n.)	% Provincia	(m ²)	% Provincia
Siena	5	21.667	9	303	8
Prato	0	0	0	0	0
Pistoia	1	1.873	1	50	5
Pisa	3	17.526	5	169	7
Massa-Carrara	4	20.440	10	282	24
Lucca	10	111.361	31	546	31
Livorno	3	26.552	8	199	16
Grosseto	6	42.722	20	921	20
Firenze	16	196.765	21	1.181	33
Arezzo	6	31.639	10	426	13
Totale regionale	54	470.545	14	4.077	18

Tabella 4

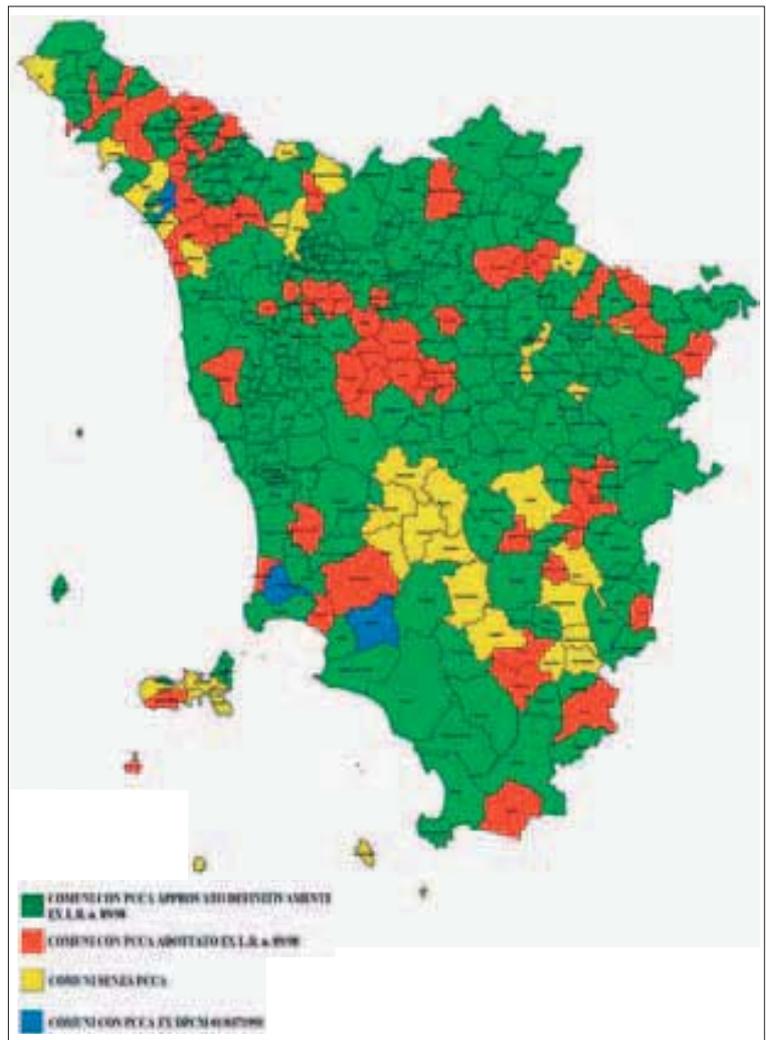
Situazione dei Comuni con PCCA adottato ai sensi della L.R. n. 89/98 (fonte: Regione Toscana)

☺ Lo stato attuale dell'indicatore si può considerare più che soddisfacente. Alla data del 15/12/05 sono solo 36 i Comuni che non hanno almeno avviato il procedimento per l'approvazione del PCCA. Tra la fine del 2004 e gli inizi del 2005 il processo di adeguamento da parte dei Comuni ha subito una forte accelerazione (vedi Figura 4), come conseguenza dei procedimenti di diffida attivati dalla Regione

nei confronti dei Comuni inadempienti e della concomitante predisposizione da parte dell'ARPAT di una procedura semplificata per la realizzazione dei piani e l'applicazione della stessa, nell'ambito delle risorse rese disponibili all'uopo con *Delibera della G.R. 06/05/02, n. 446*, a tutti i Comuni con meno di 1.000 abitanti e ad una parte di quelli con popolazione inferiore a 30.000.

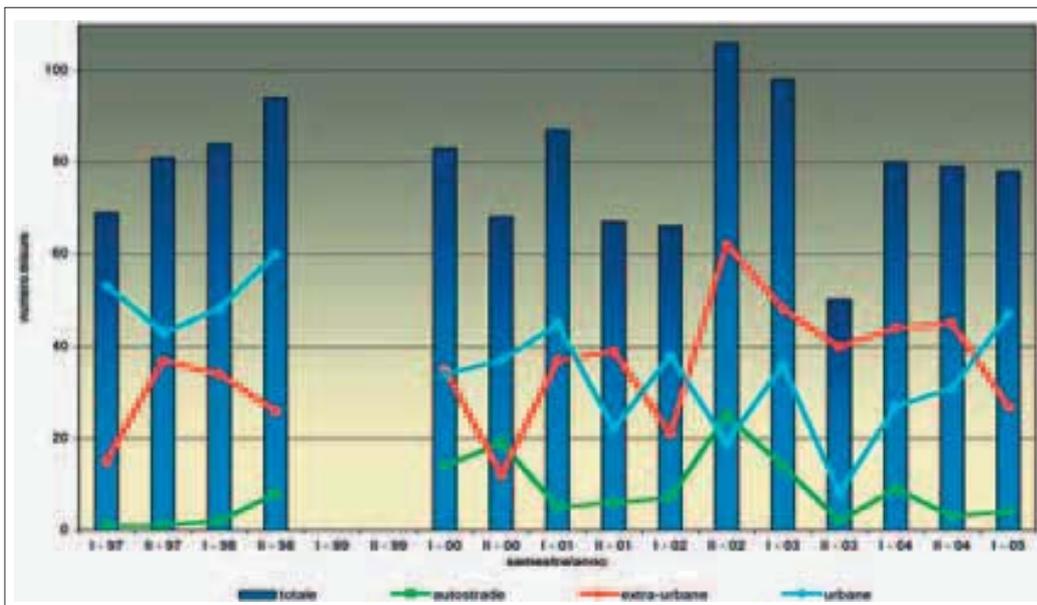
La conoscenza dell'indicatore numero degli interventi di controllo (n. 6, vedi scheda di sintesi) è buona, mentre non si può considerare adeguata la conoscenza della conseguente attività sanzionatoria per problemi di reperimento dei dati presso le Amministrazioni comunali che ne hanno la competenza.

Nelle Figure 4, 5 e 6, sono riportati, per tipologia di sorgente (infrastrutture stradali, altre infrastrutture e sorgenti fisse), i dati relativi al numero dei controlli effettuati sul territorio regionale per anno e semestre (I e II di ogni anno). In tutti, i casi si tratta di controlli fonometrici; i dati riportati non devono quindi intendersi come misura dell'attività degli enti di controllo preposti alla materia (principalmente ARPAT, ma anche AUSL e Comuni), che non si limita, nel caso di ARPAT, alle sole misure di verifica ma comprende anche: la valutazione dei progetti di nuove opere ai fini acustici (Tabella 5), il monitoraggio dell'inquinamento acustico in appoggio allo sviluppo ed impiego di modelli, l'uso di tali modelli, e altro ancora.



Stato di approvazione dei PCCA al 15 dicembre 2005 (fonte: Regione Toscana)

Figura 3



Andamento dei controlli sulle infrastrutture stradali - anni 1997-2005 (fonte: ARPAT)
 Nota: Per l'anno 1999 non sono disponibili dati

Figura 4

Parere	2003		2004		2005
	1° semestre (n. pareri)	2° semestre (n. pareri)	1° semestre (n. pareri)	2° semestre (n. pareri)	1° semestre (n. pareri)
Impatto acustico ¹	403	441	384	503	507
VIA e art. 11 LR 79/98	13	12	19	17	11
Clima acustico ¹	4	16	12	12	15
Totale	420	469	415	532	533

Tabella 5

Andamento dei controlli sulle infrastrutture stradali - anni 1997-2005 (fonte: ARPAT)

Nota: Per l'anno 1999 non sono disponibili dati.

¹ Ai sensi dell'art. 12, LR 89/98 e successive modifiche

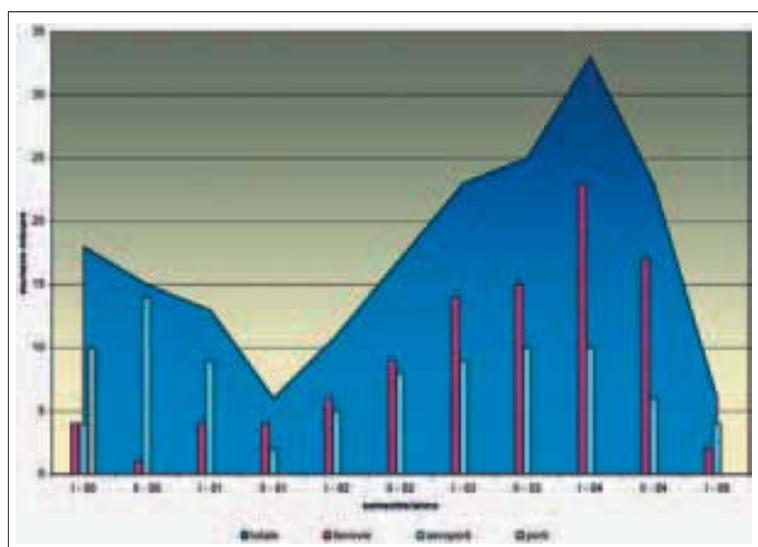


Figura 5

Andamento dei controlli sulle altre infrastrutture dei trasporti, anni 2000-2005 (fonte ARPAT)

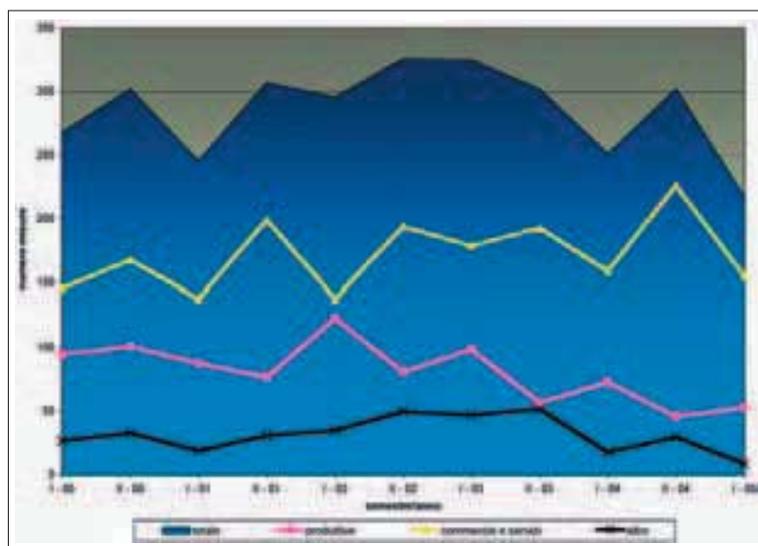


Figura 6

Andamento dei controlli sulle sorgenti puntuali - anni 2000-2005 (fonte: ARPAT)

Note: Rispetto alla precedente edizione di Segnali ambientali, è stato possibile fornire una stima del numero di controlli complessivamente effettuati, per ogni settore di attività (produttivo, commercio e servizi, altro). Poiché relativamente ad alcuni semestri, alcune strutture non sono state in grado di fornire i dati richiesti, si sono rese necessarie delle estrapolazioni sulla base delle informazioni fatte pervenire dalle stesse strutture nel corso del tempo, e ciò al fine di rendere il più possibile omogeneo il confronto fra anni diversi.

Il numero estremamente modesto di pareri di clima acustico espressi negli anni indica con una certa evidenza che vi è una scarsa attenzione delle amministrazioni comunali verso questo tipo di adempimento in particolare, ossia se ne deduce che ordinariamente non viene richiesta la relativa documentazione in accompagnamento ai progetti delle nuove opere.

Per quanto riguarda l'ultimo indicatore scelto, relativo agli interventi di risanamento sulle infrastrutture di trasporto (n. 7, vedi scheda di sintesi) i dati disponibili si possono considerare più che sufficienti, relativamente all'entità degli investimenti economici fatti da alcuni gestori per risanare le infrastrutture di competenza. Ciò è stato possibile anche grazie al regime di collaborazione instaurato con gli enti gestori o proprietari delle infrastrutture di trasporto presenti sul territorio regionale, attraverso i protocolli d'intesa stipulati con ANAS, RFI, Autocamionabile della Cisa e Società Autostrada Ligure Toscana p.a. (SALT) il cui quadro complessivo si può derivare dalla Figura 8. Nell'immagine, il riquadro relativo a ciascun protocollo/convenzione è collocato cronologicamente nel semestre dell'anno in cui l'atto è stato stipulato. Diversamente, non sono a tutt'oggi disponibili le informazioni sull'efficacia degli interventi attuati, in termini di riduzione della popolazione esposta.



Quadro complessivo dei protocolli d'intesa/convenzioni stipulati con i gestori delle principali infrastrutture di trasporto regionali da Regione e ARPAT (Legenda: SALT = Società Autostrada Ligure Toscana p.a.; ARPAT = Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Toscana; ANAS = Ente nazionale per le strade; RT = Regione Toscana; RFI = Rete Ferroviaria Italiana; CISA = Autocamionabile della Cisa s.p.a.; Province = tutte le Province della Toscana; Uni. PI = Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria Civile).

Note:

¹ Data del Decreto del Direttore generale ARPAT.

² Si tratta del cosiddetto progetto "Leopoldo", per l'attuazione a livello regionale del programma annuale 2002 del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale. In particolare, è prevista la predisposizione di linee guida per la progettazione e il controllo delle pavimentazioni stradali, anche relativamente agli aspetti delle vibrazioni e della bassa emissività acustica degli asfalti.

³ Per approfondimenti del piano di risanamento presentato da RFI, con particolare riferimento alla valutazione dei possibili interventi alternativi alle barriere.

Figura 7

☺ Il livello di attuazione delle politiche regionali in materia di tutela dall'inquinamento acustico, come rappresentato dai relativi indicatori, si può ritenere tendenzialmente positivo. Il numero dei Comuni con piano di classificazione acustica approvato sta crescendo e con esso cresce la percentuale di territorio regionale e quindi di popolazione pienamente tutelati dall'inquinamento acustico. La situazione di

graduale equilibrio tra il sistema dei controlli (e conseguenti sanzioni amministrative) da un lato e il sistema della concertazione tra le varie parti in causa per la realizzazione dei necessari interventi di bonifica dall'altro, consente di stimare un progressivo miglioramento della situazione attuale e quindi il raggiungimento degli obiettivi di tutela indicati dalla Comunità Europea e assunti dal PRAA.

3.2.4. Conclusioni e prospettive future

Il livello di attuazione delle politiche regionali in materia di tutela della popolazione dall'inquinamento acustico può esser sintetizzato come segue:

1. Il numero dei Comuni con piano di classificazione acustica del territorio approvato sta aumentando (197 Comuni su 287) e, di conseguenza, aumenta la percentuale di territorio regionale (69%) e di popolazione (79%) potenzialmente tutelati dall'inquinamento acustico attraverso il processo di risanamento che può avviarsi solo dopo l'approvazione del PCCA. Dei Comuni che ancora non hanno provveduto la maggior parte ha già avviato l'iter di approvazione e si presume che presto giungeranno all'approvazione;
2. L'approvazione del programma regionale di

intervento finanziario di cui all'art. 11 della L.R. 89/98 è intervenuta come strumento attivo di supporto alle amministrazioni comunali per il processo di risanamento acustico, anche se le risorse finanziarie finora stanziare appaiono limitate rispetto a quelle che sarebbero necessarie in considerazione della diffusa situazione di inquinamento acustico in molti Comuni toscani (le richieste di contributo delle Amministrazioni comunali per il nuovo Programma di intervento finanziario ammontano a un totale regionale di 6.283.655 €);

3. Affinché il processo di risanamento acustico sia efficace è necessario che l'adeguamento a livello comunale alla vigente normativa in materia di tutela della popolazione dall'inquinamento acustico non si fermi all'approvazione dei piani di classificazione e risanamento acustico, ma

che le amministrazioni comunali provvedano a dare piena attuazione a questi strumenti e alla loro integrazione con i regolamenti comunali di igiene e/o di polizia urbana e, per quanto applicabile, con il regolamento edilizio. A tale proposito è utile ricordare che la recente approvazione da parte della Giunta Regionale delle istruzioni tecniche per la valutazione della qualità energetica ed ambientale degli edifici in Toscana (si veda il Box sulla bioedilizia al par. 1.1) ha richiamato l'attenzione delle amministrazioni comunali sulla necessità che in fase di rilascio delle licenze a costruire debba essere considerato, tra le altre cose, anche il rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici secondo quanto stabilito dal D.P.C.M. 05/12/1997;

4. Gli accordi volontari con gli enti gestori e/o proprietari delle infrastrutture di trasporto presenti sul territorio regionale e la loro attuazione sta consentendo l'avvio del processo di risanamento auspicato dalla L.R. 89/98 anche per le grandi infrastrutture, ferroviarie e stradali, in anticipo sui tempi previsti dal DM 29/11/2000, ma tale processo deve necessariamente integrarsi e completare quello conseguibile con i piani comunali di risanamento acustico. Tuttavia si registrano ancora notevoli lentezze da parte di molti gestori e/o proprietari di infrastrutture stradali, che negli anni avrebbero dovuto accantonare in una voce di bilancio specifica, fra le spese per la manutenzione, anche una quota per il risanamento acustico (art. 10, L. n. 447/95);
5. Una politica regionale incisiva in materia di tutela della popolazione dall'inquinamento acustico non può prescindere da una approfondita e puntuale conoscenza dello stato dell'inquinamento acustico del territorio toscano. A tale proposito occorre evidenziare il ruolo determinante svolto dall'ARPAT nel tempo; le varie commissioni tecniche istituite al fine di gestire gli accordi volontari di cui al punto precedente hanno consentito di indirizzare proficuamente il lavoro dell'Agenzia. Molte informazioni puntuali sullo stato dell'inquinamento acustico sono contenute nelle relazioni di accompagnamento dei PCCA, trasmessi in copia in Regione. L'elaborazione di tali dati è in corso nell'ambito del Programma per la Comunicazione dell'anno 2006;
6. L'evoluzione del quadro normativo nazionale, già in atto, richiederà l'adeguamento graduale della vigente normativa regionale.

Le azioni messe in atto dalla Regione Toscana sono state indirizzate a coinvolgere il numero maggiore possibile di Comuni, con l'obiettivo di creare una "massa critica" di Comuni che riconoscessero l'inquinamento acustico (e quindi il suo risanamento) come problema prioritario, al fine di tutelare la qualità della vita della popolazione,

da affrontare e risolvere a livello regionale, e non come problema di pochi Comuni più efficienti e/o attenti. In quest'ottica il progetto dei cui alla scheda n. 30 del PRTA 2002-2003 coinvolgendo 59 Comuni, fra cui tutti quelli con meno di 1000 abitanti, ha avuto lo scopo di richiamare l'attenzione delle amministrazioni locali sul problema fornendo, al tempo stesso, alle medesime amministrazioni il necessario supporto economico per attivarsi. I due successivi programmi di intervento finanziario (stralcio 2003-2005 e primo programma 2004-2006) hanno completato il quadro di riferimento per le azioni comunali di controllo e intervento fornendo lo spunto per integrare il risanamento acustico con le altre politiche di azione comunali (piani urbani del traffico dove previsti, piani strutturali, ecc.), passo successivo ma essenziale, a quello della pianificazione ai fini acustici del territorio oggetto dei PCCA. Dopo l'approvazione in via definitiva del PCCA è infatti indispensabile che i Comuni predispongano le necessarie procedure applicative adeguando i criteri indicati dalla legge regionale in relazione alle particolari esigenze del proprio territorio.

I risultati raggiunti fino ad adesso, sia in termini di PCCA approvati che di piani di risanamento comunali avviati, consentono di rivolgere l'attenzione della Regione alle aree territoriali più critiche, e in particolare alle grandi aree urbane dove la pressione delle attività antropiche è più rilevante, alle aree caratterizzate da una elevata presenza industriale e a quelle interessate dai corridoi infrastrutturali esistenti e/o di nuova realizzazione. Gli accordi volontari con i gestori delle infrastrutture dei trasporti sono un primo passo in questo senso; inoltre la Regione è chiamata a ricoprire un ruolo determinante in fase di applicazione delle nuove disposizioni introdotte dal D.Lgs. n. 194/2005 di recepimento della direttiva Comunitaria 2002/49/CE. L'individuazione dell'area urbana del comune di Firenze come "agglomerato urbano principale con più di 250.000 abitanti" ai sensi del suddetto decreto e, in previsione, l'individuazione degli ulteriori agglomerati urbani con più di 100.000 abitanti, costituiscono l'avvio del secondo passo. Al fine di evidenziare le aree di sofferenza esistenti (in relazione al superamento dei limiti acustici di legge), nel medio termine, dovranno, infatti, essere predisposte per l'area urbana di Firenze e successivamente per gli ulteriori agglomerati, la mappatura acustica e la mappa acustica strategica del territorio e infine i piani di azione necessari per il risanamento acustico delle stesse.

In definitiva si può affermare che il miglioramento del clima acustico in Toscana è un obiettivo difficile che può essere raggiunto nel tempo in relazione anche alle scelte di politica regionale in materia, al di là di quello che la normativa nazionale impone.

3.3. Inquinamento elettromagnetico e radiazioni ionizzanti

L'inquinamento elettromagnetico e le radiazioni ionizzanti attengono a due tipologie di agenti fisici che afferiscono a problematiche di natura assai diversa, pertanto nel presente capitolo

vengono trattate separatamente così da metterne correttamente in luce i diversi aspetti relativi alle sorgenti, ai rischi per la salute, alla normativa, alle politiche regionali.

3.3.1. Inquinamento elettromagnetico

Indicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Obiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato attuale	Trend
1. Numero di Stazioni Radio Base per la telefonia cellulare nel territorio	D	+++	Non applicabile (vedi par. 3.3.1.4)	☹	☹
2. Numero di impianti di diffusione radio e televisiva sul territorio	D	+++	Non applicabile (vedi par. 3.3.1.4)	☹	☹
3. Estensione della rete elettrica regionale ad Alta Tensione	D	+++	Non applicabile (vedi par. 3.3.1.4)	☹	☹
4. Stato di realizzazione del catasto regionale degli impianti di radiocomunicazione	R	+++	Inserire annualmente i dati relativi a SRB e impianti RTV nel catasto. Mettere in linea il catasto.	☹	☺
5. Numero di superamenti dei limiti normativi dovuti a SRB	S / P	+++	Rispettare i limiti di legge	☺	☺
6. Numero di superamenti dei limiti normativi dovuti a impianti RTV	S / P	++	Rispettare i limiti di legge	☹	☹
7. Esposizioni dovute agli elettrodotti	S / P	++	Ridurre l'esposizione al minimo possibile	☹	☹
8. Numero di pareri e di interventi di controllo su SRB	R	+++	Adeguare l'attività di controllo	☺	☺
9. Numero di interventi di controllo su impianti RTV	R	+++	Adeguare l'attività di controllo	☹	☹
10. Numero di interventi di controllo su elettrodotti	R	+++	Adeguare l'attività di controllo	☹	☹
11. Adeguatezza quadro normativo regionale in materia di impianti di radiocomunicazione	R	++	Realizzare l'uniformità comportamenti dei vari comuni; certezze di comportamento in materia di risanamenti e controlli	☹	☹

Con il termine inquinamento elettromagnetico ci si riferisce all'immissione nell'ambiente delle radiazioni non ionizzanti prodotte da una moltitudine di sorgenti legate allo sviluppo industriale e tecnologico. Più precisamente tali radiazioni sono costituite, convenzionalmente, dai campi elettromagnetici compresi nell'intervallo di frequenza 0 Hz-300 GHz e hanno la caratteristica di non essere in grado di ionizzare la materia, cioè di produrre molecole o atomi elettricamente carichi. Gli indicatori scelti confermano la quasi totalità

di quelli già individuati in *Segnali ambientali in Toscana 2005*.

3.3.1.1. Sorgenti ed effetti delle radiazioni non ionizzanti

Le sorgenti più importanti per quello che riguarda l'esposizione della popolazione sono gli impianti per la diffusione radiofonica e televisiva, gli impianti per la telefonia mobile (Stazioni Radio Base) e gli elettrodotti. I primi due tipi di impianti sono detti di radiocomunicazione dato che tra-

smettono a distanza le informazioni emettendo a tal fine campi elettromagnetici appartenenti all'intervallo delle radiofrequenze (100 KHz-300 GHz). Gli elettrodotti invece creano campi elettrici e magnetici come conseguenza dell'impiego delle correnti elettriche che scorrono nei cavi ad alta tensione allo scopo di trasportare energia. La frequenza di tali campi, 50 Hz, è chiamata frequenza industriale e appartiene alle cosiddette ELF, o frequenze estremamente basse.

Le conseguenze immediate dell'interazione delle radiazioni non ionizzanti con il corpo umano dipendono dalla frequenza, oltre che ovviamente dall'intensità: per le ELF sono principalmente l'induzione di correnti elettriche, per le radiofrequenze invece soprattutto il riscaldamento. Le suddette correnti elettriche e il riscaldamento, se di intensità sufficienti, provocano effetti biologici immediati, detti anche "effetti acuti". Questi effetti accertati di tipo immediato si hanno per intensità molto maggiori di quelle corrispondenti ai limiti di esposizione stabiliti a livello nazionale con due DPCM emanati l'8 luglio 2003 (per una trattazione più dettagliata si faccia riferimento ai *Segnali ambientali in Toscana 2005*, par. 4.3.2). Accanto ai suddetti limiti di esposizione, che hanno lo scopo di proteggere contro gli "effetti acuti", i decreti citati fissano i valori di attenzio-

ne e gli obiettivi di qualità allo scopo di tutelare contro gli eventuali effetti negativi di esposizioni prolungate a valori di campo di bassa intensità. Riguardo a questo tipo di effetti, detti cronici, la comunità scientifica non ha ancora dato risposte definitive. Alcune ricerche epidemiologiche hanno mostrato una debole correlazione tra l'insorgenza di leucemie infantili e l'esposizione prolungata al campo magnetico ELF (vicinanza a elettrodotti). Gli studi effettuati finora sui possibili effetti cronici delle radiofrequenze non consentono al contrario di trarre alcuna deduzione certa circa eventuali rischi e soprattutto sulla "dose massima ammissibile" (vedi box). In ogni caso il fatto che si ha a che fare con problematiche nuove, dovute a tecnologie recenti, suggerisce un approccio di tipo cautelativo improntato alla minimizzazione delle esposizioni per quanto ragionevolmente possibile. A tale proposito bisogna osservare che, mentre il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità per le radiofrequenze, pari a 6 V/m, risultano tra i più cautelativi al mondo, il valore di attenzione e obiettivo di qualità per le ELF, pari rispettivamente a 10 microtesla e a 3 microtesla, risultano sensibilmente maggiori ai valori minimi a partire dai quali la letteratura scientifica indica le evidenze, seppure limitate, di aumento di rischio di cancerogenicità di cui si è sopra accennato.

Campi elettromagnetici (CEM) ed effetti sulla salute cronici: l'esperienza della "task force sui CEM"*

Una conseguenza della diffusa utilizzazione delle nuove tecnologie è la sempre maggiore presenza di sorgenti di campi elettromagnetici sul territorio che creano nella popolazione crescente preoccupazione per i possibili effetti sulla salute, in particolare possibili effetti cancerogeni, derivanti da questa esposizione. Riguardo alle sorgenti di campo magnetico è fondamentale considerare la distinzione tra campi magnetici "a frequenza estremamente bassa" (ELF a 50 Hz per la rete europea) e campi elettromagnetici ad "alta frequenza" (radiofrequenze RF).

Per quanto riguarda i *campi magnetici ELF*, le evidenze epidemiologiche forniscono un quadro di conoscenze ampio e basato su un progressivo miglioramento metodologico (soprattutto per quanto concerne la definizione dell'esposizione). L'insieme dei dati ad oggi disponibili porta a ritenere che ci sia un'associazione tra leucemie infantili e livelli di campo alti e non comuni (al di sopra degli 0,4 μ T) anche se la natura causale di tale associazione non è stata ancora accertata, soprattutto per la mancata comprensione dei meccanismi biologici, per i dati negativi riscontrati sull'animale e per le possibili distorsioni derivanti, in alcuni studi epidemiologici, dalla selezione dei soggetti.

Sulla base delle evidenze disponibili, l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC), organismo dell'OMS, ha inserito il campo magnetico ELF tra le sostanze e gli agenti "possibili cancerogeni per l'uomo" (gruppo 2B), mentre ha ritenuto "non classificabili per la loro cancerogenicità per l'uomo" (gruppo 3) i campi elettrici e magnetici statici ed il campo elettrico a frequenze estremamente basse. Ad oggi non sono emerse informazioni tali da modificare il quadro di riferimento, e la valutazione della IARC è stata ripresa e condivisa della Commissione "Cancerogenesi ambientale" della Lega per la Lotta Contro i Tumori (LILT) che ha pubblicato nel 2004 un rapporto sul rischio cancerogeno derivante dall'esposizione a campi magnetici a bassa frequenza.

Sulle *radiofrequenze* le conoscenze attuali sono molto più scarse e si attende che studi e ricerche forniscano maggiori elementi per una valutazione complessiva del rischio. Gli studi condotti fino ad ora infatti hanno valutato situazioni di esposizione estremamente differenti, considerando sia esposizioni lavorative che esposizioni legate alla residenza in vicinanza di antenne radio televisive. Gli

studi più recenti si sono concentrati sul possibile rischio di tumore, in particolare quello cerebrale, in utilizzatori di telefoni cellulari. Complessivamente i risultati fino ad ora ottenuti non mostrano un aumento del rischio di tumori cerebrali fra gli utilizzatori di telefoni cellulari, ma va ricordato che il periodo di latenza considerato è troppo breve per poter evidenziare in modo completo un effetto su stadi precoci o tumori cerebrali a più lenta crescita. Tra le ricerche attualmente in corso va ricordato lo studio internazionale INTERPHONE, coordinato dalla IARC, a cui hanno partecipato ben 13 paesi tra cui l'Italia, e volto a stimare l'incidenza di neoplasie maligne e benigne cerebrali e delle ghiandole salivari in relazione all'uso del telefono cellulare e all'intensità di esposizione alle RF utilizzate nella telefonia mobile. Recentemente sono stati pubblicati i primi risultati sui tumori cerebrali per due dei paesi coinvolti (Svezia e Danimarca), nei quali non si osservano incrementi di rischio; diversamente, lo studio relativo al neurinoma acustico osserva aumenti di rischio per chi ha utilizzato i telefoni cellulari per almeno 10 anni.

Per affrontare i complessi problemi relativi ai campi elettromagnetici, nell'ambito del gruppo di coordinamento sull'epidemiologia ambientale della Regione Toscana, promosso dall'Agenzia Regionale Sanità Toscana, nel 2002 è stata costituita una "task force", con il compito di condurre una rassegna critica delle conoscenze scientifiche disponibili e consolidate sui campi elettromagnetici, svolgere un censimento dei dati disponibili sull'esposizione in Toscana, analizzare le normative in materia, allo scopo principale di creare un'interfaccia tecnico-scientifico ed operativo tra operatori dei settori ambiente e salute, tra operatori delle agenzie regionali ed operatori dei servizi territoriali.

La task force, che ha operato fino al 2004, ha prodotto un documento di sintesi dell'attività svolta e, in particolare, delle conoscenze sugli effetti per la salute dei campi elettromagnetici tenendo conto anche di alcuni studi condotti in Toscana e delle ultime valutazioni fornite da organismi internazionali di rilievo. Inoltre, è stata evidenziata l'attività svolta dai Servizi di Prevenzione in Toscana e dall'ARPAT tenendo in considerazione le nuove norme sia statali che regionali, già approvate o in corso di discussione nel periodo, al fine di fornire strumenti per il governo del territorio e per la programmazione degli interventi di vigilanza e di controllo di competenza.

Nel documento si osserva come in Toscana, sulla base dei dati disponibili, il problema per quanto riguarda l'esposizione a campi magnetici ELF sembra contenuto, ma vi sia comunque necessità di una migliore conoscenza del numero reale di soggetti esposti sul territorio. Per quanto riguarda invece l'esposizione alle Radiofrequenze, le indagini svolte dall'ARPAT nel periodo esaminato evidenziano un superamento di limiti per le antenne radiotelevisive, fenomeno a cui è necessario porre attenzione.

A conclusione dei lavori, il gruppo di lavoro ha riportato le seguenti osservazioni:

- a) la necessità della massima omogeneità ed integrazione fra il settore ambientale e quello sanitario, al fine di dare ai cittadini risposte chiare e scientificamente corrette, sulla base di dati e misure ottenuti con protocolli standardizzati e concordati tra i servizi;
- b) la necessità che le Province inseriscano nel Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) norme e criteri per previsioni e prescrizioni urbanistico-edilizie che i Comuni dovrebbero recepire negli strumenti urbanistici e che avrebbero valenza preventiva in relazione alla esposizione ai campi ELF;
- c) la necessità di favorire la realizzazione del catasto delle sorgenti di inquinamento elettromagnetico e dei livelli di esposizioni, al fine di conoscere la distribuzione delle esposizioni nella popolazione e, attraverso misure e stime, il numero di soggetti esposti, utilizzando anche sistemi di georeferenziazione, per orientare le scelte di prevenzione.

*A cura della D.G. Diritto alla salute e politiche di solidarietà e CSPO

3.3.1.2. Quadro normativo

Il quadro normativo in materia di inquinamento elettromagnetico è stato spesso, e in parte lo è ancora, confuso. Negli anni si sono succeduti atti statali e regionali a volte in contrasto, con conseguenti ricorsi alla Corte Costituzionale e al TAR e abrogazione di alcune norme, sia statali che regionali. Tuttavia nel quadro normativo attuale, grazie soprattutto ai numerosi interventi della Corte Costituzionale, risultano più chiare le relative competenze statali e regionali.

La Regione Toscana, in attuazione del DM 381/98, si è dotata nel 2000 di una propria legge regionale disciplinante l'installazione degli impianti di radiocomunicazione, la L.R. 54/00 "Disciplina in materia di radiocomunicazione"; successivamente è stata emanata la legge quadro 36/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", compatibile con la legge regionale e tuttora in vigore. La L.R. 54/00 disciplina l'installazione degli impianti di radiocomunicazione operanti

nell'intervallo di frequenza 100 kHz-300 GHz. Nella legge vengono stabilite competenze regionali e comunali. I comuni provvedono al rilascio delle autorizzazioni, all'attuazione delle misure di risanamento, alle funzioni di vigilanza e controllo. L'operatività della L.R. 54/00 tuttavia è stata e rimane solo parziale a causa della mancata emanazione del regolamento di attuazione, determinata proprio dall'incertezza del quadro normativo complessivo. Alla stessa legge regionale si sovrappone inoltre il Codice delle Comunicazioni Elettroniche (D.Lgs. 259/2003) il quale stabilisce nel dettaglio le vigenti procedure di installazione degli impianti di radiocomunicazione, e contro il quale la Regione Toscana ha inutilmente fatto ricorso alla Corte Costituzionale. Alcune sentenze della Corte Costituzionale hanno chiarito competenze statali e regionali. Mentre allo Stato spetta la definizione dei limiti di esposizione (stabiliti con i citati DPCM 08/07/2003), le Regioni hanno competenza in materia di localizzazione degli impianti di radiocomunicazioni, localizzazione che comunque deve assicurare la funzionalità delle reti di comunicazione di cui gli impianti fanno parte.

Nella passata legislatura la Giunta ha presentato

una proposta di legge di modifica della L.R. 54/00 ai fini di adeguare la legge regionale alla normativa statale nel frattempo emanata e in particolare alla legge quadro ed ai disposti collegati, nel rispetto di quanto stabilito dalla Consulta. E' auspicabile che la proposta di legge si trasformi in legge quanto prima anche per uniformare le azioni dei Comuni in materia (cfr. indicatore 11).

3.3.1.3. Catasto regionale degli impianti

Una corretta politica di pianificazione territoriale degli impianti di radiocomunicazione in termini di sviluppo e localizzazione degli stessi non può prescindere da una puntuale conoscenza della distribuzione e tipologia delle singole postazioni. Pertanto particolare rilevanza assume la realizzazione del catasto regionale degli impianti di radiocomunicazione.

Il catasto, istituito dalla L.R. 54/2000 presso Arpat, raccoglie annualmente i dati anagrafici, tecnici e geografici degli impianti e i dati anagrafici dei gestori degli stessi (cfr. indicatore 4). La realizzazione del catasto è stata avviata con una prima convenzione firmata a fine 2003; recentemente è stata siglata un'ulteriore convenzione per il completamento del catasto stesso. Quando questo sarà disponibile nella sua piena potenzialità, fornirà uno strumento prezioso da un lato agli enti coinvolti nella pianificazione e gestione delle autorizzazioni e dei controlli (Regione, Comuni, Arpat), dall'altro alla popolazione come veicolo di informazione. I dati preliminari del catasto sono pubblicati nel portale del Sistema Informativo Regionale Ambientale presso Arpat (<http://sira.arpat.toscana.it/>). Alcuni dati relativi a quanto raccolto dal catasto nel 2004 riguardo agli impianti per la telefonia cellulare e gli impianti di diffusione radiotelevisiva vengono presentati nel prossimo paragrafo.

3.3.1.4. Sorgenti inquinanti e controlli

Gli indicatori dal n. 1 al n. 3 si riferiscono alla presenza delle tre principali sorgenti di inquinamento elettromagnetico sul territorio regionale: le Stazioni Radio Base per la telefonia cellulare, gli impianti di radiodiffusione sonora e televisiva, gli elettrodotti. Per questi tre indicatori l'obiettivo non è applicabile nel senso che lo scopo delle politiche regionali è la minimizzazione dell'esposizione attraverso una corretta localizzazione degli impianti, piuttosto che un intervento sul numero degli impianti stessi. Per questi tre indicatori quindi, la valutazione dello stato attuale e del trend non si riferisce all'obiettivo ma direttamente all'indicatore. Per le SRB il trend è negativo nel senso di un aumento del numero di impianti; per gli altri due indicatori la situazione è più o meno stazionaria.

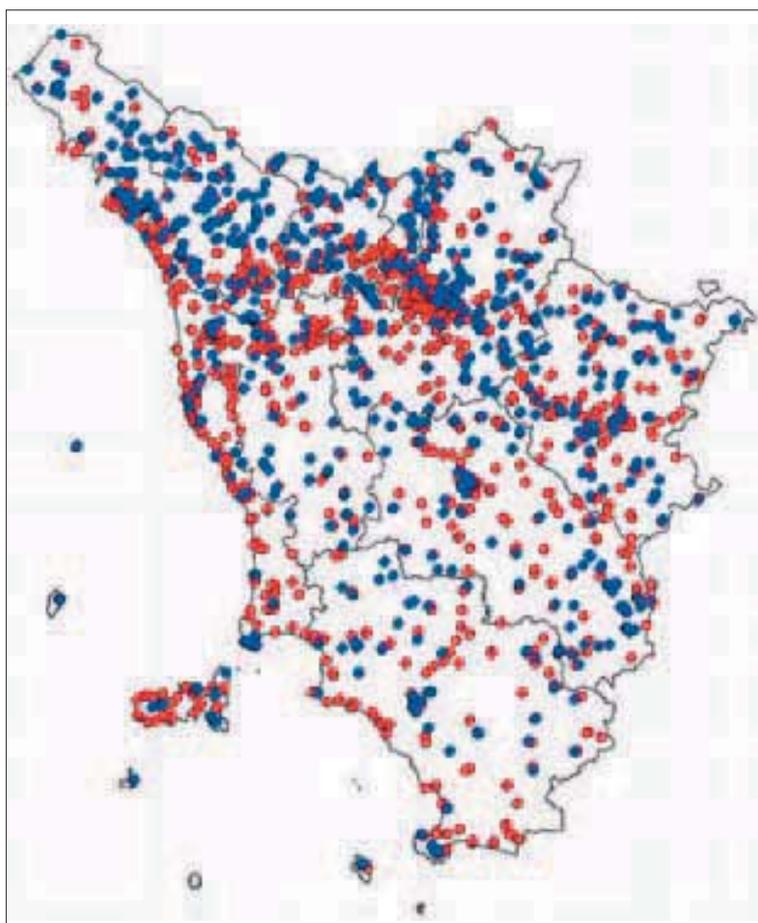


Figura 1

Distribuzione delle postazioni con impianti SRB (rosso) e con impianti RTV (blu) nel 2004
(Fonte: Catasto regionale degli impianti, settembre 2004)

Stazioni Radio Base

La presenza delle Stazioni Radio Base sul territorio regionale è riportata nella mappa in figura 1 e nelle tabelle 1 e 2 riguardanti la numerosità di impianti e postazioni. Le informazioni disponibili fanno riferimento alla rilevazione del catasto regionale degli impianti (cfr. par. 3.3.1.3) del 2004 e del 2003. Ogni postazione fa riferimento ad una localizzazione di un certo gestore presso la quale sono presenti uno o più impianti dello stesso gestore. Si osserva che nel caso di *cositing*, in corrispondenza cioè di siti dove sono posti impianti di più gestori, viene quindi conteggiato un numero di postazioni pari al numero di gestori interessati. Si sottolinea inoltre che per ogni servizio e per ogni gestore è conteggiato un impianto. Il

servizio si riferisce al tipo di tecnologia cellulare in questione: della prima generazione, analogica, TACS; della seconda generazione, digitale, GSM e DCS; della terza generazione, digitale UMTS. Le variazioni del numero di impianti rispetto al 2004, riportate in tabella 1, mostrano prevedibilmente: aumenti contenuti per le tecnologie di seconda generazione, che hanno ormai reti mature; un aumento sensibile per l'UMTS, le cui reti sono in via di realizzazione; una stazionarietà per l'ormai obsoleta TACS. La percentuale degli impianti UMTS sul totale degli impianti è passata dal 9% del 2003 al 15% del 2004; si precisa che il numero degli impianti GSM+DCS è pari nel 2004 a circa il 78% degli impianti totali quindi ancora assai maggiore degli impianti UMTS.

Impianti SRB 2004 per provincia e servizio	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	Totale servizio	incrementi rispetto al 2003
TACS	27	52	27	24	18	10	14	9	13	22	216	0%
GSM	161	277	177	177	162	65	139	38	77	162	1435	+ 6%
DCS	59	218	88	103	81	33	65	46	48	79	820	+ 11%
UMTS	25	164	27	41	40	14	41	27	14	29	422	+ 85%
Totale provincia	272	711	319	345	301	122	259	120	152	292	2893	+ 14%
Incrementi rispetto al 2003	+ 7%	+ 21%	+ 6%	+ 12%	+ 14%	+ 7%	+ 28%	0%	+ 9%	+ 19%		

Impianti SRB nel 2004 suddivisi per province e per servizio (Fonte: catasto regionale degli impianti, dichiarazioni relative al settembre 2004 e al settembre 2003)

Tabella 1

	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	Totale
Postazioni SRB 2004	185	459	190	217	194	80	168	75	96	189	1853
Postazioni RTV 2004	261	388	193	145	310	277	144	69	155	251	2193

Postazioni SRB e RTV nel 2004 suddivisi per province (Fonte: catasto regionale degli impianti, settembre 2004)

Tabella 2

I dati relativi all'attività di controllo sulle SRB effettuata da Arpat negli ultimi anni è mostrata in figura 2 (cfr. indicatore n. 8): pareri espressi, impianti valutati e interventi di misura. I pareri vengono espressi da Arpat nell'ambito delle procedure di autorizzazione all'installazione e alla modifica degli impianti e si basano sul calcolo del campo irradiato secondo i dati di progetto (valutazioni previsionali). Approssimativamente metà dei pareri si riferiscono a ipotesi di nuove postazioni e metà invece a modifiche su postazioni esistenti. Si osserva che per ogni parere espresso spesso devono essere sottoposti a valutazione i contributi al campo totale di molteplici impianti vicini. Nel caso in cui le valutazioni previsionali evidenziano il raggiungimento di valori di campo pari alla metà dei massimi consentiti, i valori di campo effettivi

vengono misurati a installazione degli impianti avvenuta. Gli interventi di misura sono anche effettuati in seguito ad esposti di cittadini e nell'ambito di appositi programmi di monitoraggio. I valori di campo elettromagnetico rilevati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi (indicatore 5, cfr par 3.3.1.1. per i limiti normativi) e sono risultati per la grande maggioranza sensibilmente minori di tali limiti. A dispetto quindi della diffusione degli impianti per la telefonia cellulare all'interno dei centri urbani e dell'attenzione che l'opinione pubblica riserva loro, questo tipo di impianti raramente determina situazioni di criticità. Ciò è dovuto da un lato dalla ridotta potenza emessa e dall'altro dal fatto che la loro installazione è normalmente soggetta a valutazione previsionale dei campi irradiati da parte di Arpat.

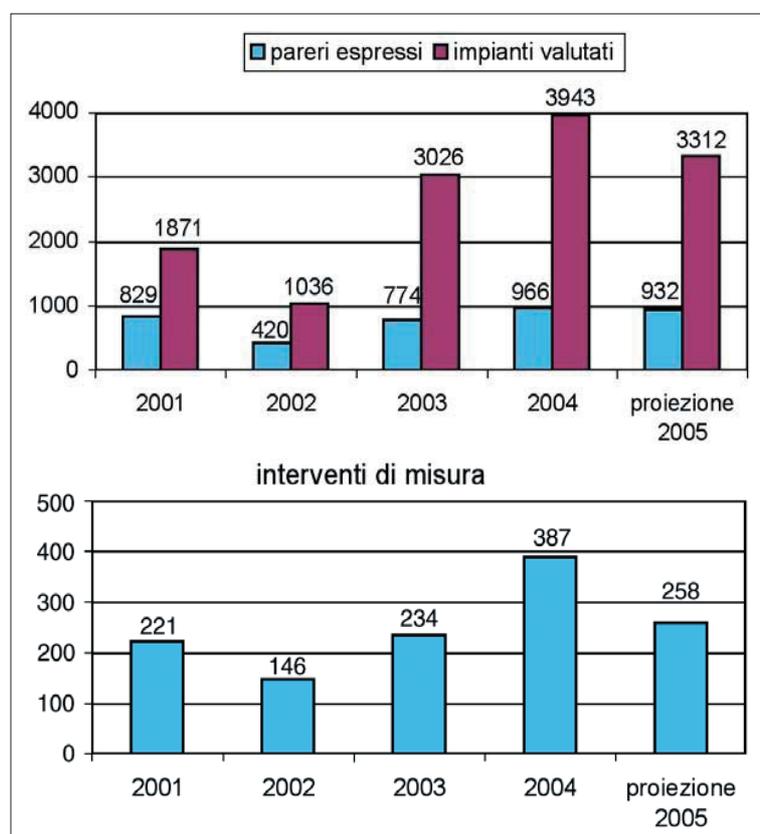


Figura 2

Pareri espressi, impianti valutati e interventi di misura effettuati su SRB da Arpat, anni 2001-2005 (la proiezione sul 2005 si basa sui dati del 1° sem 2005; Fonte: Arpat).

Impianti di radiodiffusione sonora e televisiva

La consistenza delle postazioni e degli impianti RTV attivi sul territorio regionale nel 2004 è mostrata nella mappa di Figura 1 e nelle Tabelle 2 e 3¹. Il numero molto elevato di postazioni RTV (superiore anche alle postazioni SRB) risente dell'elevato numero di gestori degli stessi impianti, pari a 155. In realtà il numero effettivo dei siti, dove gli impianti RTV sono localizzati, risulta assai inferiore; tali siti solitamente sono al di fuori dei centri urbani, in zone collinari o montane. La tabella 3 mostra la distribuzione degli impianti per servizio e provincia. Se si considera che i ponti radio hanno caratteristiche di irradiazione dei campi tali per cui molto difficilmente possono dare luogo a problemi di esposizione, gli impianti più importanti per quanto riguarda l'inquinamento elettromagnetico risultano quelli di radiodiffusione televisiva analogica e sonora FM. La diffusione degli impianti di diffusione televisiva digitale (DVB) risulta (al settembre 2004) ancora assai contenuta; trascurabile invece la presenza degli impianti di radiodiffusione sonora digitale. Gli unici impianti di radio AM risultano quelli della Rai posti a Firenze-Terrarossa e a Pisa-Coltano. Presso quest'ultimo sito è in via di trasferimento un altro impianto storicamente presente presso Terrarossa, attualmente non attivo, con notevoli problematiche elettromagnetiche e paesaggistiche.

	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	TOT
Televisione analogica	146	210	111	94	235	184	77	32	77	120	1286
Televisione digitale terrestre (DVB)	7	9	10	5	10	8	7	2	0	6	64
Radio FM	110	167	66	52	95	131	45	28	66	80	840
Radio AM	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Radio digitale (DAB)	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	4
Ponte radio	312	383	201	105	247	132	315	67	123	304	2189
Totale impianti	576	771	388	256	587	455	446	129	266	511	4385

Tabella 3

Impianti RTV suddivisi per province (Fonte: catasto regionale degli impianti, settembre 2004)

Nonostante gli impianti RTV, come detto, siano solitamente posti al di fuori dei centri abitati, in alcuni casi essi creano situazioni critiche di non facile risoluzione con superamento dei limiti normativi (indicatori n. 6 e n. 9) dal momento che utilizzano elevate potenze di trasmissione. Un altro problema è rappresentato dal fatto che l'installazione e la modifica di questo tipo di

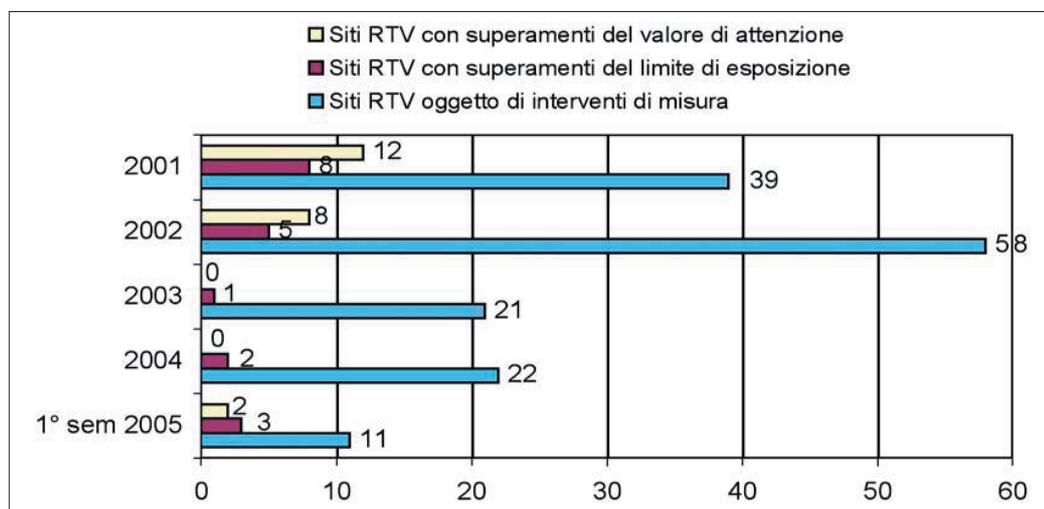
impianti non è regolarmente soggetta alla valutazione previsionale dell'impatto elettromagnetico, come succede invece per le SRB.

In Figura 3 è riportata in sintesi l'attività di controllo Arpat effettuata negli ultimi anni. La Tabella 4 mostra invece nel dettaglio i risultati dei controlli effettuati nell'ultimo anno (2° semestre 2004 e 1° sem 2005). Nonostante

¹ Le definizioni di postazioni ed impianti ricalcano quanto già visto per le SRB. Per ogni gestore di impianto viene conteggiata una postazione. Si conteggia invece un impianto per ogni canale radiofonico o televisivo e, nel caso di ponte radio, per ogni parabola o antenna utilizzata.

l'andamento negli anni dei superamenti sia sicuramente positivo, l'attuale situazione non può definirsi soddisfacente: sono evidenti alcuni superamenti sia del valore di cautela che del

limite di esposizione. Bisogna a proposito osservare che il risanamento spesso non è immediato per problemi sia di carattere tecnico che amministrativo.



Attività di controllo Arpat su impianti di diffusione radiotelevisiva, anni 2001-2005 (Fonte: Arpat)

Figura 3

Elenco Siti d'Impianti Radio - TV soggetti ad Interventi di misura nel 2° semestre 2004 e nel 1° semestre 2005		Sup. valore di cautela di 6 V/m	Sup. valore di cautela di 6 V/m	Sup. limite di esposiz. di 20 V/m	Sup. limite di esposiz. di 20 V/m
		Nei Luoghi accessibili	Nei luoghi a permanenza prolungata	Nei Luoghi accessibili	Nei luoghi a permanenza prolungata
1	Montemignai (AR) - Secchieta	SI	NO	SI	NO
2	Arezzo - S. Zio	NO	NO	NO	NO
3	Castiglioncello (LI) - impianti Mediaset	NO	NO	NO	NO
4	Rosignano (LI) - Poggetti	SI	NO	NO	NO
5	Piombino (LI) - Falcone	NO	NO	NO	NO
6	San Vincenzo (LI) - loc. Acquedotto	NO	NO	NO	NO
7	Siena - Poggio ai Pini	NO	NO	NO	NO
8	Siena - San Quirico	NO	NO	NO	NO
9	Siena Città	NO	NO	NO	NO
10	Siena Città	NO	NO	NO	NO
11	Siena - Montalbucco	NO	NO	NO	NO
TOTALE SI - 2° semestre 2004		2	0	1	0

1	Foiano della chiana (AR) - radio effe	NO	NO	NO	NO
2	Arezzo - S. Zio	NO	NO	NO	NO
3	Bibbiena (AR) - Lavacchio	NO	NO	NO	NO
4	Talla (AR) - Pontenano	NO	NO	NO	NO
5	Livorno - Poggio Lecceta	NO	NO	NO	NO
6	Castelnuovo Garf. (LU) - fraz. La Croce	NO	NO	NO	NO
7	Villa Collemandina (LU) - fraz. Sassorosso	SI	SI	NO	NO
8	Sesto Fiorentino (FI) - Monte Morello	SI	SI	SI	NO
9	Siena - Montalbucco	NO	NO	NO	NO
10	Siena - Antenna radio esse	SI	NO	SI	NO
11	Siena - Radio Alleluia + srb	SI	NO	SI	NO
TOTALE SI - 1° semestre 2005		4	2	3	0

Elenco siti di impianti RTV soggetti ad interventi di misura nel 2° sem 2004 e nel 1° sem 2005 (Fonte: Arpat)

Tabella 4

Elettrodotti

La Tabella 5 mostra i risultati dell'attività di controllo di Arpat relativamente alle sorgenti principali nella banda delle ELF: elettrodotti e cabine elettriche. I valori riportati si riferiscono alle misurazioni presso luoghi a permanenza prolungata, i più significativi in relazione al rischio dovuto all'esposizione. Nella tabella sono state raggruppate le misure effettuate presso i luoghi dove devono essere rispettati il valore di attenzione pari a 10 microtesla e presso quelli dove vale l'obiettivo di qualità di 3 microT. Tutti i 6 valori compresi tra 3 e 10 microT sono relativi a zone in cui deve essere soddisfatto il valore di attenzione di 10 microT. Nessuna misurazione ha mostrato valori superiori ai 10 microT. Relativamente ai

luoghi senza permanenza prolungata, nei due periodi in esame, sono state complessivamente effettuate 46 misurazioni tutte con risultati inferiori a 10 microT, di cui due maggiori di 3 microT rilevate presso un elettrodotto e presso una cabina. Per motivi di spazio la trattazione del presente paragrafo non comprende le misurazioni effettuate con monitoraggi in continua, le quali comunque non hanno mostrato superamenti normativi.

Anche se tutte le misurazioni su sorgenti di ELF non hanno mostrato alcun superamento dei limiti normativi, l'indicatore corrispondente (n. 7) non è positivo in ragione del fatto che una percentuale delle misurazioni riguarda valori piuttosto elevati in relazione alle indagini epidemiologiche sugli effetti del campo magnetico (cfr. par. 3.3.1.1.).

Valori di induzione magnetica misurati (μ T)	2° sem 2004		1° sem 2005		Totale
	Elettrodotti	Cabine elettriche	Elettrodotti	Cabine elettriche	
< 0,2	48	28	44	38	158
0,2-3	51	16	46	31	144
3-10	0	4	0	2	6
Totale	99	48	90	71	308

Tabella 5

Analisi statistica delle misurazioni effettuate da Arpat in luoghi con permanenza umana prolungata, presso elettrodotti e cabine (Fonte: Arpat)

3.3.2. Radiazioni ionizzanti

Indicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Obiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato attuale	Trend
1. Livelli di concentrazione di gas radon nelle abitazioni in Toscana	S/P	+	Contenere i valori di concentrazione entro i valori indicati dalla raccomandazione Europea 90/143/Euratom	☹	☹
2. Stato di attuazione delle politiche di tutela della popolazione dall'esposizione al gas radon	R	+++	Attuare gli interventi conoscitivi, normativi e pianificatori	☹	☺
3. Attività di controllo della radioattività ambientale	R	+++	Attuare la normativa specifica europea, statale e regionale	☹	☺

Le radiazioni ionizzanti sono radiazioni sia di natura elettromagnetica (raggi x, raggi gamma) che di natura corpuscolare (soprattutto raggi alfa) dotate di energia tale da poter ionizzare la materia che colpiscono. Questo effetto diretto

sulla materia si traduce, nel caso che siano colpiti esseri viventi, in un danno proporzionale all'intensità delle radiazioni stesse. In particolare, nel caso di danneggiamento del DNA, possono essere indotti processi di cancerogenesi. La principale

sorgente di radiazioni ionizzanti nell'ambiente sono i radioisotopi, o elementi radioattivi. L'Agenzia internazionale per la Ricerca sul Cancro, organismo dell'OMS, ha classificato come sostanze cancerogene numerosi radioisotopi sia di origine naturale che artificiale. Tra questi vi è il gas radioattivo radon oggetto del successivo paragrafo.

La presenza di radioisotopi nell'ambiente (radioattività ambientale) è dovuta sia a cause naturali che artificiali. La suddetta differenziazione nell'origine della radioattività ambientale dà luogo a due diverse principali problematiche di carattere ambientale: l'esposizione ambientale della popolazione ai radioisotopi naturali, primo tra tutti il radon, e la diffusione nell'ambiente dei radioisotopi artificiali.

Esposizione al gas radioattivo Radon

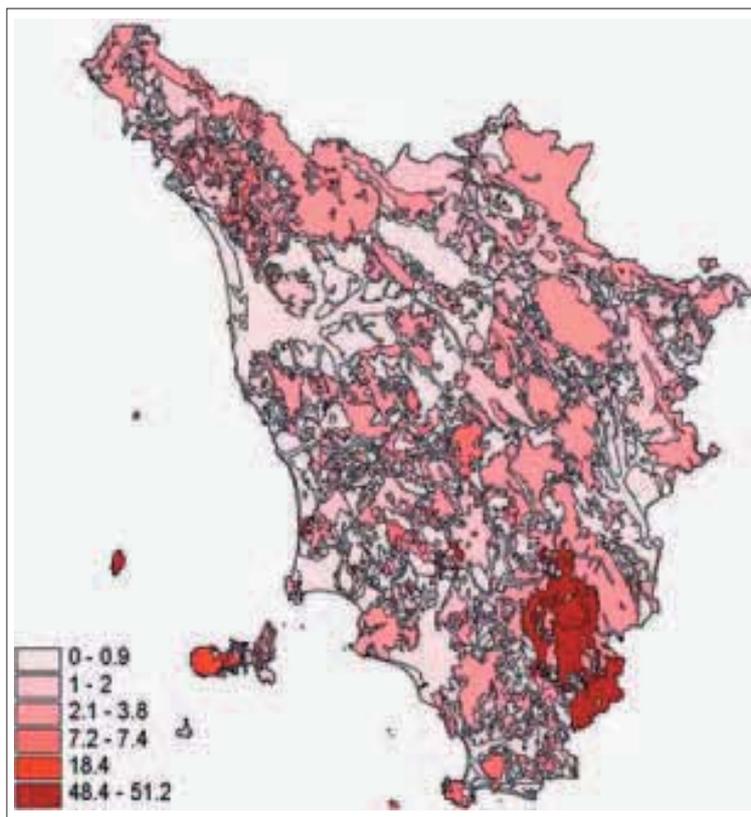
Il radon viene emesso dal terreno e da alcuni materiali da costruzione; all'aperto esso si disperde rapidamente, ma negli edifici può assumere concentrazioni pericolose per la salute umana. Questo gas è generalmente considerato la seconda causa dei tumori polmonari, dopo il fumo di sigaretta. Si stima un numero compreso tra 1500 e 6000 di casi annuali in Italia di questo tumore attribuibili al radon.

I livelli di concentrazione del radon negli edifici dipendono innanzitutto dalla tipologia delle rocce della zona. Alcune indagini nazionali e regionali hanno mostrato per la Toscana un valore medio di concentrazione inferiore a quello nazionale², tuttavia alcune aree del territorio regionale presentano concentrazioni di radon pari ai livelli maggiori riscontrabili in Italia. Si tratta soprattutto dell'Amiatino (presenza di lave) e della "zona dei tufi" in Maremma. Livelli alti si riscontrano pure in buona parte dell'Arcipelago per la presenza dei graniti e in alcune zone delle colline metallifere. Occorre però precisare che i dati disponibili finora sono del tutto insufficienti per fare una mappatura precisa del territorio toscano.

I livelli di concentrazione di radon negli edifici possono essere limitati tramite opportune tecniche da adottare sia a livello progettuale sia sulle abitazioni esistenti. Tra queste tecniche, che dipendono dalla tipologia costruttiva dell'edificio, vi sono la sigillatura delle vie di ingresso del radon, la pressurizzazione degli ambienti abitativi e la depressurizzazione del terreno sottostante l'edificio (entrambe hanno lo scopo di diminuire la differenza di pressione tra suolo e abitazione responsabile dell'ingresso del gas), o anche la ventilazione di ambienti abitativi e suolo ai fini

della dispersione del radon stesso.

L'unica normativa esistente riguardante l'esposizione al radon della popolazione è la raccomandazione europea 90/143/Euratom "sulla tutela della popolazione contro l'esposizione al radon in ambienti chiusi". Essa stabilisce dei livelli di riferimento di concentrazione media annua di gas radon all'interno degli edifici che si auspica non siano superati. Nel caso di superamenti, si adotteranno appositi provvedimenti volti alla riduzione delle concentrazioni, sia come interventi di risanamento su edifici esistenti, per concentrazioni misurate superiori a 400 Bq/m³, sia come interventi in sede progettuale, per concentrazioni previste superiori a 200 Bq/m³ (cfr. Figura 4). In Italia la suddetta raccomandazione non è stata al momento recepita da alcuna normativa nazionale, ciononostante alcune regioni hanno adottato proprie normative in merito, tra queste vi sono il Lazio con un'apposita legge e il Veneto con alcune deliberazioni di giunta. Per quanto invece riguarda la tutela dei lavoratori,



Mapa della Toscana basata sulla percentuale di edifici con concentrazione di attività di radon superiore a 200 Bq/m³ (Fonte: Arpat). (La mappa è ottenuta incrociando i dati della carta litologica regionale e i dati delle campagne di misurazioni del radon effettuate da Arpat in alcune zone della Toscana)

Figura 4

² Risultati dell'indagine ENEA/DISP del 1988: concentrazione nazionale pari a 70 Bq/m³, concentrazione in Toscana pari a 48 Bq/m³ (1 Bequerel = 1 disintegrazione atomica al secondo).

il D.Lgs. 230/1995 prevede una serie di norme specifiche riguardanti l'esposizione al radon nei luoghi di lavoro.

Il primo passo necessario e preliminare all'adozione di interventi concreti finalizzati alla riduzione dell'esposizione della popolazione al radon è di tipo conoscitivo. Come detto sopra la conoscenza riguardo le aree a rischio radon in Toscana è solo parziale e deriva soprattutto da alcune indagini effettuate da Arpat negli anni passati. Ai fini della mappatura dettagliata delle aree ad elevata concentrazione di radon, è prevista una specifica indagine che Arpat realizzerà per conto della Regione.

Con riferimento alla tabella degli indicatori, l'indicatore sulle politiche di tutela (indicatore n. 2) presenta uno stato attuale negativo e un trend positivo in considerazione del fatto che solo recentemente si sta prendendo coscienza del problema radon e si sono programmati interventi. Lo stato intermedio dell'indicatore n. 1, relativo ai livelli di radon nelle abitazioni in Toscana, è dovuto alla situazione media regionale rispetto a quella nazionale. Tali livelli, nell'immediato futuro, prevedibilmente si manterranno stazionari dal momento che, probabilmente, occorreranno anni affinché le politiche che si adotteranno diano frutti.

Controllo della radioattività ambientale di origine artificiale

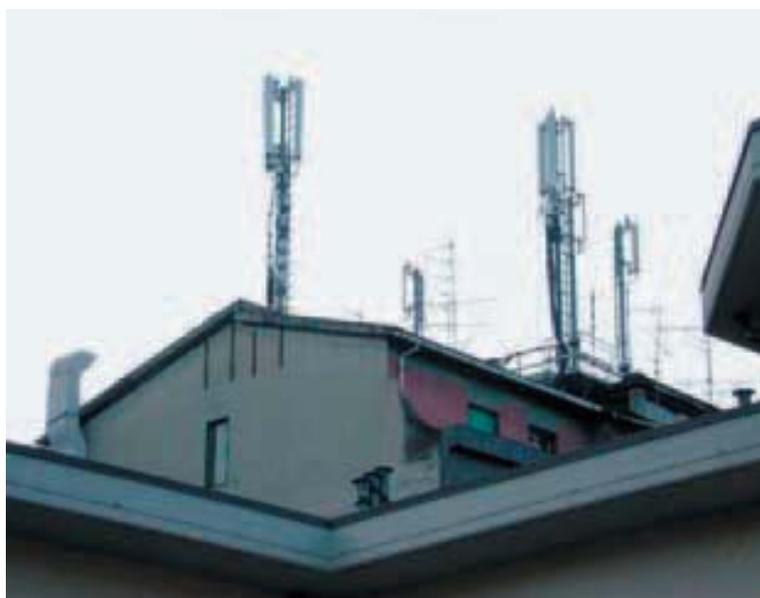
Con questi controlli si intende il monitoraggio continuo della presenza nell'ambiente dei radioisotopi di origine artificiale dovuti ad esempio a incidenti presso depositi di scorie nucleari o presso centrali nucleari o anche dovuti a esplosioni di ordigni nucleari, nonché all'utilizzo dell'energia nucleare come propellente per esempio per i sommergibili. Il monitoraggio ha lo scopo sia di rile-

vare eventuali situazioni di emergenza che prevedono l'attuazione di specifici piani di emergenza, sia di stimare il contributo della radioattività artificiale diffusa nell'ambiente all'esposizione complessiva della popolazione alle radiazioni ionizzanti. Contributo normalmente trascurabile ma che, anche in mancanza di condizioni di particolare emergenza potrebbe assumere comunque valori importanti ai fini sanitari.

Il controllo sulla radioattività ambientale è soggetto a specifica normativa europea, statale e regionale. Il D.Lgs. 230/1995 disciplina nel capo IX "Protezione sanitaria della popolazione" il controllo sulla radioattività ambientale il quale, a livello nazionale, è esercitato dal Ministero dell'Ambiente e, limitatamente al controllo sugli alimenti per consumo umano, è esercitato dal Ministero della Sanità. A livello regionale la normativa di riferimento è la L.R. 32/2003 "Disciplina dell'impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti" che all'art. 15 disciplina i controlli sulla radioattività ambientale. Il suddetto articolo prevede la costituzione di una rete regionale di prelievo ed analisi in grado di rilevare i livelli di radioattività nelle matrici ambientali (aria, acque, suolo, ecc.) e nelle più comuni matrici alimentari (ad es. latte, carne, cereali). La L.R. 32/2003 ha stabilito che le funzioni di gestione delle reti sono attribuite al "Centro regionale di rilevamento della radioattività ambientale" allocato presso Arpat.

Il quadro dei risultati dei controlli degli ultimi anni sulle matrici ambientali ha evidenziato uno stato di contaminazione complessivo da Cesio 137 stazionario e a livelli bassi dovuti alle conseguenze dell'incidente di Chernobyl del 1986. Continua a essere registrata una lieve contaminazione delle acque del fiume Arno da Iodio 131, radioisotopo utilizzato per esami diagnostici in medicina nucleare. Per quanto riguarda i controlli sugli alimenti, nella maggior parte dei campioni la radioattività dovuta al Cesio 137 è risultata inferiore ai limiti di rilevabilità. Fa eccezione la matrice funghi che ha evidenziato valori più elevati di contaminazione (anch'essi dovuti all'incidente di Chernobyl) comunque inferiori ai limiti previsti dalla normativa comunitaria.

Bisogna osservare che i suddetti controlli, effettuati principalmente dal laboratorio Arpat di Firenze, rispetto a quanto auspicato dalla raccomandazione 2000/473/Euratom, hanno riportato carenze riguardo alcuni importanti comparti come le acque superficiali, marine e destinate al consumo umano. Inoltre attualmente si presentano dei problemi anche nell'assicurare la continuità dei controlli fino ad oggi effettuati. Occorrerà al più presto risolvere tali difficoltà e adeguare il programma di controllo della radioattività ambientale agli standard auspicati dalla normativa comunitaria.



3.4. Aziende a rischio di incidente rilevante

Indicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Obiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato attuale	Trend
1. Numero di aziende	P	+++	Ridurre il grado di rischio di accadimento di incidente rilevante	☺	☺
2. Scenari incidentali potenziali e gestione emergenze	I	+++	Ridurre la frequenza e la magnitudo degli eventi incidentali	☺	☺
3. Controllo Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS): visite ispettive	R	+++	Verificare il Sistema di Gestione della Sicurezza (predisposizione ed attuazione) per la gestione del rischio	☺	☺
4. Compatibilità territoriale	R	++	Fornire supporto agli Enti Locali nella definizione di un quadro conoscitivo aggiornato per la predisposizione degli strumenti urbanistici	☺	☺

3.4.1. Adempimenti normativi e distribuzione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante sul territorio regionale

Il Decreto Legislativo 21 settembre 2005 n. 238 (SEVESO III) di attuazione della Direttiva 2003/105/CE, che modifica la Direttiva 96/82/CE (entrato in vigore dal 6 dicembre 2005) apporta significative novità in materia di controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose. In particolare, rispetto alla preesistente normativa, è stato abrogato il comma 3 Art. 5 del D.Lgs. 334/99, e di conseguenza sono state ridotte le attività industriali che utilizzano determinate sostanze pericolose (indicate negli Allegati al decreto) a tre categorie con grado di rischio crescente, in funzione della tipologia di processo e della quantità e pericolosità delle sostanze o preparati pericolosi presenti al loro interno:

- Le Aziende (art. 5 comma 2) che devono solo integrare il *documento di valutazione dei rischi* (D.Lgs. n. 626/94) con l'individuazione dei rischi di incidenti rilevanti e adozione di appropriate misure di sicurezza, provvedendo ad informare, formare, addestrare ed equipaggiare coloro che lavorano *in situ*;
- Le Aziende (art. 6) che devono provvedere all'invio alle Autorità competenti della *Notifica* nella forma dell'autocertificazione e della Scheda di cui all'Allegato V;
- Le Aziende (art. 8) che devono inviare anche il *Rapporto di Sicurezza* all'Autorità competente. Sia le aziende art. 6 che quelle art. 8

devono dotarsi del documento che definisce la propria Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti ed attuare il Sistema di Gestione della Sicurezza (art. 7).

Ulteriori novità significative sono previste in riferimento alla necessità di aggiornare la notifica ex art. 6 del D.Lgs. 334/99 nei casi indicati con la nuova disciplina e l'obbligo anche per questi stabilimenti della predisposizione del Piano di Emergenza Esterno, obbligo già previsto per le Aziende soggette alla presentazione del Rapporto di Sicurezza. Con la nuova normativa il Rapporto di Sicurezza viene integrato; esso dovrà infatti contenere anche il nome delle organizzazioni partecipanti alla sua stesura, l'inventario aggiornato delle sostanze presenti e le informazioni che possono consentire di prendere decisioni in merito all'insediamento di nuovi stabilimenti o alla costruzione di insediamenti attorno agli stabilimenti già esistenti. Viene eliminato inoltre il meccanismo del silenzio-assenso in merito all'approvazione dei Rapporti di Sicurezza per i nuovi stabilimenti.

Nella redazione dei Piani di Emergenza Interni viene opportunamente inserito, oltre che l'obbligo di consultazione del personale che lavora nello stabilimento, anche l'obbligo di consultazione del personale delle imprese subappaltatrici a lungo termine. Inoltre sono state inserite nuove disposizioni, delle quali gli Enti Territoriali dovranno necessariamente tener conto, per rafforzare il controllo dell'urbanizzazione nelle zone interessate dagli stabilimenti in questione.

Di seguito si riporta la distribuzione delle Aziende a rischio di incidente rilevante ricadenti nel

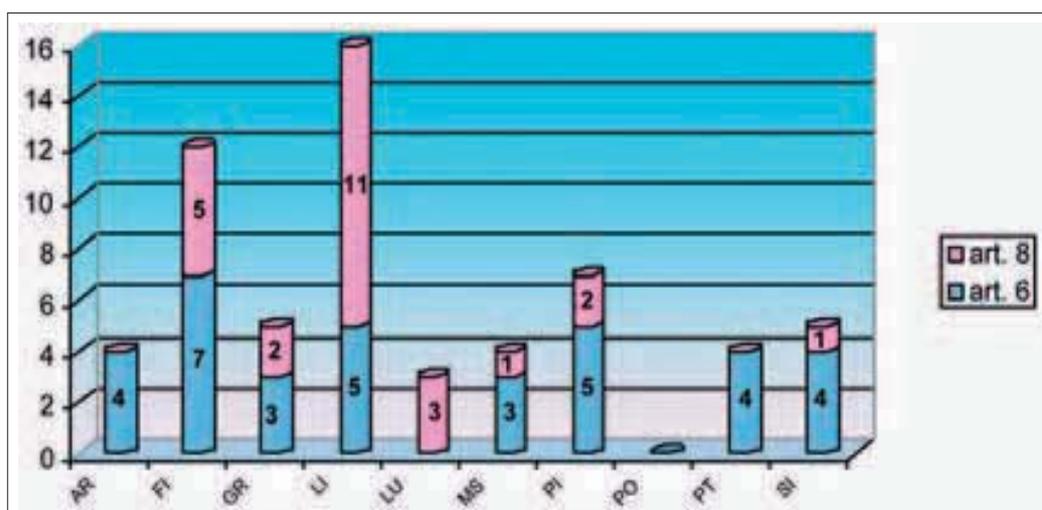


Figura 1

Distribuzione delle aziende a rischio di incidente rilevante per provincia e tipologia di adempimento (dati aggiornati al novembre 2005, prima dell'entrata in vigore del D.Lgs. 238/05)

territorio regionale e soggette agli adempimenti di cui agli artt. 6 (Notifica) ed 8 (Rapporto di Sicurezza) del D.Lgs. 334/99 prima dell'entrata in vigore della SEVESO III.

In Toscana particolare attenzione è dedicata alle aree industriali di Livorno e di Piombino dove è significativa la presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante. Tali aree sono state oggetto di un'Intesa di programma fra Ministero dell'Ambiente e Regione Toscana, firmata il 6 giugno 1997, che ha portato all'approvazione del "Piano di risanamento dell'Area critica ad elevata concentrazione di attività industriali di Livorno" (D.M. 10 luglio 2001) ed alla stesura del Piano di risanamento dell'area di Piombino. Con i piani sopracitati si sono attivati, e in gran parte conclusi, interventi per la riduzione e/o la mitigazione del rischio industriale locale, finanziati in prevalenza con risorse trasferite dallo Stato.

3.4.2. Controllo Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS)

La Regione ha il compito di effettuare le misure di controllo per gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante soggetti agli adempimenti previsti dagli artt. 6 e 7 del D.Lgs. 334/99. Tali misure di controllo consistono in verifiche ispettive finalizzate all'accertamento dell'adeguatezza della Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti, posta in atto da parte dei gestori, e dei relativi Sistemi tecnici, organizzativi e di gestione applicati negli stabilimenti. A tal fine si verifica che il gestore abbia adottato misure adeguate, in funzione delle attività esercitate nello stabilimento, per prevenire qualsiasi incidente rilevante e per limitarne le conseguenze.

Dal 2002, con la D.G.R.T. n. 367/02, la Regione

Toscana ha dato avvio alle verifiche presso gli stabilimenti, avvalendosi di ARPAT. In Toscana tutti gli stabilimenti soggetti agli obblighi degli artt. 6 e 7 sono stati oggetto di almeno un verifica ispettiva.

3.4.3. Pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da aziende a rischio di incidente rilevante e pianificazione d'emergenza

La Regione deve inoltre assicurare funzioni di coordinamento nell'attività di pianificazione urbanistica e territoriale di Comuni e Province sul cui territorio sono ubicati stabilimenti a rischio di incidente rilevante, soggetti agli obblighi di cui agli artt. 6, 7 ed 8 del D.Lgs. 334/99 come modificato col Decreto Legislativo 21 settembre 2005 n. 238.

Spetta alla Regione adottare nell'ambito del Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.) ulteriori prescrizioni atte a consentire la localizzazione più adeguata dei nuovi stabilimenti a rischio di incidente rilevante e delle infrastrutture circostanti.

Nell'ambito del ruolo di indirizzo e coordinamento assegnatole dalla citata normativa, la Regione Toscana ha predisposto delle Istruzioni Tecniche, ai sensi dell'art. 13 della ex L.R. 5/95, per l'applicazione del D.M. 09/05/01, indirizzate ai Comuni e, conseguentemente, alle Province del territorio regionale, sul cui territorio sono/saranno ubicati stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

I Comuni, nel processo di pianificazione territoriale, devono redigere un Elaborato Tecnico denominato "Rischio d'Incidenti Rilevanti (RIR)", da inserire nel quadro conoscitivo delle proprie risorse territoriali, al fine di integrare gli

strumenti di pianificazione urbanistica con gli scenari incidentali individuati dai gestori degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

Nel corso degli ultimi anni molti dei Comuni interessati, sulla base delle citate Istruzioni Tecniche e con il supporto della Regione, si sono attivati per la predisposizione degli Elaborati Tecnici da inserire nel quadro conoscitivo, valutando la compatibilità territoriale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

Le Istruzioni Tecniche sono in fase di revisione ai sensi della nuova Legge Regionale 3 gennaio 2005, n. 1 "Norme per il governo del territorio" ed alla luce dei contenuti della recente Seveso III.

Nell'ambito dell'attività di pianificazione dell'emergenza, la Regione Toscana collabora inoltre con le Prefetture per la predisposizione dei *Piani di Emergenza Esterna (P.E.E.)*, ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 334/99. I P.E.E. costituiscono, infatti, uno strumento indispensabile al fine di ridurre e mitigare i danni sull'uomo e sull'ambiente e per fronteggiare le emergenze in caso di accadimento di un incidente rilevante.

Infine è da ricordare che la Regione Toscana, benché pronta già dal 2000 con l'approvazione della

L.R. n. 30 del 20 marzo 2000 "Nuove norme in materia di attività a rischio incidenti rilevanti", è in attesa della stipula dell'Accordo di Programma, ai sensi dell'art. 72 del D.Lgs. 112/98, che opera il trasferimento completo, dallo Stato alla Regione, delle competenze amministrative relative alle industrie a rischio.



4. Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

Macroindicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Macroobiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato Attuale	Trend
1. Produzione totale di rifiuti (RU+RS)	P	+++	Ridurre la produzione totale di rifiuti	☹	☺
2. Trend rifiuti urbani pro-capite e rifiuti speciali per PIL	P	+++	Ridurre o eliminare la percentuale di rifiuti conferiti in discarica	☹	☺
3. Percentuale di conferimento dei rifiuti in discarica	P/R	+++		☹	☺
4. Percentuale di raccolta differenziata (RD)	R	+++		☺	☹
5. Percentuale di acque reflue depurate e non depurate	R	+++		☹	☺
6. Stato della qualità dei corpi idrici superficiali	S	+++	Tutelare la qualità delle acque interne e costiere	☹	☺
7. Stato della qualità dei corpi idrici sotterranei	S	+		☹	☹
8. Percentuale di punti non idonei alla balneazione	S	+++		☺	☺
9. Stima del totale del prelievo acque (per uso potabile)	P	-	Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica	?	?

Il capitolo prende in esame da un lato l'uso e la qualità della risorsa idrica, e dall'altro il problema dei rifiuti e dei siti da bonificare, problematiche queste preminenti nelle politiche ambientali regionali. In materia di risorse idriche si è passati da una politica quasi esclusivamente di "difesa dall'acqua", ad una azione che comprende anche una "difesa dell'acqua"; difesa intesa, sia in senso quantitativo (lotta agli sprechi ed agli usi impropri attraverso il risparmio ed i diversi riutilizzi) sia qualitativo (lotta all'inquinamento attraverso la salvaguardia dei corpi idrici recettori e delle loro capacità autodepurative). Il Piano di Tutela delle Acque, approvato dal Consiglio Regionale il 25 gennaio 2005 (D.C.R. n. 6/2005), si colloca in questa ottica; esso non è un vero e proprio nuovo

piano di settore, ma piuttosto un'attività di supporto, o meglio di "servizio" alla pianificazione territoriale ed a quelle settoriali e, in generale, alle politiche di settore.

Le attività produttive e di consumo sono spesso caratterizzate da un uso inefficiente e non sostenibile delle risorse naturali, nonché da una consistente produzione di rifiuti, che vengono poi rilasciati nell'ambiente una volta concluso il ciclo produttivo e di consumo. I rifiuti rappresentano infatti una delle principali fonti di pressione sull'ecosistema e la loro gestione costituisce uno dei problemi economici ed ambientali più complessi, su cui la Regione Toscana si è impegnata da tempo, al fine di ridurre i quantitativi di rifiuti prodotti e puntare su modalità di recupero di materia ed energia.

4.1. Acqua

Indicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Obiettivo	Valutazione rispetto all'obiettivo	
				Stato attuale	Trend
1. Carico inquinante totale. Carico organico potenziale in abitanti equivalenti e carico trofico potenziale (civile, agricolo, industriale e zootecnico)	P	+++	Ridurre il livello di pressione delle sostanze inquinanti di origine antropica sulle risorse idriche	☹	☺
2. Livello di prelievo delle acque dai corpi idrici. Metri cubi annui di prelievo per uso acquedottistico, industriale ed agricolo	P	+	Ridurre il livello di prelievo delle acque per i diversi usi antropici	☹	☺
3. Qualità acque di balneazione. Livello di idoneità alla balneazione	S	+++	Far corrispondere il livello qualitativo delle acque di balneazione alle direttive D.P.R. n. 470/82	☺	☺
4. Qualità acque di balneazione. Indice di qualità batteriologico (IQB)	S	+++	Far corrispondere il livello qualitativo delle acque di balneazione alle direttive D.P.R. n. 470/82	☹	☹
5. Qualità acque marine. Stato trofico attraverso l'indice TRIX	S	+++	Elevare il livello di qualità delle acque marine	☺	☺
6. Qualità acque dolci superficiali. Indice qualità ecologica (SECA: integrazione degli indici: biotico esteso (IBE), qualità da bilancio ossigeno, stato trofico e batteriologico (LIM)	S	+++	Elevare il livello di qualità delle acque dolci superficiali	☹	☺
7. Qualità acque derivate per la potabilizzazione. Qualità di acque derivate per successiva potabilizzazione per classe di qualità A1/A2/A3	S/P	+++	Elevare il livello di qualità delle acque dolci superficiali derivate per successiva potabilizzazione	☹	☺
8. Qualità acque destinate al consumo umano. Qualità delle acque degli acquedotti	P/R	+++	Elevare la qualità dell'acqua utilizzata per l'uso idropotabile	☺	☺
9. Qualità acque dolci sotterranee. Definita dagli indici dello stato quantitativo (SquAS) dello stato chimico (SCAS) e dello stato ambientale (SAAS)	S	+++	Elevare il livello di qualità delle acque dolci sotterranee	☹	☹
10. Capacità depurativa. Bilancio tra carico inquinante totale e capacità depurativa effettiva (impianti pubblici ed impianti a piè di insediamento)	R	++	Elevare la capacità e l'efficienza delle strutture depurative delle acque reflue	☹	☺
11. Copertura del servizio idrico e fognario. % popolazione servita da acquedotto, da fognatura	P/R	++	Elevare l'estensione del servizio idrico integrato	☹	☺

12. Risparmio idrico e riutilizzo di acque reflue. Numero impianti pubblici di depurazione con riutilizzo di acque reflue e mc/anno riutilizzati	R	-	Elevare il livello del riutilizzo delle acque reflue ed il conseguente risparmio di nuova risorsa	☹	☺
13. Percentuale di acque reflue depurate e non depurate	R	+++	Tutelare la qualità delle acque interne e costiere	☹	☺
14. Stato della qualità dei corpi idrici superficiali	S	+++		☹	☺
15. Stato della qualità dei corpi idrici sotterranei	S	+++		☹	☹
16. Percentuale di punti non idonei alla balneazione	S	+++		☺	☺
Stima del totale del prelievo acque (per uso potabile)	P	-	Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica	?	?

4.1.1. Le strategie di intervento in tema di risorse idriche: il Piano di tutela delle acque della Toscana

In materia di risorse idriche si è passati da una politica quasi esclusivamente di “difesa dall’acqua”, ad una azione che comprende anche una “difesa dell’acqua”; difesa intesa, sia in senso quantitativo (lotta agli sprechi ed agli usi impropri attraverso il risparmio ed i diversi riutilizzi) sia qualitativo (lotta all’inquinamento attraverso la salvaguardia dei corpi idrici recettori e della loro capacità autodepurativa).

Inoltre è stato acquisito il principio secondo cui l’acqua è un “bene comune”, la cui disponibilità è limitata temporalmente e spazialmente; ne consegue che l’accesso alla risorsa idrica, soprattutto per il consumo umano, diviene un diritto che le pubbliche amministrazioni devono garantire e sostenere.

In questa ottica si colloca il Piano di Tutela delle Acque che non è un nuovo Piano di settore, ma si configura più come un’attività di supporto, o meglio di “servizio” alla pianificazione territoriale ed a quelle settoriali e in generale, alle politiche di settore.

Il Piano di Tutela delle Acque, in attuazione dell’art. 44 del D.Lgs. 152/99 e in coerenza con le finalità della Direttiva 2000/60/CE è stato così approvato dal Consiglio Regionale (D.C.R. n. 6 del 25 gennaio 2005).

Il Piano si configura come Piano Direttorio della politica di sviluppo e gestione sostenibile delle risorse idriche, rileggendo tutti gli strumenti di pianificazione, programmazione e gestione delle risorse idriche predisposti dai vari soggetti istituzionalmente coinvolti, in un unico e strutturato contesto.

Il Piano, organizzato per bacini idrografici, individuata, attraverso il monitoraggio e il quadro conoscitivo dello stato attuale delle risorse idriche, le attività e le azioni di governo necessarie a raggiungere gli obiettivi quali-quantitativi prefissati.

4.1.2. Carico inquinante totale

I carichi inquinanti sono classificati in due grandi categorie in relazione alle modalità di impatto sui corpi idrici:

- fonti puntuali: generalmente riconducibili a scarichi di acque reflue che impattano in sezioni specifiche dei corpi idrici;
- fonti diffuse: generalmente riconducibili all’attività agricola che per sua stessa natura determina un’applicazione diffusa di sostanze potenzialmente pericolose.

In relazione alle sorgenti che determinano i carichi inquinanti si possono distinguere:

- popolazione civile (ivi inclusa quella componente fluttuante dovuta alle attività turistiche);
- attività industriale;
- allevamenti zootecniche;
- agricoltura.

Si rimanda alla consultazione del Piano di Tutela delle Acque per la verifica del dettaglio dei carichi inquinanti potenziali suddivisi per Bacino disponibile anche su web all’indirizzo: www.rete.toscana.it/sett/pta/acqua/pdt_2005/index.htm.

Evoluzione del macroindicatore

Non si hanno aggiornamenti rispetto a quanto riportato nella scorsa edizione di Segnali Ambientali 2005. Si rimanda pertanto a tale pubblicazione consultabile su web (http://www.rete.toscana.it/sett/pta/stato_ambiente/stato_ambiente.htm).

4.1.3. Livello di prelievo delle acque dai corpi idrici

Il volume di acqua fatturato dai soggetti gestori risulta nei documenti ufficiali di circa 255 mila m³. Questo valore non riflette correttamente la reale erogazione di risorsa (acqua effettivamente erogata) in quanto non tiene conto delle perdite di rete e di alcune utenze non contabilizzate.

La dotazione pro capite media risulta nella regione pari a 260 l/abitante/giorno, con una variabilità tra ambiti che oscilla tra un livello minimo di 216 l/a/g del Medio Valdarno e un livello massimo di 377 l/a/g dell'ATO Ombrone. Il valore medio nazionale è pari a 242 l/a/g.

I consumi idrici per usi domestici subiscono, nel tempo, variazioni relativamente contenute. A livello di singoli ambiti, e tenendo presenti le cautele dovute ai problemi statistici di rilevazione dei dati di base, gli andamenti nel corso dell'ultimo decennio mostrano (sono riportati nella figura seguente i dati relativi alla serie di valori minimi)

andamenti costanti o crescenti: gli aumenti più marcati si registrerebbero negli ambiti del Medio Valdarno e in quello Toscana Costa.

4.1.4. Qualità delle acque di balneazione

L'idoneità alla balneazione

Il controllo della qualità delle acque di balneazione è regolamentato attualmente dal D.P.R. n. 470/82, come modificato dall'art. 18 della Legge n. 422/2000.

L'idoneità alla balneazione esprime, in termini percentuali, il numero dei campionamenti con esiti positivi sul totale dei campionamenti osservati nella stagione balneare.

L'osservazione dei dati di una stagione balneare, che si svolge dal 1° aprile al 30 settembre di ogni anno, determina l'idoneità alla balneazione all'inizio della stagione successiva; il permanere dell'idoneità è garantito dalle condizioni di conformità verificate attraverso la continuazione del monitoraggio.

Dall'elaborazione dei risultati analitici dei campionamenti effettuati durante la stagione 2005, sono risultati idonei alla balneazione 370 punti su 374 con una percentuale del 98,93% di cui 1, in Comune Scarlino, potrà essere riaperto alla balneazione se i primi quattro campionamenti consecutivi della stagione 2006 risulteranno favorevoli per tutti i parametri, mentre gli altri 3, in Comune di Massa, di Grosseto e di Orbetello, dovranno rimanere interdetti alla balneazione per tutta la stagione balneare 2006.

L'elaborazione dei risultati analitici aggregati a livello regionale, mostra chiaramente che la percentuale dei punti idonei si è mantenuta costantemente elevata nell'ultimo decennio fino a raggiungere il massimo storico proprio nel 2005.

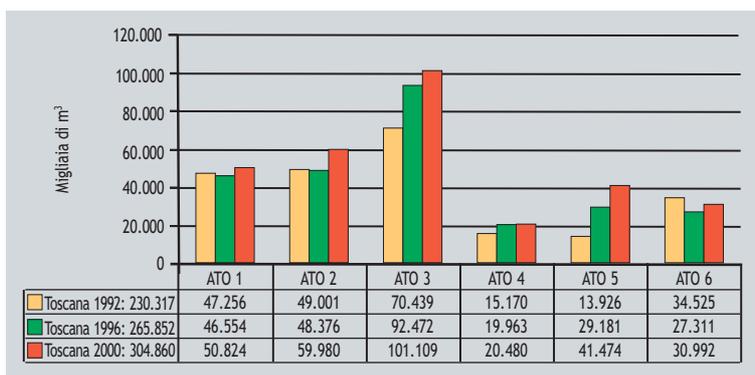


Figura 1

Erogazioni di acqua negli ATO toscani. 1992-1996-2000. Milioni di m³ (Fonte: Elaborazioni IRPET su dati delle Certificazioni dei Conti Consuntivi delle Amministrazioni Comunali)

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Provincia	%	%	%	%	%	%
Massa Carrara	90,5	95,2	90,5	85,7	95	95
Lucca	100,0	93,8	93,8	100,0	100	100
Pisa	100,0	100,0	100,0	100,0	100	100
Livorno	97,5	98,0	98,0	99,0	98,4	100
Grosseto	100,0	100,0	98,3	97,5	95,6	96,5
Totale	98,1	98,4	97,6	97,8	97,3	98,9

Tabella 1

Percentuale di punti idonei dal 2000 al 2005 suddivisi per provincia e come totale della Toscana (Fonte: Regione Toscana)



Punti di balneazione non idonei. Stagione 2005 (Fonte: Regione Toscana)

Figura 2

L'analisi della situazione dei divieti permanenti mostra una netta diminuzione della loro densità procedendo dalla costa apuana verso la costa maremmana, fino alla situazione ottimale delle isole dell'Arcipelago, dove non è presente alcun divieto. La causa va ricercata nella maggior pressione antropica che grava sul tratto apuo-versiliese-pisano e nelle caratteristiche idrologiche e morfologiche che avvantaggiano naturalmente, sia per ricambio idrico che per dispersione degli inquinanti, le coste meridionali ed insulari.

Zona costiera	Costa km	Divieti permanenti per inquinamento	
		Nr.	km/divieto
Provincia di Massa	13	4	3.2
Provincia di Lucca	21.2	0	> 21.2
Provincia di Pisa	29.5	3	9.8
Costa livornese	126.4	3	42.1
Costa grossetana	157.6	3	52.5
Arcipelago Toscano	265.5	0	> 265.5

Tabella 2

Tabella distribuzione dei divieti permanenti di balneazione per motivi di inquinamento nel 2005 (Fonte: ARPAT)

Indice di qualità Batteriologico (IQB)

È un indice di tipo indiretto che non misura direttamente il livello qualitativo, ma ne fornisce una lettura attraverso gli effettivi livelli di stress a cui questa è sottoposta.

I parametri che determinano la qualità delle acque di balneazione sono prevalentemente quelli batteriologici. Questi non hanno una vera rilevanza di tipo sanitario, ma servono per valutare la potenziale pericolosità delle acque per la salute pub-

blica, attraverso la presenza di contaminazione civile e fecale delle acque.

I *Coliformi fecali* e gli *Streptococchi fecali* sono responsabili, in tutta Italia, di quasi il 90% dei casi di superamento dei limiti normativi e per questo motivo sono stati scelti come indicatori privilegiati di contaminazione. Si è tenuto conto sia della frequenza con la quale compaiono nei campioni prelevati, sia delle quantità con le quali si presentano, sia della rispondenza o meno ai limiti normativi.

In base a queste ed altre considerazioni, sono stati attribuiti pesi diversi a ciascun parametro ed è stata creata una classificazione in base al punteggio totale.

Il quadro sintetico della tendenza su scala temporale dal 1995 al 2005, di seguito riportato, ci mostra una forte variabilità interna, con oscillazioni da una stagione all'altra anche di due classi.

Occorre puntualizzare che balneabilità e IQB hanno un significato diverso: l'idoneità alla balneazione è solo un giudizio emesso per salvaguardare un tipo specifico di utilizzo della risorsa marina, mentre l'IQB rende conto della contaminazione da scarichi civili che, senza dubbio, altera in tutto o in parte le caratteristiche naturali delle acque, sia chimiche che biologiche.

4.1.5. La qualità delle acque marine costiere

Indice trofico TRIX

La normativa vigente (D.Lgs. n. 152/99) prevede che, per la classificazione delle acque marine, debbano essere eseguite determinazioni sulla matrice acqua, sui sedimenti e sul biota, nonché la determinazione dello stato chimico al fine di

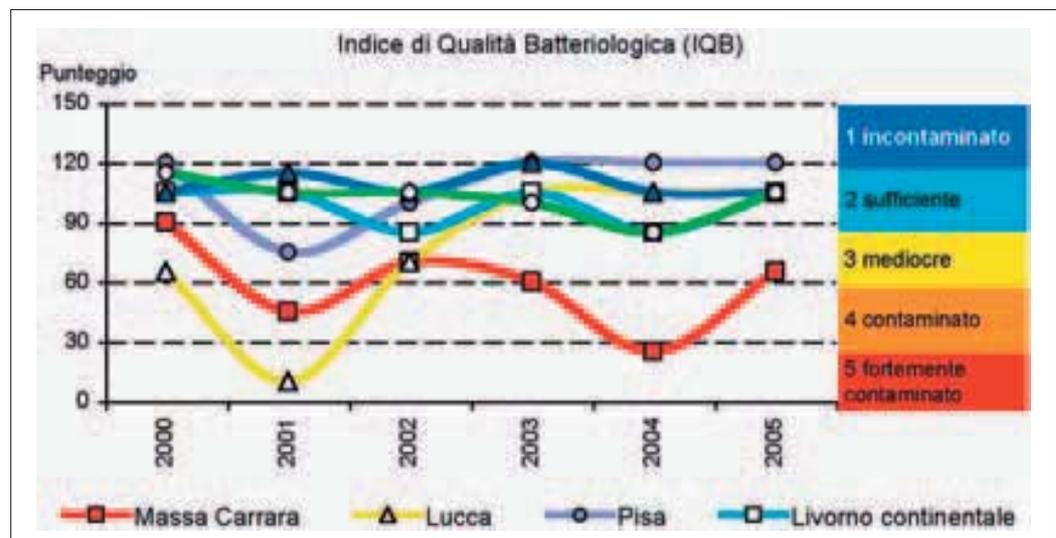


Figura 3

Indice di Qualità Batteriologica (IQB) delle acque di balneazione delle province toscane dal 1995 al 2005 (Fonte: ARPAT)

definire i valori delle classi di qualità chimica ed ecologica delle acque.

Il criterio di classificazione è definito sulla base di:

- *stato chimico*, in base alla presenza di sostanze chimiche pericolose nell'acqua e nei sedimenti;
- *stato ecologico*, sulla base dello stato trofico TRIX, che è attualmente l'unico indice definito per lo stato di qualità delle acque marine costiere.

Le aree della costa toscana, individuate sulla base dei risultati del monitoraggio effettuato dal 1997 al 2000, sono 14 di cui 12 aree critiche e 2 aree di riferimento.

Oltre alle acque e ai molluschi bivalvi bioaccumulatori, vengono esaminati i sedimenti, anche mediante indagini ecotossicologiche, nonché lo stato delle biocenosi bentoniche, in particolare le praterie di fanerogame, il coralligeno e le biocenosi dei fondi mobili.



Indice trofico TRIX periodo 2001-2004 (Fonte: ARPAT e Regione Toscana)

Figura 4

L'andamento spaziale delle medie annuali dell'indice di stato trofico TRIX per il periodo giugno 2001-2004 nelle stazioni a 500 m, 1000 m e 3000 m, indica che tutta la zona settentrionale viene classificata in uno stato trofico tra buono e mediocre con i livelli di maggior trofia nella fascia a 500 m della costa del Serchio e nella fascia a 500 m e 1000 m della costa pisana; per

tutta la restante costa, dal porto di Livorno ad Ansedonia, i valori di TRIX risultano elevati; la massa d'acqua compresa tra la linea di costa e la distanza di 500 metri alla zona di interscambio tra il continente e il mare, questa è la zona in cui i parametri che caratterizzano la massa d'acqua stessa sono maggiormente variabili, poiché maggiormente soggetti alle alterazioni antropiche.

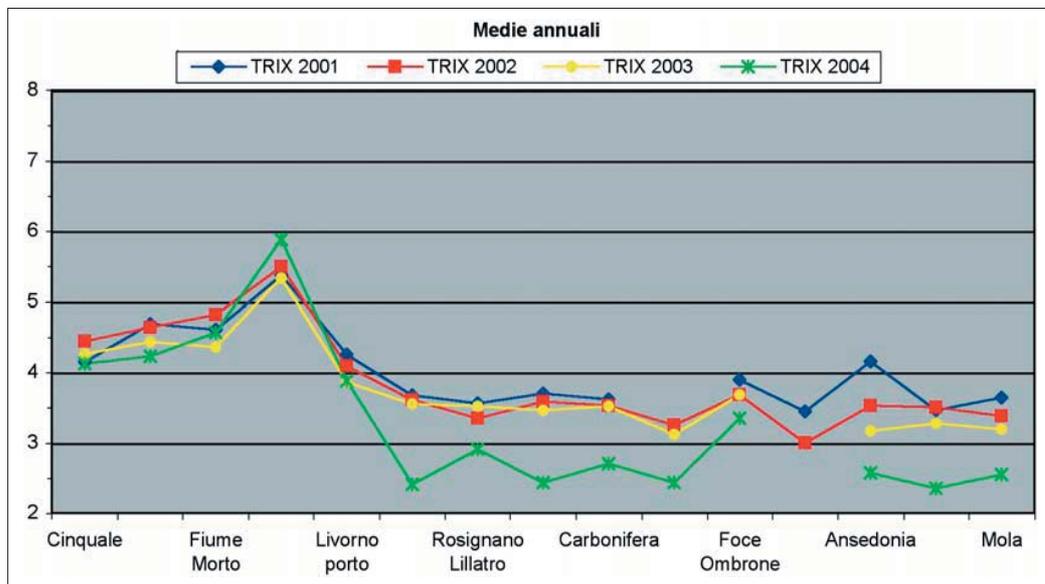


Tabella 3

Medie 2001-2004 dell'indice trofico TRIX delle 14 stazioni (Fonte: ARPAT)

4.1.6. Acque superficiali interne

Lo stato di qualità ambientale delle acque superficiali interne è rappresentato dall'indicatore stato di qualità ambientale che prevede cinque classi. Lo stato ambientale delle acque superficiali interne è definito dal grado di scostamento rispetto

alle condizioni di un corpo idrico di riferimento. Nella tabella n. 4 sono riportate le definizioni che identificano le condizioni ambientali corrispondenti a ciascun stato ambientale le cui modalità di calcolo sono definite nell'allegato 1 al D.Lgs. 152/99.

ELEVATO	Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caratterizzata da una composizione e un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica.
BUONO	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SUFFICIENTE	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SCADENTE	Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
TERRORE	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

Tabella 4

Definizione dello stato ambientale per i corpi idrici superficiali (Fonte: D.Lgs. 152/99; allegato n. 1)

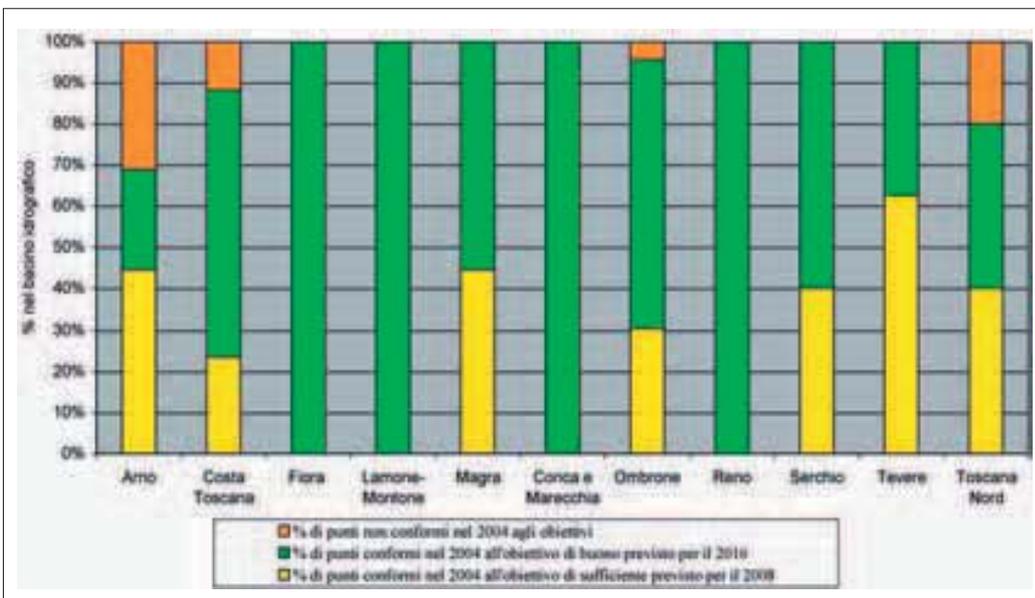
La direttiva quadro sulla politica comunitaria per la tutela delle acque (FWD 2000/60 CE) prevede il raggiungimento dell'obiettivo di BUONO entro il 2016. La normativa nazionale (D.Lgs. 152/99) recepisce questa scadenza introducendo una tappa intermedia di verifica del processo di miglioramento e/o mantenimento del stato di qualità che prevede il raggiungimento dell'obiettivo di SUFFICIENTE entro il 2008.

Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana classifica la qualità dei corpi idrici significativi sulla base del piano di monitoraggio, predisposto dalla Regione ed effettuato da ARPAT, nel periodo 2001-2003. Da questa classificazione risulta che la qualità rilevata in alcuni tratti fluviali o lacustri è alla fine del 2003, di classe inferiore a quella prescritta per il 2008 solo nel 24% del totale dei casi, mentre negli altri casi i dati attuali registrano classi superiori a quelle prescritte per le scadenze

di legge. Le criticità relative al raggiungimento degli obiettivi di qualità minimi previsti dalla legge riguardano invece 32 punti di cui 20 nel Bacino dell'Arno.

Alla scadenza del 2008 il Piano prevede che rimarranno ancora non conformi alle previsioni di legge 12 punti, cioè per essi non sarà possibile raggiungere la classe di qualità SUFFICIENTE, (Bacino dell'Arno e del Serchio). Per essi si prevede che tale classe sarà raggiunta nel 2010, in coerenza con i programmi di risanamento previsti dal Piano di tutela stesso.

Rispetto alla situazione del raggiungimento degli obiettivi, a fine 2003, è possibile fare un primo confronto con i dati del 2004, come riportato nella figura 5, nella quale sono presentati i dati disaggregati per bacino idrografico. La figura 6 conferma, con alcuni miglioramenti, la situazione descritta dal Piano di Tutela.



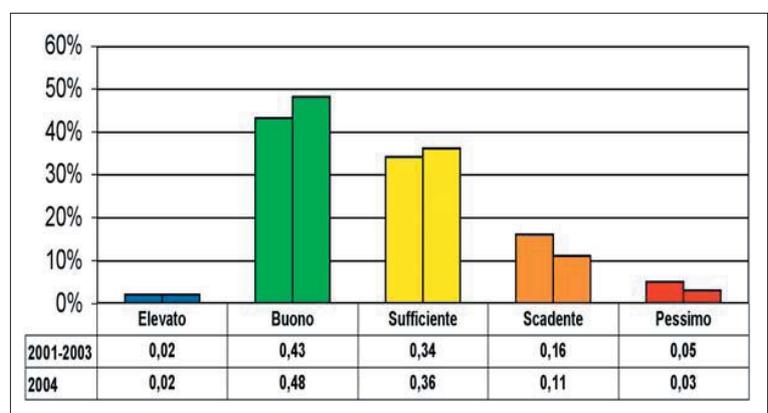
Distribuzione per bacino idrografico delle classi di qualità rilevate nelle acque superficiali interne. Monitoraggio 2004 (Fonte: ARPAT e Regione Toscana)

Figura 5

Gli indici di qualità delle acque sono stati riportati nei Segnali ambientali 2002 (pag. 131, tab. 16). Per quanto detto i due periodi (1999/2001 e 2001/2003) si sottraggono ad un confronto diretto e puntuale tuttavia si può affermare che le classificazioni del periodo 2001-2003 utilizzate per il Piano di Tutela in linea di generale concordano con quelle risultanti dalla ricostruzione del trend 1997-2001.

La prosecuzione dell'attività di monitoraggio permette ora il confronto del biennio 2001-2003 anche con i dati del 2004, confronto che è riportato nella Figura 5.

Interessante notare come il trend del 2001-2003 viene confermato con un lieve miglioramento della qualità seppur generalizzato



Classi di qualità rilevate nelle acque superficiali interne. Confronto monitoraggio 2001/2003 e 2004 (Fonte: ARPAT e Regione Toscana)

Figura 6

4.1.7. La qualità dei corpi idrici sotterranei

Il Piano di Tutela contiene anche l'individuazione di 45 corpi idrici sotterranei significativi. Si tratta di corpi idrici, in parte definiti anche in profondità, che abbiano dimensioni di interesse regionale e/o caratteristiche ambientali di rilevante importanza e che siano contenuti nelle seguenti tipologie di formazioni geologiche: depositi alluvionali, lacustri e marini quaternari (pianure intermontane e costiere); formazioni carbonatiche (calcari mesozoici ed eocenici); vulcaniti quaternarie.

Il Piano stabilisce che, entro il 2016, tali corpi idrici sotterranei dovranno raggiungere lo stato di qualità ambientale BUONO e mantenere, qualora già raggiunto al momento della classificazione, lo stato di qualità ambientale ELEVATO.

È attualmente in corso una convenzione con l'Istituto di Geoscienze e Georisorse del CNR finaliz-

zata all'individuazione di nuovi corpi idrici sotterranei significativi, prevalentemente racchiusi, come da previsione di piano, in altre formazioni geologiche come i flysch arenacei terziari.

Le acque sotterranee racchiuse all'interno dei corpi idrici sotterranei significativi sono monitorate dal punto di vista chimico e quantitativo. Attualmente i punti di monitoraggio dello stato chimico sono 396, quelli dello stato quantitativo sono 110. Lo stato ambientale dei corpi idrici (SAAS), determinato incrociando i valori dello stato quantitativo (SquAS) e chimico (SCAS) è rappresentato nella tabella seguente.

Come visibile dalla tabella le criticità maggiori interessano gli acquiferi delle pianure costiere dove l'elevato sfruttamento ha portato a fenomeni di ingressione di acqua marina, compromettendo quindi la qualità dell'acqua; nella zona costiera livornese si aggiunge inoltre l'inquinamento diffuso da nitrati per lo più di origine agricola, inqui-

CODICE	BACINO	CORPO IDRICO	SCAS 2004	SquAS 2004	SAAS 2004	PARAMETRI	N° POZZI MONITORATI
11AR030	ARNO	Acquifero della Val di Chiana	4	C	SCARANTE	Fe Mn	24
11AR041	ARNO	Acquifero del Valdarno Superiore. Arezzo e Casentino - Zona Valdarno Superiore	4	C	SCARANTE	Mn	8
11AR042	ARNO	Acquifero del Valdarno Superiore. Arezzo e Casentino - Zona Arezzo	0	B	PARTICOLARE	Mn	6
11AR043	ARNO	Acquifero del Valdarno Superiore. Arezzo e Casentino - Zona Casentino	2	B	BUONO		6
11AR071	ARNO	Acquifero della Piana Fiesole. Prato. Pistoia - Zona Fiesole	4	B	SCARANTE	Mn NH4 NO3	15
11AR072	ARNO	Acquifero della Piana Fiesole. Prato. Pistoia - Zona Prato	4	C	SCARANTE	Composti Alifatici Aromatici totali	10
11AR073	ARNO	Acquifero della Piana Fiesole. Prato. Pistoia - Zona Pistoia	0	B	PARTICOLARE	Fe Mn	8
11AR080	ARNO	Acquifero carbonatico di M. Morello	2	A	BUONO		7
11AR100	ARNO	Acquifero carbonatico dei Monti della Calvana	2	A	BUONO		5
11AR025	ARNO	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Empoli	4	C	SCARANTE	NH4 Mn	7
11AR021	ARNO	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Pisa	0	B	PARTICOLARE	Fe Mn	14
11AR022	ARNO	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Bertina. Certosa	4	C	SCARANTE	Fe Mn	11
11AR023	ARNO	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Livorno. Mortaccio	4	C	SCARANTE	Fe Mn	15
11AR024	ARNO	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona S. Croce	4	C	SCARANTE	NH4 Fe Mn As Fe Mn Composti Alifatici Alogenati	8
11AR026	ARNO	Acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Valdivevole. Fucecchio	4	B	SCARANTE		12
11AR050	ARNO	Acquifero della Sieve	2	B	BUONO		5
11AR060	ARNO	Acquifero della Pesa	3	B	SUFFICIENTE	NO3	5
11AR060	ARNO	Acquifero dell'Elba	0	B	PARTICOLARE	Mn	7
99MA050	ARNO	Acquiferi carbonatici di Fiesole del Comune	0	A	PARTICOLARE	Mn	
11AR070	ARNO	Acquifero dell'Elba	0	B	PARTICOLARE	Fe Mn SO4	5
99MA030	ARNO OMBRONE	Acquifero carbonatico della Montagna Senese e Piana di Roia	0	B	PARTICOLARE		9
23F010	FIORA	Acquifero delle valli di Piolana	2	A	BUONO		3
99MA020	TEVERE FIORA OMBRONE	Acquifero dell'Arno	0	B	PARTICOLARE	Fe As	8
21MA010	MAGRA	Acquifero del Magra	2	B	BUONO		5
99MA010	SERCHIO MAGRA TOSCANA NORD	Acquifero carbonatico delle Alpi Apuane. Monti Oltre Serchio e S. Maria del Giudice	2	A	BUONO		15
31OM030	OMBRONE	Acquifero carbonatico dell'Armentato e Orbetello	2	B	BUONO		8
31OM060	OMBRONE	Acquifero carbonatico dei Monti dell'Uccellina	N.B.		N.B.		0
31OM010	OMBRONE	Acquifero della Pianura di Grosseto	4	C	SCARANTE	Conducibilità Cl SO4 NH4 Fe Mn NO3	13
31OM040	OMBRONE	Acquifero carbonatico area di Casallo	N.B.		N.B.		0
31OM050	OMBRONE	Acquifero carbonatico area nord di Grosseto	N.B.		N.B.		0
31OM020	OMBRONE	Acquifero della Pianura dell'Abozza	N.B.		N.B.		0
99MA040	OMBRONE	Acquifero carbonatico delle Colline Metallifere	0	A	PARTICOLARE	SO4 Fe Mn	1
99MA030	ARNO OMBRONE	Acquifero carbonatico della Montagna Senese e Piana di Roia	0	B	PARTICOLARE	SO4	9
99MA020	TEVERE FIORA OMBRONE	Acquifero dell'Arno	0	B	PARTICOLARE	Fe As	8
12SE020	SERCHIO	Acquifero dell'area a media valle del Serchio	2	A	BUONO		2
12SE010	SERCHIO	Acquifero della Pianura di Lucca	4	C	SCARANTE	Mn	30
12SE030	SERCHIO	Acquifero carbonatico della Val di Lima	1	A	BUONO		4
99MA010	SERCHIO MAGRA TOSCANA NORD	Acquifero carbonatico delle Alpi Apuane. Monti Oltre Serchio e S. Maria del Giudice	2	A	BUONO		15
13TE010	TEVERE	Acquifero della Val Tiberina Toscana	0	B	PARTICOLARE	Mn NO3	7
13TE030	TEVERE	Acquifero carbonatico del M. Cetona	0	A	PARTICOLARE	Fe	4
99MA020	TEVERE	Acquifero dell'Arno	0	B	PARTICOLARE	Fe As	8
32C010	TOSCANA COSTA	Acquifero carbonatico dell'Elba orientale	2	C	SCARANTE		3
32C040	TOSCANA COSTA	Acquifero della Pianura di Follonica	4	B	SCARANTE	Cl Fe NO3 Hg	4
32C020	TOSCANA COSTA	Acquifero della Pianura del Cornia	4	C	SCARANTE	Cl Fe Mn Hg	12
32C060	TOSCANA COSTA	Acquifero carbonatico di Gavorrano	0	D	PARTICOLARE	As	2
32C050	TOSCANA COSTA	Acquifero del Ceana	4	C	SCARANTE	B	8
32C030	TOSCANA COSTA	Acquifero costiero tra Fiume Fico e Fiume Cecina	4	C	SCARANTE	NO3	12
32C010	TOSCANA COSTA	Acquifero costiero tra Fiume Cecina e S. Vincenzo	2	C	SCARANTE	NO3	20
99MA040	TOSCANA COSTA	Acquifero carbonatico delle Colline Metallifere	2	A	BUONO		1
33TN010	TOSCANA NORD	Acquifero della Versilia e Piana di Livorno	2	C	SCARANTE		16
99MA010	TOSCANA NORD	Acquifero carbonatico delle Alpi Apuane. Monti Oltre Serchio e S. Maria del Giudice	2	A	BUONO		15

Tabella 5

Stato di qualità ambientale definito per gli acquiferi individuati come significativi ai sensi della DGRT 10 marzo 2003 n. 225 (Fonte: Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2004)

namento riscontrato anche nell'acquifero della Val di Chiana.

Il fenomeno della salinizzazione è stato per ora affrontato all'interno del Piano di Tutela con provvedimenti normativi che di fatto limitano le captazioni in determinate aree in corso di perimetrazione in dettaglio dalla Regione e dalle Autorità di Bacino; l'inquinamento da nitrati è stato affrontato procedendo alla perimetrazione delle aree vulnerabili dai nitrati di origine agricola.

Altri acquiferi scadenti, sia per stato quantitativo (elevato sfruttamento), che per stato chimico (inquinamento da fonti puntuali) sono: quello del Valdarno medio-zona Prato, l'acquifero del Valdarno Inferiore-zona Santa Croce e in parte l'acquifero della pianura di Lucca-zona di Capannori-Porcari dove sono evidenti fenomeni di subsidenza. L'avvenuta stipula di alcuni accordi di programma permetterà la messa in moto di azioni che concorreranno ad attenuare alcune di queste criticità: zona di Prato, zona di Santa Croce e pianura di Lucca.

Casi particolari interessano alcuni acquiferi della toscana centro-meridionale: acquifero del Cecina, acquifero della pianura di Follonica, acquifero del Cornia, acquifero dell'Amiata. In questi casi l'intenso e spesso errato sfruttamento ha provocato, oltre che la salinizzazione, anche la concentrazione di sostanze pericolose alla salute umana; boro e arsenico, contenute naturalmente nelle acque. In queste situazioni, oltre a provvedimenti di tipo normativo (deroghe), di tipo strutturale, mediante il miscelamento di tali acque con altre di migliore qualità, o mediante interventi di bonifica, nel caso in cui sia ben definita ed accertata la fonte di inquinamento, è possibile agire con azioni di prevenzione tese a salvaguardare falde già sfruttate, ma più profonde di quelle compromesse.

Nel caso di acquiferi di grande capacità ed ancora in stato di qualità buono il loro mantenimento (sia per quantità che per chimismo) attraverso azioni di prevenzione è, nell'ottica della tutela ambientale, un'azione di importanza pari al risanamento di acquiferi compromessi. E' questo il caso degli acquiferi dell'Amiata e delle Alpi Apuane che costituiscono una grande riserva di acqua pregiata, prossima a zone dove invece la risorsa è scarsa o di scarso pregio.

Evoluzione del macroindicatore

È ancora prematuro definire un andamento del macroindicatore, inteso come stato di qualità, dal momento che il monitoraggio, sia chimico che quantitativo, è iniziato solo nel 2002 ed è entrato a regime nel corso del 2003.

Nettamente positivo è sicuramente il trend relativo all'evoluzione ed organizzazione delle informazioni e dei dati relativi al sistema delle acque sotterranee, indispensabili per la programmazione di azioni finalizzate alla tutela delle stesse.

4.1.8. Qualità delle acque derivate per la potabilizzazione

Le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile sono acque a specifica destinazione (D.Lgs. 152/99).

Esse sono classificate secondo la loro conformità a determinate caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche (tabella 1/A dell'allegato 2 del D.Lgs. n. 152/99).

A seconda della classe a cui appartengono, le acque superficiali devono essere sottoposte ad una diversa tipologia di trattamento di potabilizzazione:

- categoria A1: trattamento fisico semplice e disinfezione;
- categoria A2: trattamento fisico e chimico normale e disinfezione;
- categoria A3: trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione.

Le acque dolci superficiali che presentano caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche qualitativamente inferiori ai valori limite imperativi della categoria A3 possono essere utilizzate, in via eccezionale, solo nel caso in cui non sia possibile ricorrere ad altre fonti di approvvigionamento e a condizione che le acque siano sottoposte ad opportuno trattamento che consenta di rispettare le norme di qualità delle acque destinate al consumo umano.

La Regione, al fine di un costante miglioramento dell'ambiente idrico, stabilisce programmi, che vengono recepiti nel Piano di Tutela, volti a mantenere, ovvero adeguare, la qualità delle acque all'obiettivo di qualità per specifica destinazione. È comunque prevista, nel caso in cui non ne derivi un pericolo per la salute pubblica, la possibilità di concedere deroghe ai valori di legge.

Evoluzione del macroindicatore

Non si hanno aggiornamenti rispetto a quanto riportato lo scorso anno in Segnali Ambientali 2005; si rimanda pertanto a tale pubblicazione.

4.1.9. Qualità delle acque destinate al consumo umano

La qualità delle acque destinate al consumo umano è regolata dal D.Lgs. 31/01, recepimento della direttiva comunitaria n. 98/83/CE.

Tale decreto assegna alle regioni importanti funzioni di cui le più rilevanti sono:

- gestione dei flussi informativi;
- previsione di misure atte a rendere possibile un approvvigionamento idrico di emergenza in seguito ad esigenze locali contingenti;
- concessione delle deroghe;
- adozione dei piani di intervento per il miglioramento della qualità delle acque destinate al consumo umano;

- esercizio dei poteri sostitutivi in caso di inerzia delle autorità locali.

Il decreto stabilisce inoltre i valori dei parametri chimico-fisici e microbatterologici (Allegato I), affinché le acque possano essere considerate potabili.

Il D.Lgs. 31/01 propone un monitoraggio quantitativo e qualitativo diverso per quanto riguarda i parametri chimici e microbiologici affidandone l'esecuzione alle Aziende Sanitarie Locali che operano in Toscana in collaborazione con ARPAT relativamente alla parte analitica.

Evoluzione del macroindicatore

Non si hanno aggiornamenti rispetto a quanto riportato lo scorso anno in Segnali Ambientali 2005; si rimanda pertanto a tale pubblicazione.

4.1.10. Capacità Depurativa

Nel Decreto 152/99 sono definite le prescrizioni e le relative scadenze a cui i soggetti competenti devono attenersi in relazione al trattamento delle acque reflue. Nei Piani di Tutela, tali prescrizioni, sono state integrate in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore fissati dalla Regione. L'adeguamento degli scarichi delle acque reflue urbane ai

limiti previsti dalla direttiva 91/271/CEE, e recepiti dal decreto 152/99 è la prima di ulteriori tappe di interventi necessari per raggiungere gli obiettivi di qualità dei diversi corpi idrici relativamente al raggiungimento almeno della classe SUFFICIENTE entro il 2008 e di quella di BUONO entro il 2016. Fin dal 1978 è disposto che, relativamente agli scarichi, gli insediamenti residenziali o gli stabilimenti che recapitano direttamente nei corpi idrici debbano depurare in proprio, al piede dell'insediamento, le acque reflue prodotte. Dalla tabella sottostante appare una capacità depurativa maggiore rispetto al carico totale; tuttavia un confronto diretto tra questi valori non è completamente significativo in quanto il dato del carico industriale è in parte sottostimato (metodo CNR-IRSA). Da un'analisi più mediata emerge una situazione in cui a livello regionale la capacità complessiva di depurazione espressa come AE è sostanzialmente in equilibrio con il carico. Restano tuttavia da adeguare:

- le prestazioni degli impianti di depurazione in relazione alla rimozione di specifici parametri con particolare riferimento alle sostanze eutrofizzanti e pericolose;
- il completamento della rete di raccolta e depurazione delle zone di frangia urbana e nel territorio rurale a bassa densità di urbanizzazione.

	Abitanti Equivalenti
Carico organico totale civile (PdT 2003)	3.457.506
Carico organico totale industriale (PdT 2003)	6.118.172
Carico organico totale (PdT 2003)	9.575.678
Capacità depurativa impianti a servizio di pubbliche fognature (AATO e Regione Toscana)	8.101.384
Capacità depurativa impianti a pie' di fabbrica (relazione Stato dell'Ambiente 2000 - ARPAT)	2.716.800
Capacità depurativa impianti a piè di insediamenti residenziali (case sparse ISTAT 2001)	195.700
Totale capacità depurativa	11.013.884

Tabella 6

Bilancio tra carico inquinante organico totale e capacità depurativa (Fonte: AATO e Regione Toscana)

4.1.11. Copertura del servizio idrico e fognario

La copertura del servizio di fognatura e depurazione è materia direttamente connessa allo stato di attuazione della legge di riforma dei servizi idrici (L. 36/94)

In Toscana l'attuazione della Legge 36/94 è stata avviata con l'approvazione della L.R. 81/95 che

ha portato all'istituzione di 6 Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), i cui confini sono stati definiti sulla base della configurazione geografica dei bacini idrografici: il bacino dell'Arno, il più esteso della Regione, è stato suddiviso a sua volta in tre ambiti (Alto, Medio e Basso Valdarno).

Nella sottostante tabella si evince la dimensione territoriale della nuova articolazione al 2001.

AATO	Superficie [Kmq]	Popolazione residente	Bacini idrografici	Numero Comuni	Province
1	2.951	519.314	4	52	5
2	3.607	784.917	1	64	5
3	3.727	1.183.145	2	50	4
4	3.262	299.419	3	37	2
5	2.407	334.543	2	33	4
6	7.044	339.497	4	51	2
Totali	22.997	3.460.835		287	

Caratteristiche delle Autorità di ATO della Toscana 2001 (Fonte: ISTAT-IRPET)

Tabella 7

La situazione in Toscana vede attualmente completato tutto l'iter di insediamento delle AATO, la realizzazione delle ricognizioni e dei piani d'ambito e di tutte e 6 le convenzioni di affidamento, l'ultima è del 1 gennaio 2005 e riguarda L'Autorità di Ambito num. 1 - Toscana Nord.

Ai gestori dei Servizi Idrici Integrati compete l'attuazione degli interventi previsti dai programmi degli Interventi dei Piani di Ambito e tra questi

assumono prioritaria importanza quelli afferenti i suindicati obblighi in materia di trattamento dei reflui civili.

Nella successiva tabella sono riportati i dati inerenti il trattamento dei reflui civili in impianti di depurazione, con l'indicazione del livello di utilizzazione, quale valore complessivo a livelli di ATO, e la stima della popolazione servita

ATO	N° impianti (1996)	Popolazione servita	% pop. depurata sul totale della residente al 31/12/1999	% pop. depurata sul totale della residente al 31/12/2004	Differenza 1999-2004
1	334	374.790	73	73	0
2	135	624.272	68	82	+ 14
3	108	857.735	33	72	+ 39
4	85	250.510	46	84	+ 38
5	57	259.600	73	73	0
6	102	302.890	72	86	+ 14
Totale	821	2.679.797	61	77	+ 17

Trattamento dei reflui civili in impianti di depurazione (Fonte: Autorità di Ambito Territoriale Ottimale - Gestori dei servizi idrici integrati)

Tabella 8

Evoluzione del macroindicatore

Non si hanno aggiornamenti rispetto a quanto riportato lo scorso anno in Segnali Ambientali 2005; si rimanda pertanto a tale pubblicazione consultabile su Web.

4.2. Rifiuti

Indicatore	DPSIR	Disponibilità dei dati	Obiettivo	Valutazione	
				Stato attuale	Trend
1. Produzione di rifiuti urbani (RU totali e pro capite)	P	+++	Diminuire la produzione dei rifiuti urbani e la produzione di RU procapite	☹	☹
2. Percentuale raccolta Differenziata	R	+++	Raggiungere gli obiettivi stabiliti dal D.Lgs. 22/97	☺	☺
3. Definizione della pianificazione provinciale RU	R	+++	Definizione della pianificazione provinciale di gestione rifiuti	☺	☹
4. Costituzione Comunità d'Ambito	R	+++	Costituzione delle Comunità d'Ambito previste dalla Legge Regionale	☺	☺
5. Autosufficienza gestionale a livello di ATO	R	+++	Garantire a livello di ATO l'autosufficienza degli impianti di trattamento preliminare, recupero /smaltimento	☹	☹
6. Rifiuti urbani smaltiti in discarica	P/R	+++	Diminuire il quantitativo di rifiuti smaltiti in discarica	☹	☺
7. Impianti di selezione e trattamento	R	+++	Realizzare impianti di selezione e trattamento di rifiuti urbani	☺	☹
8. Impianti di recupero energia	R	++	Realizzare impianti di recupero di energia	☹	☹
9. Produzione di rifiuti speciali non pericolosi	P	++	Diminuire la produzione dei rifiuti speciali	☹	☹
10. Produzione di rifiuti speciali pericolosi	P	++	Diminuire la produzione dei rifiuti speciali pericolosi	☹	☹
11. Capacità di gestione dei rifiuti speciali	P/R	++	Attuare azioni per il corretto recupero/ smaltimento in luoghi prossimi alla produzione	☹	☹
12. Produzione di rifiuti speciali di grandi aziende o comparti produttivi	P	++	Aumentare la quantità di rifiuti recuperati o diminuire la produzione di rifiuti da parte dei grandi comparti produttivi (cuoio, carta, settore estrattivo...)	☹	☹
13. Definizione della pianificazione provinciale R.S.	R	+++	Definizione della pianificazione provinciale di gestione rifiuti speciali	☹	☹
14. Capacità di utilizzazione delle risorse finanziarie disponibili	R	+++	Utilizzare i finanziamenti disponibili (UE-Stato-Regioni) per adeguare il sistema di gestione alle Direttive Comunitarie	☺	☺
15. Produzione totale di rifiuti (RU+RS)	P	++	Ridurre la produzione totale dei rifiuti	☹	☹
16. Trend rifiuti speciali per PIL)	P	+++	Diminuire il rapporto tra la produzione di rifiuti speciali ed il PIL	☹	☹
17. Percentuale di conferimento dei rifiuti in discarica (RU + RS)	P	+++	Ridurre la percentuale di rifiuti conferiti in discarica	☹	☹

ATO	Province	RU Tot. Prodotto 1999 (t)	RU Tot. Prodotto 2000 (t)	RU Tot. Prodotto 2001 (t)	RU Tot. Prodotto 2002 (t)	RU Tot. Prodotto 2003 (t)	RU Tot. Prodotto 2004 (t)
1	MS	113.649	118.333	127.211	130.041	131.240	137.206
2	LU	259.124	279.433	280.129	287.307	289.727	299.937
3	PI	221.104	232.219	241.006	254.089	260.404	276.549
4	LI	223.697	232.953	233.816	237.040	239.982	247.807
5	PT	159.667	166.498	173.092	178.758	175.781	184.951
	Cir. Empoli	86.938	89.836	91.053	94.876	93.212	97.609
	Tot. ATO5	246.605	256.334	264.145	273.635	268.992	282.560
6	FI	464.521	500.890	509.774	519.166	519.737	539.540
7	AR	161.765	172.531	182.079	190.301	189.921	198.029
8	SI	129.970	137.766	146.484	147.954	158.121	165.433
9	GR	142.515	135.697	139.551	146.915	156.042	173.111
10	PO	153.101	165.463	176.054	183.053	180.431	186.342
Totale regionale		2.116.050	2.229.866	2.300.249	2.369.501	2.394.598	2.506.514

Produzione di rifiuti urbani in Toscana (Fonte: Arrr)

Tabella 1

4.2.1. Rifiuti urbani

4.2.1.1. Produzione di rifiuti urbani totale e pro-capite

La produzione di rifiuti urbani totali nell'anno solare 2004 è stata pari a 2.506.514 t; con una variazione rispetto al 2003 di circa 111.916 t, ed un incremento percentuale del 4,7%. Nella tabella seguente sono riportati i dati di produzione di RU totali suddivisi per ATO relativi alle annualità 1999-2004.

Significativi al fine comparativo risultano i dati riportati nelle due tabelle successive che illustrano per il periodo 1999-2004 la produzione pro-capite di RU totali a scala regionale (compreso il tasso di crescita annuo assoluto e percentuale) e la produzione pro-capite di RU totali a scala provinciale.

Dal 1999 al 2004 la produzione di RU totali pro-capite regionale è passata da 599 a 694 kg/ab/anno con un incremento assoluto nel quinquennio di 95 kg/ab pari all'15,9%.

I dati storici sintetizzati in tabella mostrano l'aumento progressivo della produzione pro-capite di RU totali.

Nel 2004, si rileva che la produzione pro-capite, rispetto al 2003 è di nuovo aumentata in modo apprezzabile (passando da 667 a 694 Kg/ab*anno, con un tasso del 4,0%), deludendo le aspettative scaturite dai risultati del 2003 (che avevano fatto registrare una netta inversione di tendenza, con tasso di crescita di appena lo 0,6%).

Anno	RU totali procapite	Tasso di crescita	
	kg/ab/anno		%
1999	599	43	7,7%
2000	629	30	5,0%
2001	646	17	2,7%
2002	663	17	2,6%
2003	667	4	0,6%
2004	694	27	4,0%

Produzione regionale procapite di rifiuti urbani (Fonte: Arrr)

Tabella 2

Province	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Arezzo	504	534	561	587	577	599
Firenze	580	618	627	638	636	659
Grosseto	669	630	644	677	726	794
Livorno	664	697	694	705	719	742
Lucca	684	735	745	760	757	780
Massa Carrara	576	594	638	653	658	685
Pisa	572	598	620	652	662	696
Pistoia	596	615	631	647	633	659
Prato	674	719	760	782	766	780
Siena	514	544	583	577	611	635
Tot. Regionale	599	629	646	663	667	694

Produzione provinciale procapite (Kg/ab/anno) di rifiuti urbani (Fonte: Arrr)

Tabella 3

A scala provinciale gli indici più elevati di produzione pro-capite nel 2004 si riscontrano nell'ordine nelle province di Grosseto (794 Kg/ab), Prato e Lucca (780 Kg/ab) e di Livorno (742 Kg/ab). Sulla rilevante produzione di rifiuti urbani pro-capite di alcune zone incidono significativamente i flussi provenienti da attività non domestiche, assimilati ai rifiuti urbani. Oltre all'effetto dell'assimilazione per alcune Province l'elevata produzione di RU pro-capite è legata ai flussi turistici

estivi. I più bassi indici di produzione dei rifiuti caratterizzano la Provincia di Arezzo (599 kg/ab/anno).

Anche a livello provinciale la produzione pro-capite di RU subisce nel 2004, rispetto all'anno precedente, un incremento generalizzato.

In quasi tutte le Province il tasso assume valori variabili da 1,9% a 9,4%, con l'incremento maggiore rappresentato dalla Provincia di Grosseto (+9,4%).

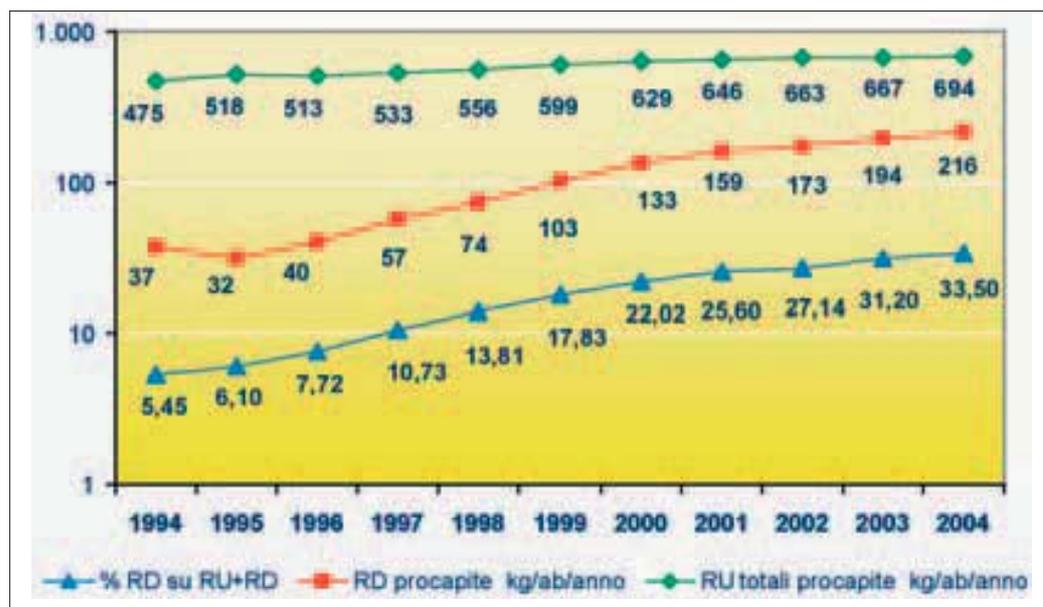


Figura 1

Evoluzione a scala regionale di produzione annua di rifiuti urbani e di raccolta differenziata (Fonte: Arrr). Nota: sono esclusi i dati dei Comuni inadempienti alla presentazione della documentazione necessaria alla certificazione della raccolta differenziata.

4.2.1.2. Raccolta differenziata totale e pro-capite

Nel 2004 in Toscana sono state raccolte in forma differenziata 779.443 tonnellate di rifiuti urbani, con un aumento rispetto al 2003 di 84.601 t (+12,2%).

L'efficienza della raccolta differenziata (RD) nel 2004 è stata del 33,42%, con un aumento di oltre 2 punti percentuali rispetto all'anno precedente (vicino all'obiettivo del 35% stabilito dal D.Lgs. 22/97).

ATO	Province	% RD 1999	% RD 2000	% RD 2001	% RD 2002	% RD 2003	% RD 2004
1	MS	18,84	21,72	24,97	27,17	29,57	30,11
2	LU	27,3	28,92	29,74	30,67	33,21	34,92
3	PI	15,48	21,44	25,36	26,29	30,32	34,67
4	LI	13,51	17,36	22,52	25,88	30,02	31,35
5	PT	16,37	18,55	20,54	22,93	30,37	32,38
	Cir. Empoli	27,09	30	30,26	32,63	37,89	39,02
	Tot. ATO 5	20,15	22,57	23,89	26,29	32,98	34,67
6	FI	17,59	23,96	27,7	29,08	32,39	34,02
7	AR	12,72	17,05	19,9	21,41	23,45	24,99
8	SI	17,09	23,01	27,36	27,12	34,6	37,75
9	GR	6,31	11,27	17,22	18,45	25,89	33,74
10	PO	23,08	24,21	29,92	31,95	35,48	35,50
	Medie regionali	17,83	22,02	25,04	27,05	31,18	33,42

Tabella 4

Percentuale di raccolta differenziata (Fonte: Arrr)

In termini di raccolta differenziata pro-capite nel 2004 il dato si attesta a 216 kg/ab/anno registrando rispetto all'anno precedente un incremento assoluto di 22 kg/ab/anno. L'analisi del tasso di crescita delle quantità di RD procapite nell'ultimo quinquennio mostra che fino al 2001 le raccolte differenziate sono aumentate abbastanza regolarmente, mentre tra il 2001 e il 2002 l'aumento assoluto sebbene positivo (+14 kg/ab) aveva registrato una sensibile flessione rispetto all'anno precedente (-12 kg/ab). Nel 2003 la tendenza si è invertita nuovamente in senso positivo, e tale tendenza è stata confermata nel 2004.

I dati sulla composizione merceologica delle frazioni raccolte in forma differenziata nel 2004 confermano la predominanza in peso di carta e cartone.

Questa frazione rappresenta circa un terzo del totale delle raccolte, seguita dall'organico domestico e dagli sfalci e potature.

4.2.1.3. Il Piano regionale di gestione dei rifiuti

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti, previsto dal D.Lgs. 22/1997 e dalla L.R. 25/1998, è composto da:

- Piano regionale relativo ai rifiuti urbani ed assimilati, approvato con Del. C.R. 7 aprile 1998, n. 88 (BURT n. 18 del 20/5/1998, parte I);
- Piano regionale relativo ai rifiuti speciali anche pericolosi, approvato con Del. C.R. 21 dicembre 1999, n. 385 (BURT n. 9 del 1/3/2000, parte II, Suppl. straordinario n. 30);
- Piano regionale relativo alla bonifica delle aree

Tasso di crescita della raccolta differenziata totale e procapite (Fonte: ARRR SpA)		
Anno	RD procapite (kg/ab/anno)	Tasso di crescita (kg/ab/anno)
1999	103	29
2000	133	30
2001	159	26
2002	173	14
2003	194	21
2004	216	22

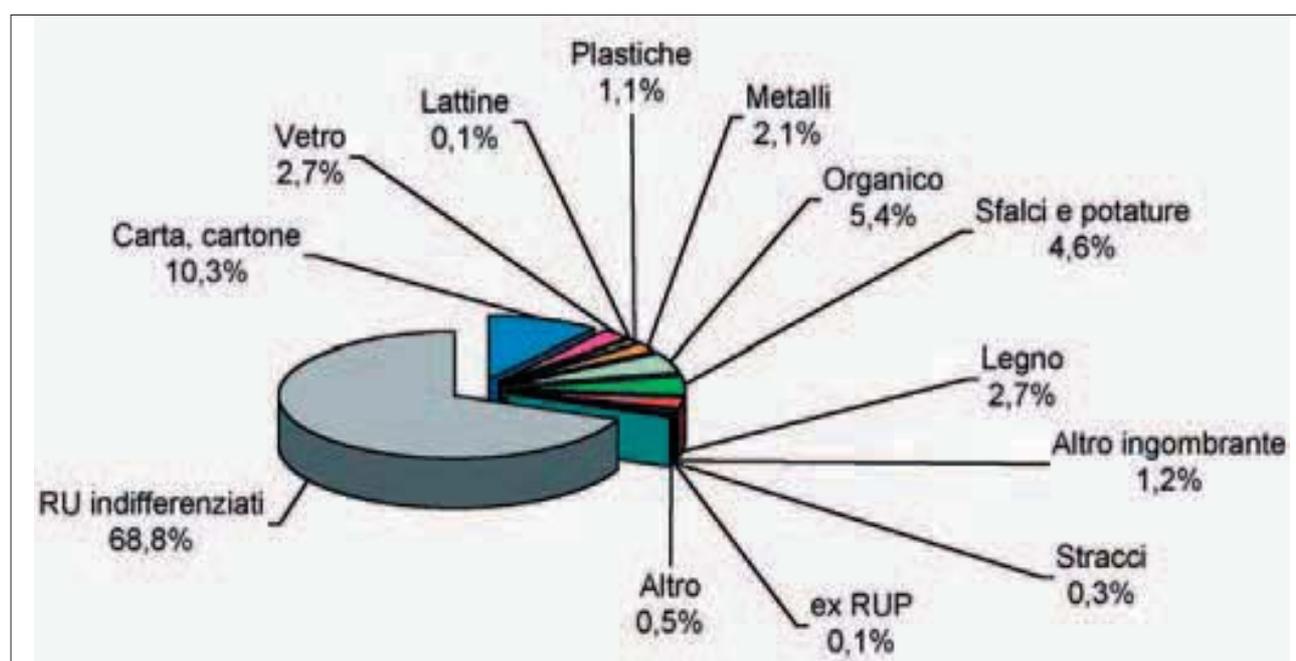
Tasso di crescita della raccolta differenziata totale e procapite (Fonte: Arrr)

Tabella 5

inquinare, approvato con Del. C.R. 21 dicembre 1999, n. 384 (BURT n. 9 del 1/3/2000, parte II, Suppl. straordinario n. 29).

Recentemente il Piano regionale è stato aggiornato con i seguenti atti:

- Programma regionale per la gestione dei rifiuti contenenti PCB in attuazione del Decreto legislativo 209/1999, approvato con Del. C.R. 20 luglio 2004, n. 86 (BURT n. 34 del 25/8/2004, parte II, Suppl. n. 159), che costituisce integrazione del Piano regionale sui rifiuti urbani (Del. C.R. 88/1998), e sui rifiuti speciali (Del. C.R. 385/1999);
- Programma regionale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica in attuazione del D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36, approvato con Del. C.R. 23 novembre 2004, n. 151 (BURT n. 51 del 22/12/2004, parte II, Suppl. n. 223), che costituisce integrazione del



Composizione merceologica a scala regionale dei rifiuti urbani (Fonte: Arrr)

Figura 2

<i>ATO n.</i>	<i>Stato di approvazione</i>
ATO 1 - Provincia di Massa e Carrara	Approvato con D.C.P. n. 36 del 29/09/2004 Pubblicato sul BURT n. 51 del 22/12/2004, parte II, S. n. 227
ATO 2 - Provincia di LUCCA	Approvato con D.C.P. n. 178 del 17/11/1999 Del. G.R. n. 890 del 5/8/2002 Pubblicato su BURT n. 36bis del 4/9/2002 (parte II)
ATO 3 - Provincia di PISA	Approvato con D.C.P. n. 36 del 25/2/2000 Pubblicato su SS n. 125 al BURT n. 37 del 13/9/2000 (parte II) Aggiornamento di cui alla Del. C.P. n. 10 del 30/1/2004 pubblicato sul BURT n. 8 del 25/2/2004 parte II Suppl. n. 34
ATO 4 - Provincia di LIVORNO	Approvato con D.C.P. n. 158 del 31/7/2000 e D.C.P. n. 168 del 14/9/00 Pubblicato su S n. 195 al BURT n. 51 del 20/12/2000 (parte II) Aggiornamento approvato con Del. C.P. n. 52 del 25/3/2004, pubblicato sul BURT n. 27 del 7/7/2004 parte II Suppl. n. 122)
ATO 5 - Provincia di PISTOIA + FIRENZE (Circondario E.V.)	Approvato con D.C.P. Pistoia n 243 del 22/7/2003 e con D.C.P. Firenze n. 229 del 22/12/2003 Pubblicato sul BURT n. 7 parte seconda Suppl. Straor. n. 27 del 18/02/2004
ATO 6 - Provincia di FIRENZE (escluso Circondario E.V.)	Approvato con D.C.P. n. 22 del 11/2/2002 Pubblicato su S n. 82 al BURT n. 20 del 15/5/2002 (parte II)
ATO 7 - Provincia di AREZZO	Approvato con D.C.P. n. 44 del 14/4/1999 Pubblicato su SS n. 91 al BURT n. 26 del 28/6/2000 (parte II)
ATO 8 - Provincia di SIENA	Approvato con D.C.P. n. 20 del 1/3/1999 Pubblicato su SS n. 87 al BURT n. 28 del 14/7/1999 (parte II)
ATO 9 - Provincia di GROSSETO	Approvato con D.C.P. n 77 del 16/12/2002 Pubblicato su S n. 30 al BURT n. 9 del 26/2/2003 (parte II)
ATO 10 - Provincia di PRATO	Approvato con D.C.P. n. 90 del 14/10/2003 Pubblicato sul BURT n. 8 parte seconda Suppl. n. 34 del 25/02/2004

Tabella 6

Stato di approvazione dei Piani provinciali di gestione dei rifiuti urbani

- Piano regionale sui rifiuti urbani (Del. C.R. 88/1998);
- Piano regionale per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, approvato dalla Del. C.R. 21 dicembre 2004, n. 167 (BURT n. 2 del 12/1/2005, parte II, Suppl. n. 1), che costituisce integrazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani (Del. C.R. 88/1998), e sui rifiuti speciali (Del. C.R. 385/1999).

4.2.1.4. I Piani provinciali di gestione dei rifiuti urbani

Le Province, in conformità con la L.R. 25/1998 e con il Piano regionale hanno il compito di predisporre i Piani provinciali per la gestione dei rifiuti.

Mentre il Piano regionale è un piano di indirizzo che detta criteri e obiettivi generali, il Piano provinciale è un piano che scende ad un livello di

maggior dettaglio, attraverso la scelta dei sistemi impiantistici, la localizzazione degli impianti, etc.

Ad oggi, tutte le Province hanno approvato il proprio Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati.

4.2.1.5. Le Comunità d'Ambito ed i Piani industriali

In attuazione del D.Lgs. 22/1997 e della L.R. 25/1998, sono le Comunità d'Ambito che debbono provvedere alla gestione dei rifiuti tramite i piani industriali ed alla individuazione dei soggetti gestori cui affidare la realizzazione e la gestione degli interventi.

Le Comunità d'Ambito attualmente risultano tutte insediate.

La forma associativa prescelta, in accordo con quanto previsto dalla L.R. 25/1998 è la seguente.

Ambito Territoriale Ottimale	Forma associativa prescelta	Insedimento organi
ATO 1. Provincia di Massa e Carrara	Consorzio	2005
ATO 2. Provincia di Lucca	Consorzio	2001
ATO 3. Provincia di Pisa	Consorzio	1999
ATO 4. Provincia di Livorno	Convenzione	2002
ATO 5. Provincia di Pistoia + Circ. E.V.	Consorzio	1999
ATO 6. Provincia di Firenze - Circ. E.V.	Consorzio	2001
ATO 7. Provincia di Arezzo	Consorzio	2003
ATO 8. Provincia di Siena	Consorzio	1999
ATO 9. Provincia di Grosseto	Consorzio	2003
ATO 10. Provincia di Prato	Consorzio	2003

Stato di insediamento delle Comunità d'Ambito

Tabella 7

La situazione riguardo all'iter procedurale relativo ai piani industriali è riportata nella tabella seguente.

<i>Piani Industriali</i>	<i>Stato di approvazione</i>
ATO 1. Provincia di Massa e Carrara	
ATO 2. Provincia di Lucca	Publicato su BURT n. 38 del 21/9/2005, parte IV, Supplemento n. 143
ATO 3. Provincia di Pisa	Publicato su BURT, Supplemento al Bollettino Ufficiale n. 4 del 28.1.2004
ATO 4. Provincia di Livorno	
ATO 5. Provincia di Pistoia + Circ. E.V.	
ATO 6. Provincia di Firenze - Circ. E.V.	Publicato su BURT del 25/8/2004, Supplemento n. 158
ATO 7. Provincia di Arezzo	
ATO 8. Provincia di Siena	Publicato su BURT n. 41 del 9.10.2002, supplemento n. 178 del 10.10.2002
ATO 9. Provincia di Grosseto	Approvato
ATO 10. Provincia di Prato	

Stato di approvazione dei Piani industriali

Tabella 8

4.2.1.6. Sistemi di trattamento dei rifiuti urbani

La percentuale di RU indifferenziati conferiti in discarica, a livello regionale, si è evoluta come segue:

- nel 1999 al 67%;
- nel 2000 al 61%;
- nel 2001 al 58%;
- nel 2002 al 55%;
- nel 2003 al 42%;
- nel 2004 al 41%.

Come si osserva, la riduzione del conferimento raggiunge il differenziale massimo tra il 2002 ed il 2003 (-13%).

Nel 2004, rispetto al 2003, la percentuale di RU indifferenziati conferita in discarica è diminuita di un punto percentuale, attestandosi al 41%.

Nel 2004 la percentuale di RU indifferenziati avviata a selezione e trattamento è stata del 47% circa, e quella avviata a incenerimento del 12% circa.

ATO	Province	RU Tot. Prodotto	RD totale	% RD	% Crescita produzione	Produzione procapite Kg/ab/anno	Stime %RU a selezione e trattamento	Stime %RU t.q. a incenerimento	Stime %RU t.q. a discarica	Piano RU - Stato di approvazione	Comunità d'ATO - stato di insediamento
1	MS	137.205,54	38.235,31	30,11	4,55	685	100,00%	0,00%	0,00%	Publicato	Insediata
2	LU	299.936,89	97.395,23	34,92	3,52	780	62,05%	7,83%	30,12%	Publicato	Insediata
3	PI	276.549,09	89.394,42	34,67	6,20	696	1,61%	33,26%	65,13%	Publicato	Insediata
4	LI	247.807,04	72.406,97	31,35	3,26	750	81,56%	0,00%	18,44%	Publicato	Insediata
5	PT	184.950,70	55.931,19	32,38	5,22	659	34,26%	20,80%	44,94%		
	Cir. Empoli	97.609,17	35.571,90	39,02	4,72	591	90,89%	0,00%	9,11%	Publicato	Insediata
	TOT. ATO 5	282.559,87	91.503,09	34,67	5,04	634	52,71%	14,03%	33,26%		
6	FI	539.540,00	170.155,13	34,02	3,81	673	35,50%	2,65%	61,85%	Publicato	Insediata
7	AR	198.028,74	46.224,63	24,99	4,27	595	0,00%	51,82%	48,18%	Publicato	Insediata
8	SI	165.432,94	58.421,31	37,75	4,62	635	57,52%	16,17%	26,31%	Publicato	Insediata
9	GR	173.111,15	54.495,47	33,74	10,94	792	26,36%	0,00%	73,64%	Publicato	Insediata
10	PO	186.341,50	61.211,07	35,50	3,28	780	86,67%	1,49%	11,84%	Publicato	Insediata
Totali / medie regionali		2.506.513	779.443	33,42	4,67	694	46,53%	12,28%	41,19%		

Tabella 9

Scheda riassuntiva situazione gestione rifiuti in Toscana (produzione anno 2004)

4.2.2. Rifiuti speciali

4.2.2.1. Stato di attuazione della pianificazione provinciale in tema di gestione dei rifiuti speciali

Per quanto riguarda i Piani provinciali per la gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi, ad

oggi risultano definitivamente approvati, e pubblicati sul B.U.R.T., il Piano della Provincia di Livorno e quello della Provincia di Pistoia.

Sono stati inoltre adottati, ma non ancora approvati, il Piano della Provincia di Firenze e quello della Provincia di Pisa, come risulta dalla tabella 10.

Provincia	Stato di approvazione	Note
Livorno	Approvato con Del. C.P. n. 51 del 25/3/2004. Pubblicato sul B.U.R.T. n. 28 del 14/7/2004, parte II, Supplemento n. 128	-
Pistoia	Approvato con Del. C.P. n. 190 del 3/8/2004. Pubblicato su B.U.R.T. n. 39 del 29/9/2004, parte II, supplemento n. 180	-
Firenze	Adottato con Del. C.P. n. 206 del 9 dicembre 2002 Riadottato con Del. C.P. n. 108 del 21 Luglio 2005	La Regione Toscana, con Del. G.R. n. 499 del 26 maggio 2003 ha prescritto alcune integrazioni al Piano, da recepire in sede di riadozione dell'atto medesimo. La Provincia di Firenze ha riadottato il Piano con Del. C.P. n. 108 del 21 Luglio 2005
Pisa	Adottato con Del. C.P. n. 1 del 16 gennaio 2004 (in fase di approvazione)	La Regione Toscana, con Del. G.R. n. 764 del 2 agosto 2004 ha prescritto integrazioni al Piano, da recepire in sede di approvazione

Tabella 10

Stato di attuazione dei piani provinciali per la gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi

4.2.2.2 Quadro conoscitivo dei rifiuti speciali

La principale fonte informativa sulla produzione e gestione dei rifiuti speciali nel territorio regionale è costituita dalle dichiarazioni MUD che i soggetti obbligati (produttori e gestori) sono tenuti a presentare, ai sensi dell'art. 11 del D.Lgs. 22/97, con frequenza annuale alle Camere di Commercio. Il sistema camerale trasmette le dichiarazioni alla Sezione regionale del Catasto rifiuti, istituita ai sensi dell'art. 11 del D.Lgs. 22/97, presso ARPAT, che provvede alla bonifica e validazione delle stesse ed alle successive elaborazioni (queste ultime non integrate dalle tipologie di rifiuti esentate). La stessa Sezione è tenuta anche al trattamento di altre banche dati connesse alla gestione dei rifiuti quali: elenco impianti autorizzati, detentori di apparecchiature contenenti PCB, etc.

ARPAT restituisce le informazioni ai diversi soggetti istituzionali e provvede alla loro diffusione attraverso il portale del SIRA (<http://sira.arpat.toscana.it>). Il portale è ad accesso controllato in relazione ai diversi livelli di privacy richiesti. Per i rifiuti speciali l'ultimo anno di dati disponibili è relativo al 2003 (dichiarazioni 2004)

Produzione di rifiuti speciali

I quantitativi di rifiuti speciali totali dichiarati (inerti da costruzione e demolizione compresi) nel 2003 sono poco meno di 7.400.000 t (tabella 12), ovvero di poco superiori a 6.000.000 t (senza inerti da costruzione e demolizione non pericolosi).

Un esame più di dettaglio evidenzia che, nel 2003, la produzione di rifiuti speciali totali (pericolosi e non) si distribuisce pressoché equamente (intorno al 40 %) tra rifiuti da processi prevalentemente manifatturieri ed estrattivi e rifiuti da attività di trattamento acque e rifiuti (compresi i rifiuti urbani) (classi Istat 37-41-75-90), con una percentuale di rifiuti da costruzione e demolizione pari a circa il 17% (Grafico 13).

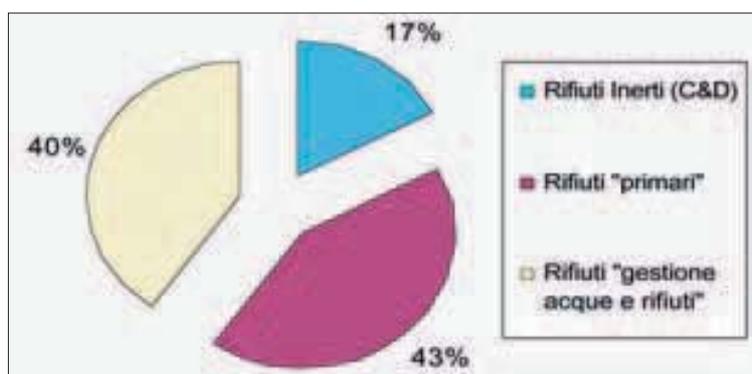
I trends per macrotipologia di rifiuti speciali negli anni, riferita alla serie storica omogenea (1998-2003), sono rappresentati nel grafico 14 da cui è rilevabile:

- che i rifiuti da produzioni prevalentemente primarie (manifatturiere, estrattive, commercio e servizi diversi da trattamento acque e rifiuti) sono pressoché omogenei negli anni con variazioni correlate all'andamento economico dei settori più rappresentativi (lapideo, tessile e conciario) ed all'andamento produttivo di singoli grandi produttori, quali ad es. l'industria del biossido del titanio e dell'acciaio;
- una crescente produzione di rifiuti da attività di depurazione acque e trattamento rifiuti in linea con una aumentata depurazione delle acque

Province		Dato MUD 2004 produzione 2003		
		t/anno		
		RS	RP	TOT.
1	AR	413.425	22.614	436.039
2	FI	1.175.282	93.083	1.268.365
3	GR	631.048	16.724	647.773
4	LI	977.700	48.288	1.025.988
5	LU	1.063.157	17.124	1.080.281
6	MS	751.752	18.617	770.369
7	PI	1.076.503	36.312	1.112.815
8	PO	320.830	8.882	329.712
9	PT	357.688	7.275	364.963
10	SI	327.436	9.250	336.686
Totale		7.094.821	278.170	7.372.991c

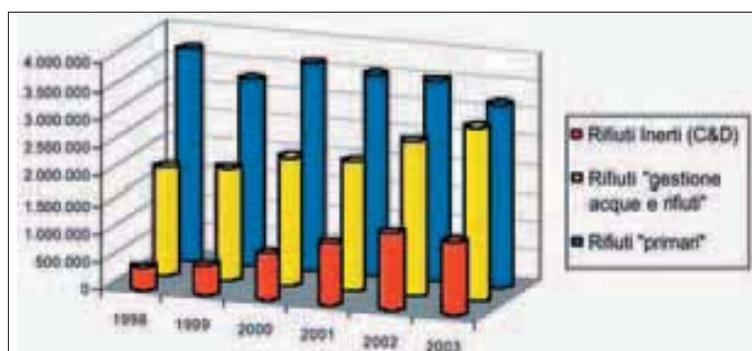
Produzione rifiuti speciali anno 2003
(Dichiarazioni MUD - Elaborazioni: ARPAT - Sezione regionale del Catasto rifiuti)

Tabella 11



Percentuali delle macrotipologie di rifiuti prodotti (anno 2003) (Dichiarazioni MUD - Elaborazioni: ARPAT - Sezione regionale del Catasto rifiuti)

Figura 3



Andamento dei rifiuti speciali per macrotipologia (anni 1998-2003) (Dichiarazioni MUD - Elaborazioni: ARPAT - Sezione regionale del Catasto rifiuti)

Figura 4

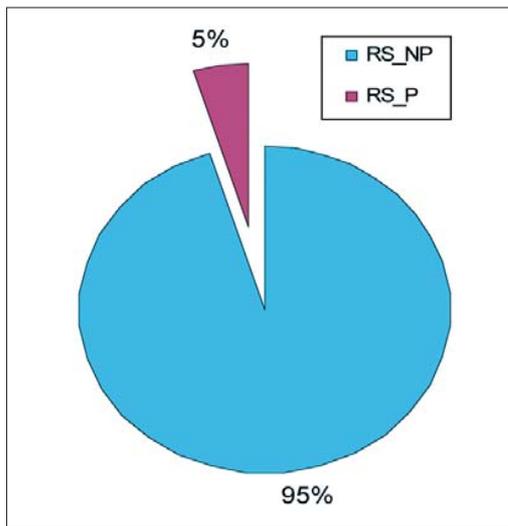


Figura 5

Percentuale dei rifiuti speciali pericolosi (2003) (Dichiarazioni MUD - Elaborazioni: ARPAT - Sezione regionale del Catasto rifiuti)

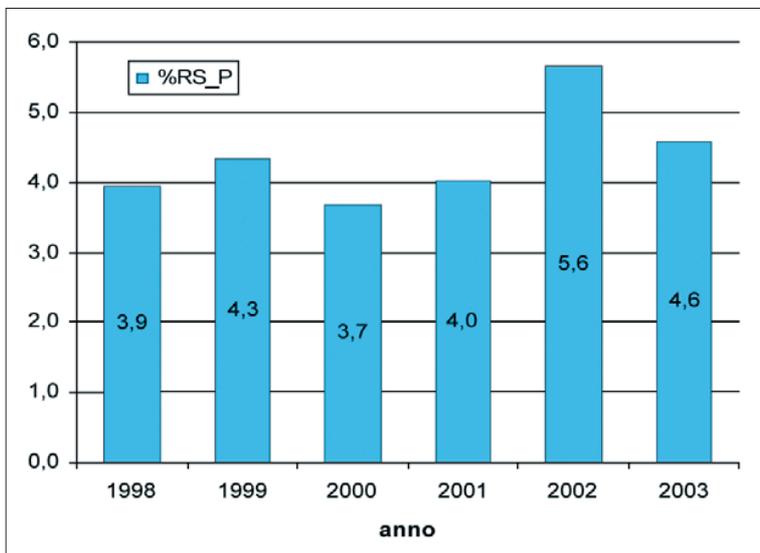


Figura 6

Percentuale produzione rifiuti speciali pericolosi anni 1998-2003 (Dichiarazioni MUD - Elaborazioni: ARPAT - Sezione regionale del Catasto rifiuti)

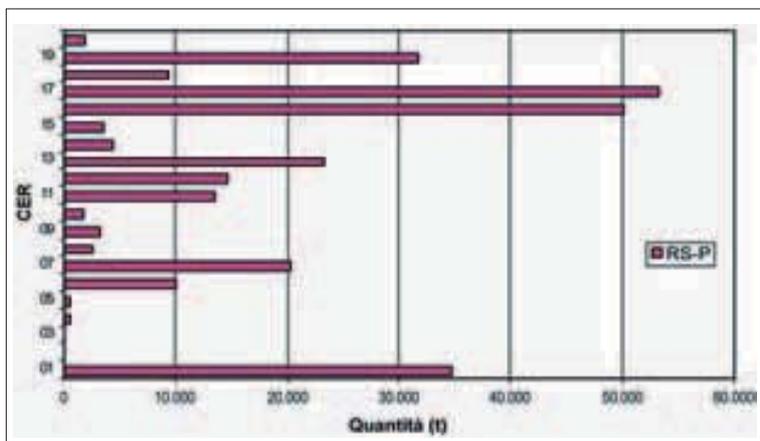


Figura 7

Produzione rifiuti speciali pericolosi per CER (anno 2003) (Fonte: Dichiarazioni MUD, ARPAT - Sezione regionale del Catasto rifiuti)

di scarico e fognarie (che compensa anche la riduzione di fanghi da settori importanti quali il conciario), maggiori interventi di bonifica (asportazione e smaltimento fuori sito dei rifiuti e matrici ambientali contaminate), maggiore gestione e “manipolazione” dei rifiuti speciali e trattamenti di selezione e biostabilizzazione riguardanti percentuali progressivamente sempre maggiori di rifiuti urbani indifferenziati (41% nel 2002, 51% nel 2003 e 57% nel 2004);

- una crescente produzione dichiarata di rifiuti inerti da costruzione e demolizione (C&D) (questa tipologia di rifiuti non è rappresentativa della produzione totale stimata da ARRR spa intorno a 2.000.000 t/anno, esclusi i quantitativi di rocce e terre da grandi opere, poiché non è soggetta a obbligo di dichiarazione MUD).

Nel 2003, i rifiuti pericolosi (Grafici 15, 16, 17) si attestano intorno al 5% del totale (calcolato senza gli inerti da C&D) con un andamento abbastanza costante negli anni considerato che sulla pericolosità dei rifiuti sono intervenute, nel tempo, modifiche normative che hanno variato i criteri di attribuzione della pericolosità (1999: passaggio da criteri ex DPR 915/82 a D.Lgs. 22/97 - allegato D; nel 2002 sono entrati in vigore i nuovi CER con regime di classificazione misto – per norma e per verifica analitica – ed effetti su tipologie rilevanti di rifiuti post consumo quali: cemento, amianto, veicoli fuori uso e frigoriferi).

I rifiuti speciali pericolosi nel 2003 registrano una produzione di 278.170 t, in flessione di circa 69.000 t rispetto al 2002 a causa della diminuita produzione di rifiuti da processi chimici inorganici (CER 06), concentrati negli anni precedenti nella Provincia di Pisa (-24.000 t circa); ad una minor produzione di oli esauriti (CER 13) (19.000 t) da impianti di gestione rifiuti che ha interessato per il 66% la Provincia di Livorno e per il 34% la Provincia di Pisa e ad una riduzione di rifiuti inerti pericolosi (CER 17) (-13.000 t circa nella Provincia di Pisa e derivanti nel 2002 da bonifiche condotte anche fuori regione).

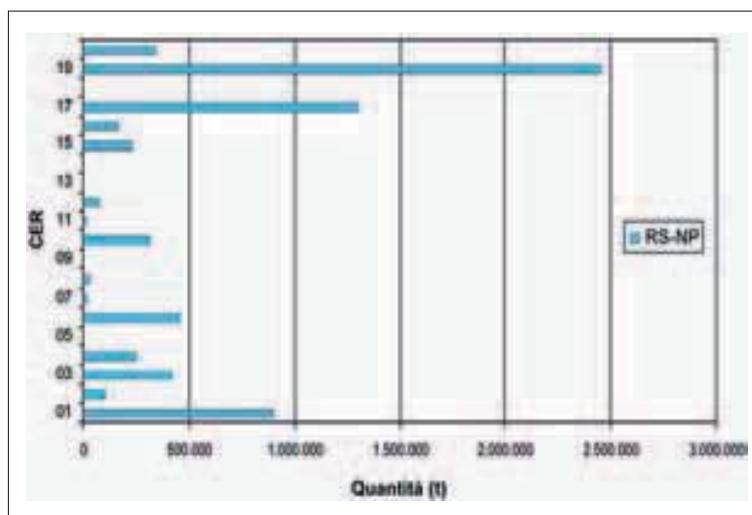
L'esame per contesti territoriali evidenzia che le Province con una produzione di rifiuti pericolosi maggiore di 30.000 t sono state quelle di:

- Firenze (93.000 t circa) sulla quale incidono per il 37% i rifiuti da attività estrattiva (CER 01) per produzioni di fanghi di perforazione;
- Livorno (48.000 t circa) su cui influiscono per il 37%, con un aumento netto di circa 11.000 t, gli inerti (CER 17) derivanti da manutenzioni;
- Pisa (36.000 t circa) che si distingue per una produzione piuttosto elevata (circa 42% sul totale dei rifiuti pericolosi prodotti in Provincia) di rifiuti inerti pericolosi (CER 17) da bonifiche, ma in decremento rispetto al 2002 per la pesante diminuzione dei rifiuti da processi chimici inorganici (CER 06).

Per le restanti Province si è assistito ad una sostanziale invariabilità: Arezzo rimane stabile intorno alle 20.000 t di produzione ripartite tra i rifiuti da processi vari e dal trattamento acque e rifiuti (CER 16 e 19), oltre i rifiuti dal trattamento dei metalli (CER 11) imputabili alle aziende del settore orafa; Lucca e Massa si attestano intorno alle 17.000 t e Prato, Pistoia e Siena intorno alle 7.000 t.

L'esame dei rifiuti speciali non pericolosi per CER evidenzia quanto già riportato nelle linee generali: prevalenza di tipologie di rifiuti da trattamento acque e rifiuti (anche urbani)(CER 19) che rappresentano circa il 34% sul totale dei rifiuti speciali non pericolosi, cui fanno seguito i rifiuti inerti (CER 17) ed i rifiuti da attività lapidea (CER 01), concentrati nelle Province di MS e LU (poco inferiori al 13% sul totale dei non pericolosi). Seguono quindi:

- i rifiuti da processi chimici inorganici (CER 06) - in questa tipologia rientrano anche i rifiuti dell'industria del biossido del titanio, principale produttrice di rifiuti in Provincia di Grosseto (65% circa, in diminuzione rispetto al 2002) - e da produzione cartaria e lavorazione legno (CER 03 - circa 6%);
- i rifiuti da processi termici (CER 10) (pari al 4.4 %);
- i rifiuti da attività conciaria e tessile(CER 03) (escluso fanghi di depurazione, conteggiati nel CER 19) ed i rifiuti da imballaggi (CER 15) con una percentuale pressoché paragonabile e pari al 3.5%;
- infine, i rifiuti "trasversali" (CER 16), con una percentuale intorno al 2.4% (oltre 160.000 t) (questa classe di rifiuti comprende una miscelanea di tipologie di vario tipo, come veicoli fuori uso, apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti non identificati altrimenti etc., la cui analisi di dettaglio è impossibile in questo contesto).



Produzione rifiuti speciali non pericolosi per CER (anno 2003) (Dichiarazioni MUD - Elaborazioni: ARPAT - Sezione regionale del Catasto rifiuti)

Figura 8

Gestione dei rifiuti speciali

È necessario premettere che per i rifiuti speciali, contrariamente ai rifiuti urbani, non sussiste l'obbligo di smaltimento nell'ATO, e che la loro gestione è affidata prevalentemente a regole di mercato. Per tali motivi, nel caso dei rifiuti speciali, non è significativo un bilancio tra produzione e gestione degli stessi. Il confronto potrebbe indurre a ritenere soddisfatta la domanda di gestione anche se in realtà non è così.

Nell'anno 2003, i quantitativi gestiti dichiarati superano di poco le 10.000.000 tonnellate (Tabella 19) confermando quanto già riscontrato nel 2002. L'aumento rispetto agli anni precedenti (1998-2001) è da attribuire ai maggior conferimenti in discarica di rifiuti di grandi produttori (gessi rossi), ad un maggior recupero di rifiuti inerti, ad incremento nei pretrattamenti ai fini dello smaltimento e a maggiori quantitativi in stoccaggio ai fini del recupero.

Anno	Totale gestito*	Smaltimento			Recupero	
		Totale smaltito**	discarica	termodistrutto	Totale recupero***	Recupero energetico
	t/anno	% rispetto a gestito	% rispetto a smaltito	% rispetto a smaltito	% rispetto a gestito	% rispetto a recuperato
1998	5.656.036	51	60	1	36	2
1999	6.662.478	41	60	2	43	2
2000	8.032.310	42	53	1	43	2
2001	8.907.684	47	45	1	39	2
2002	10.039.952	49	47	1	37	2
2003	10.177.006	47	44	1	39	3

Gestione rifiuti speciali anni 1998-2003. Note: *esclusi rifiuti urbani indifferenziati (CER 200301) **escluso deposito preliminare (D15) ***escluso messa in riserva (R13) (Dichiarazioni MUD - Elaborazioni: ARPAT - Sezione regionale del Catasto rifiuti)

Tabella 12

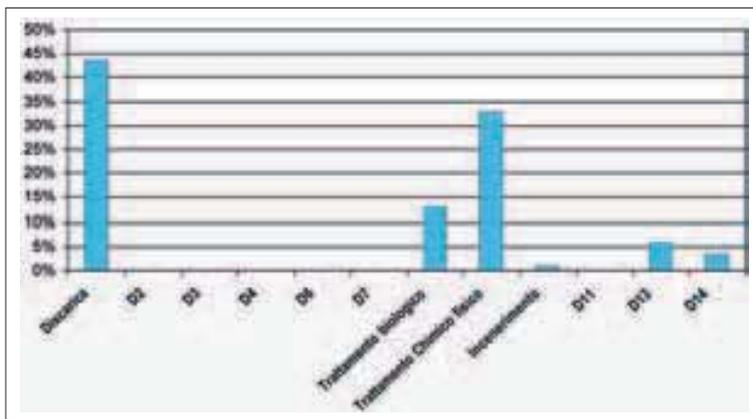


Figura 9

Andamento % trattamento (escluso giacenze) (anno 2003) (Dichiarazioni MUD - Elaborazioni: ARPAT - Sezione regionale del Catasto rifiuti)

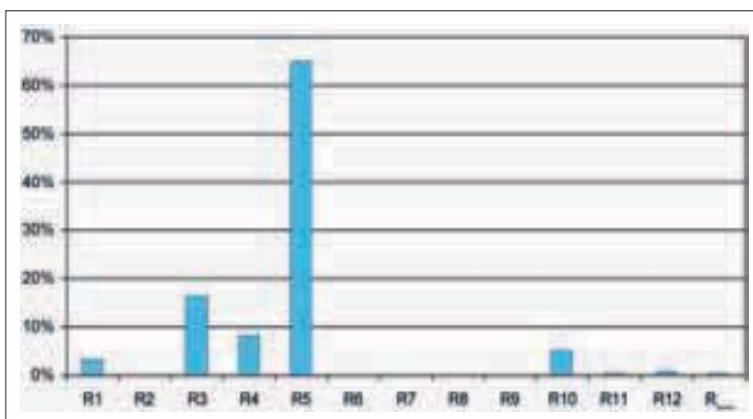


Figura 10

Ripartizione % operazioni recupero (escluso messa in riserva) (anno 2003) (Dichiarazioni MUD - Elaborazioni: ARPAT - Sezione regionale del Catasto rifiuti)

L'analisi "macro" (Tabella 19) mette in luce che, delle circa 10.000.000 t gestite, il 47% (circa 4.700.000 t) ha riguardato operazioni di smaltimento (definitivo = discarica ed incenerimento oppure di pretrattamenti chimici e biologici); il 39% (di poco inferiore a 4.000.000 t) ha interessato le operazioni di recupero; il restante 14% (pari a circa 1.500.000 t) è da riferire ad operazioni di giacenza ai fini del recupero o dello smaltimento. La ripartizione delle singole operazioni di smaltimento è rappresentata nel grafico 20.

Rispetto agli anni precedenti è registrato un costante trend in crescita per i quantitativi di rifiuti recuperati (+6%) e un leggero calo per quelli pretrattati ai fini dello smaltimento (-3% rispetto al 2002). Un lieve aumento del rifiuto termodistrutto o sottoposto a recupero energetico (+40.000 t/anno circa pari a +33%), una sensibile diminuzione (-240.000 t circa rispetto al 2002; -11%) di rifiuti conferiti in discarica (prevalentemente riguardante le Province di Pisa, Grosseto e Lucca). Su questi ultimi quantitativi hanno influito le minor produzioni di rifiuti da biossido di titanio (GR) e da azienda chimica (PI), i minori

flussi conferiti alla discarica di rifiuti lapidei di Lucca ed infine, un minor conferimento di rifiuti urbani trattati (sovvalli) nelle discariche di Pisa. L'analisi delle operazioni di recupero (Grafico 21) evidenzia che:

- i maggiori quantitativi hanno riguardato il recupero di sostanze inorganiche (R5), voce comprensiva di molte attività di recupero quali: ripristini ambientali, recupero per produzione di laterizi, cementifici, produzione di materiali per l'edilizia e vetro, il recupero dei metalli preziosi nel settore orafa etc. (2.580.955 t, 49% sul totale gestito in recupero compreso giacenze). Le tipologie più rilevanti interessano i rifiuti speciali non pericolosi ed in particolar modo i rifiuti inerti (CER 17) (circa 1.560.000 t, 29% del totale recuperato, +13% rispetto al 2002), in costante aumento negli anni, le ceneri (CER 10) (circa 175.000 t) impiegate in cementifici. In forte diminuzione, invece, (-28%) il recupero dei fanghi dell'industria della carta (CER 0303) giustificabile in parte con il calo della produzione dei rifiuti stessi. Tra i rifiuti pericolosi sono da segnalare gli acidi (CER 11) gestiti presso un unico insediamento di Lucca;
- il recupero di sostanze organiche (recupero carta, legno, plastica, produzione compost etc.) (R3) ha registrato un quantitativo gestito pari a circa 651.000 t/anno, con un forte decremento concentrato sulla Provincia di Massa per sospensione di attività di un insediamento di recupero legno per superati limiti emissivi in atmosfera. L'operazioni in esame (R3) è una tipologia di recupero in cui ricadono molte delle frazioni delle raccolte differenziate ed interessa tutte le Province, con massimi per Firenze e Pisa (58% del totale recuperato in R3): su Firenze ricadono in prevalenza (72%) i flussi da raccolta differenziata (CER 20); su Pisa, invece, incidono (per circa il 60%) i rifiuti della lavorazione del legno (CER 03) e conciami (CER 04), questi ultimi utilizzati nella produzione di concimi azotati. L'altra tipologia di rilievo in molte Province è quella derivante dal recupero imballaggi per quantitativi complessivi recuperati che si aggirano sulle 144.000 t, in crescita ancora del 20% rispetto al 2002;
- l'operazione di recupero di metalli e composti metallici (R4) ha mostrato una flessione rispetto al 2002 di circa 12.000 t concentrate quasi esclusivamente nella Provincia di Massa (per riduzione di attività di una ditta). In questa operazione, che interessa anche il settore orafa, ricadono i rifiuti metallici oggetto della problematica di "rifiuto-non rifiuto";
- lo spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o per recuperi ambientali (R10), con circa 210.000 t trattate nel 2003, ha rilevato un aumento netto di 25.000 t derivanti in realtà

dal bilanciamento tra due grossi incrementi su Grosseto (per impiego gessi rossi per ripristini) e Lucca, per impiego di rifiuti lapidei (CER 01) e diminuzioni sulle Province di Arezzo (minor recupero da minor produzione dei rifiuti dello zuccherificio – terre e carbonato) e di Firenze (apparente diminuzione di recupero per più corretta codifica come operazioni di ripristino (R5) di rifiuti da prospezione/estrazione da miniera o cava (CER 01);

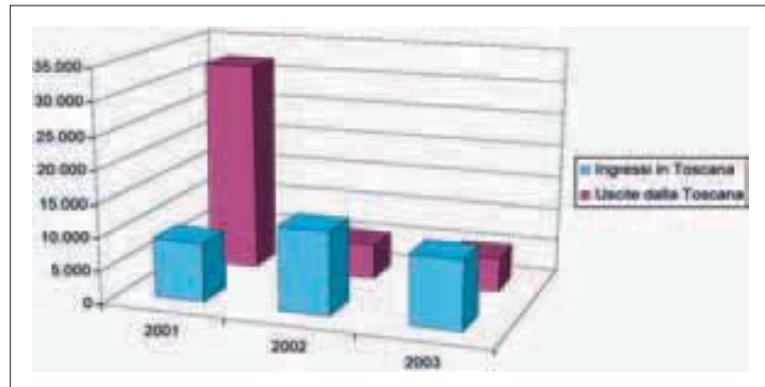
- il recupero a fini energetici dei rifiuti speciali (R1) (3% del totale dei rifiuti recuperati) hanno interessato le Province di Siena (>37.000 t), Grosseto (>34.000 t) e Livorno (>22.000 t) che insieme rappresentano il 74% del totale dei rifiuti gestiti con tale operazione. Riguarda in prevalenza i rifiuti della lavorazione del legno (CER 03) (39% del totale gestito in R1 con massimi su Siena: circa 30.000 t) ed il CDR (CER 191210) che incide per il 37% pari a circa 47.000 t.;
- una considerevole quantità (oltre 1.300.000 t/anno) è stata ancora oggetto di attività di messa in riserva ai fini del recupero (R13), anche se in diminuzione rispetto al 2002;
- le operazioni di recupero di autoveicoli (R4) hanno rappresentato circa il 20% del recupero dei rifiuti pericolosi.

Infine, la gestione dei rifiuti speciali, mette in luce nel 2003:

- flussi transfrontalieri (Grafico 22) pari ad un totale di circa 2.900.000 t (1.650.000 in uscita e 1.250.000 in entrata). I flussi prevalenti in ingresso hanno riguardato i rifiuti tessili ed i rifiuti della metallurgia termica di metalli preziosi. In uscita sono variabili negli anni le singole tipologie di rifiuti con i relativi quantitativi. Tra queste sono da segnalare i rifiuti pericolosi contenenti amianto con destinazione Germania;
- flussi interregionali (nel 2003: ingresso in Toscana 1.190.792 t, uscita dalla Toscana 1.649.405 t), rappresentati in sintesi nel grafico 23, che interessano movimenti di rifiuti di varia tipologia tra impianti ubicati in pressoché tutte le Province toscane ed in molte regioni italiane.

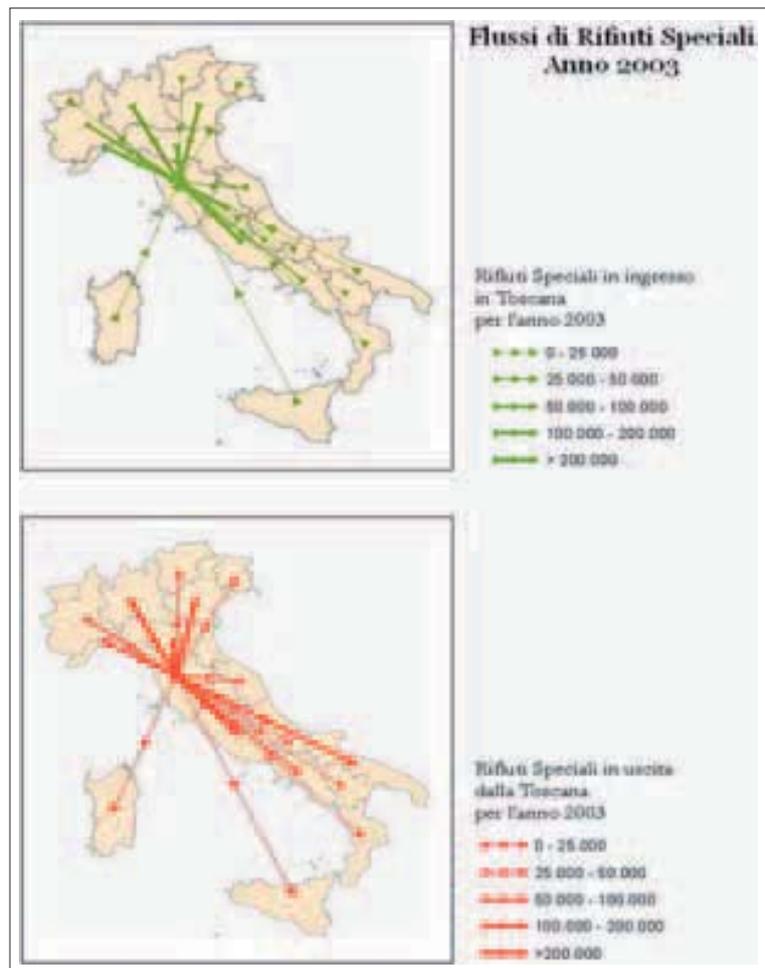
4.2.2.3. Grandi produttori

- 1) *Settore Tessile*: il distretto tessile, concentrato nella Provincia di Prato, origina rifiuti specifici del settore (Istat 17*, CER 0402*) cui si aggiungono i fanghi dei due depuratori a servizio del comparto (GIDA e Consorzio Vernio Depur) ed altre tipologie non specifiche del settore. La produzione dei rifiuti specifici nel 2003 si è attestata intorno alle 22.400 t (il 2% di rifiuti pericolosi) in dimi-



Flussi transfrontalieri anni 2001-2002-2003
(Dichiarazioni MUD - Elaborazioni: ARPAT - Sezione regionale del Catasto rifiuti)

Figura 11



Flussi interregionali in ingresso ed uscita dalla Toscana. Anno 2003 (Dichiarazioni MUD - Elaborazioni: ARPAT - Sezione regionale del Catasto rifiuti)

Figura 12

nuzione del 19% rispetto al 2002 (-4.000 t); a questi sono da aggiungere circa 39.000 t di fanghi. Tra i rifiuti aspecifici spiccano circa 5.000 t di imballaggi (per lo più in materiali misti - CER 150106) e 2.000 t circa di rifiuti pericolosi, essenzialmente solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri (CER 070204) e soluzioni acquose di lavaggio ed

acque madri (CER 070201). Da tener presente che la produzione totale di rifiuti speciali del distretto è sottostimata stante l'elevato livello di assimilazione ai rifiuti urbani. La quasi totalità dei rifiuti tessili (86%), specifici del settore, essendo consegnati dai produttori a soggetti terzi, rimane, almeno in prima istanza in Toscana, dove è stata avviata essenzialmente a stoccaggi (R13, D15) e trattamenti intermedi (D13, D14); circa 2.000 t sono stati smaltiti in discarica e circa 7.000 t recuperati (R3) (rifiuti da fibre tessili grezze o lavorate). Delle circa 3.300 t di rifiuti specifici che sono uscite dalla regione, il 71% è stato destinato ad impianti in Lombardia (soprattutto in due impianti del bergamasco) per recupero (R3). Alla stessa regione sono stati avviati anche i solventi (circa 1.000 t) per recupero (R2). I fanghi prodotti dai due depuratori a servizio del comparto (circa 39.000 t), per il 58% circa (pari a 22.500 t) sono stati gestiti all'interno del distretto, tramite incenerimento (D10); il resto in parte è stato inviato fuori regione (circa 8.000 t), essenzialmente verso il Lazio, Emilia Romagna ed Umbria, in parte (circa 8.000 t) in Toscana per uso agricolo, per lo più in Provincia di Pisa (R10) o per essere avviato a trattamenti intermedi (D13-PI) e a trattamenti fisico-chimico (D9-LI);

- 2) *Settore Cartario*: concentrato nella Provincia di Lucca è caratterizzato nel 2003 da una produzione di rifiuti specifici (CER 0303*) pari a 262.000 t, in diminuzione di circa 25.000 t (-9%) rispetto al 2002; da sottolineare comunque anche una produzione piuttosto elevata di CER aspecifici (circa 38.000 t) concentrata su imballaggi (circa 20.000 t di cui 10.300 t di imballaggi in carta) e rifiuti liquidi acquosi contenenti inchiostro (CER 080308 -5.400 t). Praticamente tutti i rifiuti prodotti sono stati consegnati a terzi e di questi il 48% circa è rimasto in Toscana, destinato prevalentemente alle Province di Pisa e Pistoia, per conferimento in discarica (in totale circa 52.000 t). Quantitativi minori, ma consistenti, sono stati recuperati (R5) nelle Province di Lucca e Siena. Trattasi in particolare dei fanghi di depurazione acque (CER 030311) e da disinchiostrazione della carta (CER 030305) riutilizzati per la fabbricazione di materiali edili in terracotta (mattoni, tegole). Tra i rifiuti aspecifici, i rifiuti acquosi contenenti inchiostro sono stati avviati a trattamenti fisico-chimici o biologici (D8-D9), prevalentemente in Provincia di Lucca. Sono stati inviati fuori regione quantitativi pari a circa 136.000 t, di cui:
- 75.700 t (pari al 56% dei flussi extraregionali), e prevalentemente fanghi, sono state dirette nel Lazio, per l'uso agricolo (R10);

una parte minore (2.600 t) ha riguardato, invece il recupero energetico (R1) degli scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone (CER 030307);

- alla stessa tipologia di recupero (R1), ma nella Regione Umbria, è stato destinato il 18% (24.200 t) degli scarti di corteccia e legno (CER 030301) e della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone (CER 030307);
 - il 16% (22.400 t di fanghi) è stato avviato in Emilia Romagna per uso agricolo (R10);
- 3) *Settore Conciario*: Il distretto conciario (Istat 191) di Santa Croce sull'Arno comprende i Comuni di Castelfranco di Sotto, Montopoli Valdarno, Santa Croce sull'Arno, Santa Maria a Monte e San Miniato, nella Provincia di Pisa e Fucecchio nella Provincia di Firenze. Nel distretto sono presenti circa 900 aziende con 10.000 addetti ed una dimensione media di 12 addetti. Il distretto è caratterizzato nel 2003 da una produzione di rifiuti pari a 276.817 t così ripartita: 157.728 t (pari al 54%) di rifiuti specifici della produzione conciaria (CER 04); 112.148 t (pari al 41%) di rifiuti da trattamento delle acque (CER 19) dovuti ai depuratori del distretto; 6.941 t di rifiuti aspecifici (circa il 3% sul totale del distretto, 70% imballaggi) ed in aumento rispetto agli precedenti. Complessivamente la produzione dei rifiuti conciari ha continuato a manifestare il trend in diminuzione (pari a circa il 30%) rispetto agli precedenti. Per la gestione dei rifiuti del settore si registra quanto segue:
- la quasi totalità dei rifiuti specifici (CER 04) è stata gestita, in Toscana: prevalentemente si tratta di trattamento chimico-fisico (D9) per il recupero cromo, trattamenti intermedi (D13) e stoccaggio (R13 e D15) per successivi conferimenti in discarica, ad operazioni di recupero per produzione di fertilizzanti (R3), sia in Toscana che fuori;
 - oltre il 40% dei fanghi (CER 19) è stato gestito in Toscana in trattamenti intermedi (D13) con successivo invio ad impianti extraregionali. Le destinazioni prevalenti fuori regione – dirette o indirette – hanno interessato il recupero in impianti di compostaggio (R3) e, in minima parte, l'uso agricolo (R10) e lo smaltimento in discarica;
 - l'85% dei rifiuti aspecifici è stata recuperata (R4) in Toscana, trattandosi per la maggior parte (circa il 70%) di imballaggi;
- 4) *Polo siderurgico*: si identifica con l'azienda Lucchini situata nel comune di Piombino (Livorno). Nel 2003 si è registrata una produzione di 138.000 t circa di rifiuti specifici (CER 10, rifiuti da processi termici) in

forte aumento rispetto all'anno precedente (+47.000 t circa). Questi rifiuti sono stati quasi interamente (il 93% di quelli prodotti) destinati a due impianti di discarica 2B in Provincia di Livorno, una delle quali - quella che riceve la quasi totalità di rifiuti - seppur gestita da A.S.I.U., di proprietà della stessa Lucchini. Tra i rifiuti aspecifici sono da sottolineare 2.600 t di rivestimenti e materiali refrattari (CER 161104) smaltite anch'esse in discarica e 2.400 t di miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche (CER 170105) che avviate a recupero in un impianto situato nella Provincia. Non sono dichiarate le 800.000-1.000.000 t di loppe e scorie, in stoccaggio nei piazzali e per le quali è stato approvato un progetto di recupero;

- 5) *Settore lapideo*: il distretto lapideo (Istat 141 e 267) è concentrato nelle Province di Massa-Carrara e Lucca. La crisi del settore degli ultimi anni ha avuto influenza anche nella produzione di rifiuti che di conseguenza ha evidenziato una costante diminuzione nel tempo. Nel 2003 la produzione di rifiuti specifici (CER 01*) è stata contabilizzata intorno alle 688.000 t (ancora in diminuzione di 75.000 t, pari al 10%, rispetto al 2002), di queste il 60% a carico della Provincia di Massa e il 40% di Lucca. La presenza di impianti sul territorio lucchese (la discarica 2B - Nuova Cosmave-Brentino - e alcuni grossi impianti di recupero) ha consentito di dare risposta alla gestione di circa 135.000 t di questi rifiuti (CER 01). Tra i rifiuti aspecifici, la produzione ha riguardato i rifiuti inerti da costruzione e demolizione e terra e rocce derivanti essenzialmente da manutenzioni fuori unità locale (14.000 t), che insieme ai flussi in ingresso della stessa tipologia (42.000 t circa) sono stati poi recuperati (R5) in vari impianti di Lucca e Pisa;
- 6) *Solvay*: la produzione di rifiuti specifici (CER 06 - rifiuti da processi chimici inorganici) nel 2003 si è attestata intorno alle 4.500 t, minore di quella dei rifiuti aspecifici (5.200 t) sui quali influiscono pesantemente i rifiuti inerti, in particolare ferro e acciaio (CER 170405) avviati a recupero in un impianti di Livorno e i rifiuti da costruzione e demolizione avviati anch'essi a recupero (R5) in vari impianti; significativa anche la produzione di terra e rocce contaminate inviate poi a trattamento (D9-LI). La gestione interna alla Solvay ha riguardato quasi esclusivamente il recupero di rifiuti e scorie da trattamento fumi (CER 190105 e 190107) provenienti da fuori regione (in prevalenza da Emilia Romagna e Trentino) e quantità in stoccaggio/giacenza (R13-D15),

tra cui 445 t di rifiuti specifici pericolosi. I rimanenti rifiuti specifici sono stati per lo più smaltiti in discarica in Provincia di Livorno (3.000 t);

- 7) *SCL*: è interessata da una caduta nella produzione di rifiuti specifici (CER 06 - rifiuti da processi chimici inorganici pericolosi) che passano dalle 26.000 t circa del 2002 alle 700 t circa del 2003. L'azienda risulta al momento in fase di ristrutturazione con un sostanziale cambiamento dell'attività. Nel 2003 la maggiore produzione (circa 20.000 t) ha riguardato il percolato (CER 190703) della discarica 2B (Bulera) gestita in conto proprio, poi inviato a vari impianti di depurazione toscani e non (2.700 t circa sono stati inviate in Emilia Romagna). Nella discarica di Bulera, nel 2003, oltre alla minima quantità di rifiuti chimici prodotti, sono state smaltite circa 12.500 t di terra e rocce contenenti sostanze pericolose (CER 170503) derivanti da una bonifica iniziata nel 2002;
- 8) *Tioxide*: la produzione di biossido di titanio, come negli anni precedenti, ha mostrato una produzione di rifiuti speciali (gessi rossi - CER 061101) elevata (intorno a 416.500 t), che incide per il 64% sulla produzione totale di rifiuti speciali della Provincia di Grosseto. I gessi sono stati gestiti in Provincia di Grosseto ed in particolare: l'89% in discarica (80% nella discarica a gestione diretta e restante nella discarica gestita da terzi) ed il restante è stato destinato a ripristini ambientali. L'unico altro grande flusso di rilievo riguarda l'ingresso di carbonato di calcio prodotto dalla lavorazione della pietra (CER 010413) per recupero (R5) all'interno dello stabilimento.

4.2.3. Capacità di utilizzazione delle risorse finanziarie disponibili

Nelle annualità di bilancio 2000-2005 le risorse impegnate dalla Regione Toscana a favore di soggetti pubblici finalizzate ad interventi nel settore dei rifiuti ammontano a circa 80.000.000 euro ripartite tra le seguenti fonti di finanziamento:

- risorse comunitarie di cui al Docup Ob. 2 e Phasing out: 40.087.942,84 euro;
- risorse regionali a valere sul Programma Regionale Tutela Ambientale (PRTA 2002-2003): 3.755.450,00 euro;
- risorse regionali di cui alla L. 549/95 (Ecotassa): 14.635.915,00 euro;
- risorse regionali di cui al Fondo di Anticipazione (L.R. 25/1998): 19.853.423,12 euro;
- risorse regionali di cui al Piano Regionale di Azione Ambientale: 2.000.000 euro.

Con queste risorse sono stati finanziati circa 115 interventi.

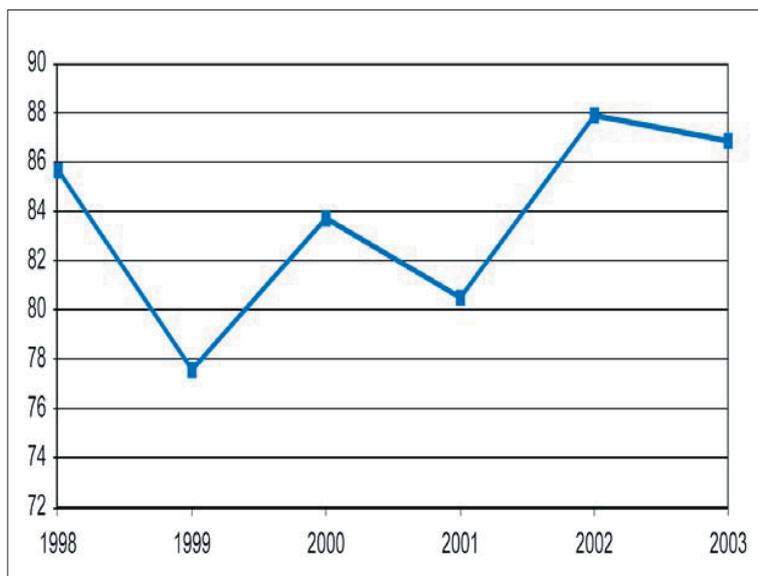


Figura 13

Produzione totale di rifiuti (Fonte: Dichiarazioni MUD, ARPAT - Sezione regionale del Catasto rifiuti)

4.2.4. Produzione totale di rifiuti

Il grafico (Grafico 24) illustra l'evoluzione della produzione totale di rifiuti in Toscana nel periodo 1998-2003.

Il quantitativo totale di rifiuti prodotti (inerti inclusi), dal 1998 al 2003, è cresciuto del 23% circa, con una sostanziale stabilizzazione tra il 2002 e il 2003 (-1% circa).

4.2.5. Trend rifiuti speciali per Prodotto Interno Lordo (PIL)

Analogamente a quanto registrato nella maggior parte dei paesi europei, l'Italia evidenzia una stretta correlazione tra quantità di rifiuti prodotti e crescita economica.

Lo stesso avviene in Toscana, dove, tra il 1998 ed il 2003, la quantità di rifiuti speciali (inerti esclusi) è aumentata del 8,8% a fronte di un incremento del PIL del 7,4% (Grafico 24).

4.3. Bonifiche dei siti inquinati

Indicatore	DPSIR	Disponibilità dati	Obiettivo	Valutazione stato attuale	Valutazione trend
Numero dei siti inquinati	S	+++	Disporre del quadro conoscitivo ai fini di una adeguata pianificazione	☺	☺
Stato di attuazione degli interventi previsti dal Piano Regionale di Bonifica delle aree inquinate	R	+++	Dare attuazione agli interventi nel rispetto delle priorità del piano	☺	☺
Stato di attuazione della pianificazione provinciale (Piano Provinciale Bonifiche)	R	++	Completare la pianificazione di propria competenza	☹	☺
Percentuale delle aree degradate alla fruibilità sociale	R	+++	Riquilibrare quante più aree possibili ai fini sociali, di servizio o produttivi	☹	☺

Il tema delle bonifiche è stato affrontato dalla Regione Toscana dal 1999, innanzi tutto attraverso l'approvazione del "Piano regionale di bonifica" (D.C.R.T. n. 384 del 21/12/1999), con il quale si è inteso dare un impulso alle attività di bonifica dei siti inquinati, sostenendo l'azione dei privati e degli Enti Locali nell'esecuzione degli interventi di recupero.

Il Piano Regionale delle Bonifiche

I siti di Piano Regionale originariamente approvato con D.C.R.T. n. 384 del 21/12/1999 sono complessivamente 402. Dopo l'approvazione del

Piano la Giunta Regionale ha provveduto a monitorare con continuità lo stato di attuazione degli interventi di bonifica. L'evoluzione della situazione a dicembre 2005, verificata sulla base dei riscontri eseguiti ARPAT, è sintetizzata nella figura 1. Dall'analisi delle diverse situazioni risulta che il 100% dei siti definiti a "breve termine" può considerarsi con procedure di bonifica attivate (o certificate). Si registra un ottimo successo in termini di incremento complessivo di interventi attivati anche se, con riferimento ai siti definiti a "medio termine", lo sviluppo delle attività procede più lentamente (65% del totale).

Sviluppi del quadro conoscitivo

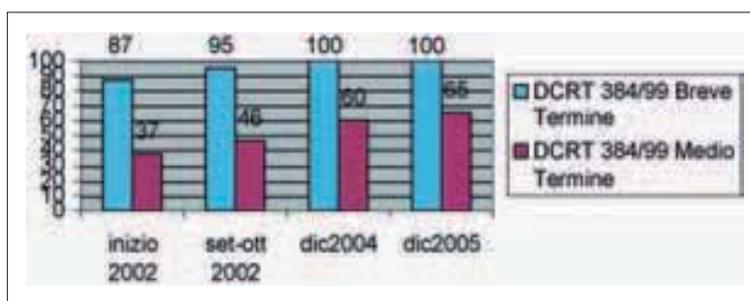
Autodenunce ai sensi art. 9 c. 3 del DM 471/99 (situazioni antecedenti al 16 dicembre 1999) e denunce ai sensi articolo 17 comma 2 e comma 3 del D.Lgs. 22/97 (situazioni successive al 16 dicembre 1999)

Si rileva con soddisfazione che nella totalità dei casi verificatisi sono state attivate le procedure di bonifica, i soggetti responsabili dell'inquinamento (ed in alcuni casi i proprietari dei siti non responsabili) hanno sostanzialmente adempiuto agli obblighi ed in quasi tutti i casi hanno portato a termine gli interventi di decontaminazione.

Sulla base del monitoraggio costante operato da ARPAT sono state censite *oltre settecento* nuove situazioni, numero peraltro in continuo aggiornamento (si tratta generalmente di aree interessate da eventi accidentali; di aree industriali dismesse oggetto di interventi di riqualificazione urbanistica o di aree interessate dalla rimozione di serbatoi interrati). Ad oggi, nel 92% circa dei casi sono state attivate regolarmente le normali procedure, mentre per il solo il 8% circa dei casi, con riferimento ai siti segnalati dalle PPAA e dagli organi di controllo, non si registra attivazione della bonifica.

Stato di attuazione della pianificazione provinciale in tema di bonifica delle aree inquinate

La pianificazione provinciale è necessaria per rendere completamente operativi gli obiettivi del Piano Regionale. La Giunta Regionale, con lo scopo di dare impulso alla predisposizione dei Piani provinciali, con la Deliberazione n. 1293 del 26/11/2001, ha ritenuto opportuno sostenere finanziariamente ciascuna Provincia. Nella Tabella 2 è riportato lo stato di attuazione ad oggi dei Piani provinciali di bonifica delle aree inquinate.



Piano Regionale di bonifica delle aree inquinate. Evoluzione complessiva della percentuale di procedure attivate (Fonte: Regione Toscana)

Figura 1

In generale emerge un ritardo nell'adozione ed approvazione dei Piani Provinciali, fatto che evidentemente non può che rallentare lo svolgimento delle attività di risanamento in particolare per quelle situazioni classificate nel Piano regionale come "medio termine".

Aggiornamenti normativi

Per effetto della L. 308/04, "Delega al governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione", è in corso la redazione dei relativi decreti delegati che, in tema di siti contaminati da bonificare, si prevede introdurranno numerose e molto significative novità.

Bonifica delle aree minerarie

La situazione attuale per quanto riguarda i comprensori minerari metallurgici del Monte Amiata e delle Colline Metallifere - Scarlino (Province di Grosseto e Siena) registra che, su 43 siti definiti a "breve termine" e 9 a "medio termine" o di "ripristino ambientale" (52 siti complessivi), quelli inseriti con classificazione a "breve termine" risultano tutti attivati.

Provincia	Adozione	Parere regione	Approvazione	Pubblicazione
Firenze	D.C.P. n. 212 del 09/12/2003	D.G.R.T. n. 255 del 22/03/2004	D.C.P. n. 46 del 05/04/2004	D.G.R.T. n. 566 del 14/06/2004 (B.U.R.T. del 30/06/2004)
Grosseto	D.C.P. n. 37 del 31/05/2004	D.G.R.T. n. 263 del 14/02/2005		
Livorno	D.C.P. n. 247 del 18/12/2003	D.G.R.T. n. 289 del 29/03/2004		
Pistoia	D.C.P. n. 98 del 01/04/2003	D.G.R.T. n. 593 del 16/06/2004		
Prato	D.C.P. n. 43 del 07/04/2004	D.G.R.T. n. 1174 del 22/11/2004	D.C.P. n. 90 del 21/12/2005	

Stato di attuazione dei Piani provinciali di bonifica delle aree inquinate (Fonte: Regione Toscana)

Tabella 2



Figura 2

Loc. Vallone, ex area mineraria. Isola d'Elba (LI)

La normativa statale (art. 114 della legge n. 388/2000) ha previsto la definizione di un "Piano straordinario per la bonifica delle aree ex estrattive minerarie". Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha quindi attribuito (DM del luglio 2003), un primo sostegno finanziario a favore di ciascuna delle quattro aree proposte dalla Regione: comprensorio ex minerario del Monte Amiata (1,4 milioni di euro); comprensorio ex minerario delle Colline Metallifere e della Piana di Scarlino (1,4 milioni di euro); comprensorio ex minerario dell'Isola d'Elba (1,4 milioni di euro); comprensorio ex minerario del Bacino del fiume Cecina (1,4 milioni di euro). Per tali aree si registra con soddisfazione la stipula dei relativi accordi di programma, febbraio e maggio 2005, tra Stato, Regione, Enti Locali interessati (comuni e province) e agenzie e istituti di ricerca (ARPAT, CNR).

Accordo di Programma "Fiume Merse"

Nell'aprile del 2001 iniziò una fuoriuscita di acqua inquinata dalla ex Miniera di Campiano (Montieri - GR) che tramite il fosso di Ribudelli confluiva nel fiume Merse. Verificata l'inadempienza del soggetto responsabile, da parte degli enti competenti, è stato stipulato il 26.07.2001 fra Comuni e Province coinvolte e la Regione Toscana, uno specifico Accordo di Programma per l'attuazione dei primi interventi urgenti e per la predisposizione di un progetto di bonifica. Le opere relative al progetto di somma urgenza sono consistite nella predisposizione di un impianto provvisorio di depurazione in funzione ininterrottamente dal settembre 2001. La gestione di tale impianto richiede un impegno economico rilevante, che supera i 100.000 euro al mese. Al

settembre 2005 risultano essere stati erogati dall'Amministrazione complessivamente 7.132.736 euro.

La Regione Toscana ha nominato, per l'esecuzione del Piano di Caratterizzazione e per la progettazione ed esecuzione dell'intervento definitivo, un commissario straordinario. Nel mese di giugno 2005 questi ha rassegnato le proprie dimissioni così che, successivamente, il presidente della Regione ha provveduto alla nomina del suo sostituto.

Sotto la proficua gestione del primo Commissario si è provveduto a:

- diffidare il soggetto obbligato ad eseguire gli interventi di bonifica e di ripristino ambientale;
- approvare il piano di caratterizzazione;
- eseguire il piano di caratterizzazione;
- sorvegliare e controllare l'esecuzione del piano di caratterizzazione;
- raccordarsi con gli enti e le amministrazioni locali interessate per la lettura dei dati acquisiti durante la fase di caratterizzazione;
- definire il progetto preliminare.

Il 24.09.05 i progettisti incaricati hanno provveduto, prima della sua approvazione in apposita conferenza dei servizi, alla presentazione del Progetto Preliminare di Bonifica agli Enti Locali ed alle associazioni e comitati ambientalisti interessati.

Accordo di Programma per la "Bonifica della falda acquifera a seguito inquinamento da organoclorurati - Comuni di Montescudaio (PI) e Cecina (LI)"

A seguito dell'inquinamento da organoclorurati (principalmente trielina) della falda acquifera nell'area a cavallo fra i comuni di Cecina (LI) e Montescudaio (PI), avvenuto nell'aprile 2004, è stato subito siglato nell'ottobre successivo, fra la Regione gli Enti locali e gli altri soggetti pubblici interessati, un Accordo di Programma finalizzato all'esecuzione degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza ed alla realizzazione della bonifica.

Per la messa in sicurezza d'emergenza della falda sono stati realizzati, su pozzi esistenti, due impianti di emungimento e depurazione delle acque di falda ("pump&treat"). Successivamente la Regione ha incaricato l'Ufficio Regionale per la Tutela del Territorio di Pistoia e Prato della redazione del Piano di Caratterizzazione e del Progetto di Bonifica. La messa in sicurezza sta dando i risultati attesi in termini di contenimento della diffusione dei contaminanti verso valle, dove sono ubicati numerosi pozzi sfruttati dall'acquedotto di Cecina. Il Piano di Caratterizzazione è stato approvato il 23.06.2005 con decreto n° 3687. Nel settembre 2005 sono iniziate le inda-

gini previste dal Piano d'Investigazione ed a fine dicembre risulta eseguita la prima fase consistita in indagini e rilievi. A gennaio 2006 è prevista l'attivazione della seconda fase con l'esecuzione di sondaggi geognostici e prelievo di campioni delle diverse matrici ambientali. La Regione Toscana ha ritenuto inoltre necessario adottare (art. 20, comma 16, della L.R. 25/98), nell'area d'investigazione individuata dal Piano di Caratterizzazione, delle misure di salvaguardia, al fine di sospendere ogni intervento edilizio modificativo. Ad oggi, per la messa in sicurezza della falda e per la redazione del Piano di Caratterizzazione, sono stati stanziati dalla Regione Toscana circa 388.000 €.

Bonifiche di interesse nazionale

La Legge 426/98 "Nuovi interventi in campo ambientale" e s.m.i., ha definito le aree industriali di *Massa Carrara, Livorno, Piombino* e l'area industriale *ex Sitoco* nel comune di *Orbetello*, come siti di interesse nazionale nell'ambito del Programma Nazionale di interventi di bonifica di siti inquinati. Il Ministero dell'Ambiente ha successivamente licenziato tale programma (Decreto n. 468 del 18/09/2001) prevedendo il trasferimento direttamente alla Regione sia dei fondi (14,5 milioni di € rispettivamente a Massa Carrara e Piombino e 2,8 milioni di € a Livorno per un totale di circa 32 milioni di €) che delle funzioni tecnico-amministrative per l'erogazione ai soggetti beneficiari. La Regione Toscana ha da parte sua definito i criteri e le modalità per rendere operativa l'erogazione dei finanziamenti. I progetti inseriti nelle aree di interesse nazionale sono istruiti ed approvati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. L'approvazione avviene d'intesa con la Regione come prevede l'articolo 17 comma 14 del D.Lgs. 22/97. Ad oggi la Regione Toscana ha provveduto ad erogare circa 11.162.000 €.

Risorse finanziarie a sostegno degli interventi

Nelle annualità di bilancio 2000-2005 le risorse impegnate dalla Regione Toscana finalizzate ad interventi nel settore delle bonifiche ammontano ad € 44.237.292,54, ripartite tra le seguenti fonti di finanziamento (Tabella 3).

Con queste risorse sono stati sostenuti finanziariamente oltre sessanta interventi.

Docup 2000-2006	11.756.260,00
Ecotassa	1.865.348,28
Fondo di anticipazione	13.235.465,15
Fondi ministeriali	17.380.219,11
Totale	44.237.292,54

Ripartizione dei fondi

Tabella 3

Strategie ambientali per le bonifiche delle aree inquinate

Le strategie ambientali di livello comunitario e nazionale indicano che i temi, gli obiettivi, le priorità ambientali sono identificati come problemi di tipo complesso. La Regione Toscana ha approvato, in accordo con tali strategie, il Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA), (Del. C.R. n. 29 del 2 marzo 2004), che delinea le politiche di integrazione dei diversi settori ambientali fra loro interagenti e tra i quali figura anche la "bonifica delle aree inquinate". L'obiettivo generale è quello di sostenere ogni azione volta ad eliminare o ridurre il rischio ambientale e sanitario ed a recuperare il territorio alla fruibilità sociale, mentre obiettivi specifici a medio termine sono invece:

- consentire la conclusione degli interventi di bonifica e/o messa in sicurezza dei siti identificati nel Piano con priorità "breve termine";
- estendere l'avvio delle procedure di bonifica agli interventi definiti nel Piano con priorità "medio termine";
- sostenere l'esecuzione degli interventi di bonifica per i quali è necessaria l'attivazione dei poteri sostitutivi in danno dei soggetti inadempienti;
- dare esecuzione agli interventi di bonifica definiti di interesse nazionale.

A ciò si aggiungono infine altre azioni volte a:

- implementare il quadro conoscitivo con lo scopo di individuare sul territorio regionale tutte le situazioni di inquinamento ancora latenti;
- attivare una valida azione di prevenzione e di monitoraggio al fine di anticipare il manifestarsi di situazioni di rischio che possano degenerare in situazioni di inquinamento ambientale.

Classificazione	Stato procedure	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	totale
Breve	non attivato											
	solo procedura amministrativa attivata		1	1								2
	procedura tecnica attivata	2	10	40	8	12	7	10		3	10	102
	esclusione dall'obbligo di bonifica											
	attestazione di non necessità della bonifica	1										1
	certificazione di avvenuta bonifica		7	1	2	9		11	1		1	32
	totale parziale siti	3	18	42	10	21	7	21	1	3	11	137
Medio	non attivato	4	19	16	5	3	4	6	1	6	5	69
	solo procedura amministrativa attivata											
	procedura tecnica attivata	3	34	6	2	3	8	3	3	2		64
	esclusione dall'obbligo di bonifica											
	attestazione di non necessità della bonifica		1					1				2
	certificazione di avvenuta bonifica	2	12			4	26	3		2		49
	totale parziale siti	9	66	22	7	10	38	13	4	10	5	184
In approfondimento	non attivato	2	6	4	1	4	8	6		2	11	44
	solo procedura amministrativa attivata							1				1
	procedura tecnica attivata		8		2		1	2		1	2	16
	esclusione dall'obbligo di bonifica											
	attestazione di non necessità della bonifica		2									2
	certificazione di avvenuta bonifica						1	1		1	1	4
	totale parziale siti	2	16	4	3	4	10	10	4	14	67	
Ripristino	non attivato	4	11	5	2	17	16	8	1	6	2	72
	solo procedura amministrativa attivata											
	procedura tecnica attivata		1	1		2						4
	esclusione dall'obbligo di bonifica											
	attestazione di non necessità della bonifica					1						1
	certificazione di avvenuta bonifica											
	totale parziale siti	4	12	6	2	20	16	8	1	6	2	77
Ex art. 9, co. 3 DM 471/99	non attivato											
	solo procedura amministrativa attivata	1	3	1	1							6
	procedura tecnica attivata	6	17	1	21	7		5		2	3	62
	esclusione dall'obbligo di bonifica											
	attestazione di non necessità della bonifica					1	1					2
	certificazione di avvenuta bonifica				3			2				5
	totale parziale siti	7	20	2	25	8	1	7	2	3	75	
Ex art. 17 D.Lgs. 22/97	non attivato	1	12	4	2	7		15			15	56
	solo procedura amministrativa attivata	2	7	4	2	4		11		10	15	55
	procedura tecnica attivata	17	210	23	34	61	17	64	14	13	29	482
	esclusione dall'obbligo di bonifica									1		1
	attestazione di non necessità della bonifica		14		1	12		5		2		34
	certificazione di avvenuta bonifica	1	20		5	9	1	8	4	2	2	52
	totale parziale siti	21	263	31	44	93	18	103	18	28	61	680
Nuovi siti ubicati in aree di interesse nazionale (originariamente non compresi nel Piano regionale)	non attivato				1							1
	solo procedura amministrativa attivata											
	procedura tecnica attivata			1	32		66					99
	esclusione dall'obbligo di bonifica											
	attestazione di non necessità della bonifica						1					1
	certificazione di avvenuta bonifica											
	totale parziale siti			1	33		67					101
Totale siti		46	395	108	124	156	157	162	24	53	96	1321

N.B.: Gli scarti numerici indicati in tabella rispetto a quelli del Piano Regionale sono dovuti al fatto che alcuni siti sono stati suddivisi in "lotti" al fine di rispettare l'effettiva evoluzione tecnico-amministrativa della bonifica.

Tabella 4

Stato complessivo delle procedure dei siti inseriti nel Piano Regionale e successivi (Fonte: ARPAT - Regione Toscana)

5. L'Ecoefficienza in Toscana

Nei primi paragrafi del presente capitolo si propone un'analisi dell'IRPET sullo stato e l'evoluzione del sistema socioeconomico della Regione Toscana che fa particolare riferimento ai temi della sostenibilità ambientale e dell'eco-efficienza. L'attenzione è posta, in primo luogo (paragrafo 5.1.), sulle caratteristiche tipiche del sistema socioeconomico regionale e sui profili ambientali dei principali comparti di attività in termini di pressione sulle componenti ambientali (aria, acqua, rifiuti, energia); segue (paragrafo 5.2.) un approfondimento sulle interrelazioni tra sistema

rurale e ambiente. Nel paragrafo 5.3. sono invece riportati i risultati di alcuni interventi avviati in ambito regionale al fine di incentivare comportamenti ecoefficianti tra i soggetti economici (famiglie, imprese e amministrazioni pubbliche); si tratta, in particolare, dell'istituzione del premio *Toscana Ecoefficiente 2005*, dei finanziamenti alla ricerca e all'innovazione, degli incentivi ai Sistemi di Certificazione Ambientale, dell'attivazione del processo di Agenda21 locale e dell'attuazione della normativa IPPC.

5.1. Lo stato e l'evoluzione delle pressioni sul sistema socio-economico

5.1.1. Il quadro socio economico: caratteristiche e tendenze future

La Toscana è una tra le regioni più sviluppate d'Italia. Oltre a registrare un reddito per abitante marcatamente superiore alla media nazionale, è anche caratterizzata da standard di benessere e qualità ambientali molto elevati. Tuttavia, questa constatazione, in una fase di prolungata stagnazione economica, a fronte di profondi cambiamenti dell'assetto economico mondiale e delle sfide che emergono in termini di sostenibilità economica, sociale e ambientale, più che prefigurare uno scenario di sicura stabilità, pone per il futuro molte preoccupazioni e incertezze.

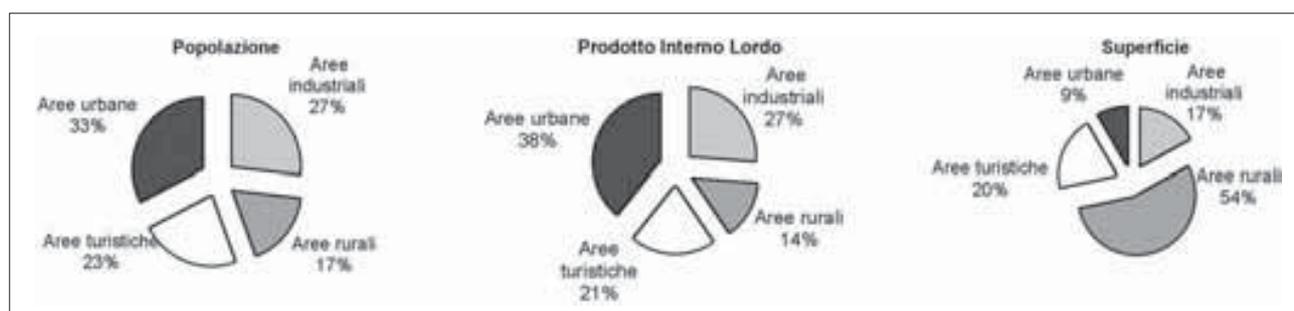
Le caratteristiche strutturali del sistema regionale e le dinamiche che si sono registrate negli ultimi decenni, evidenziano una sostanziale tendenza alla conservazione di quanto di più positivo è emerso nelle fasi di maggiore espansione economica. Ma oggi per affrontare i cambiamenti di cui si è appena detto è necessaria una forte capacità di rinnovamento delle scelte produttive e delle strategie economiche, dei modelli di consumo e

forse anche degli stili di vita, dell'approccio che i soggetti economici e istituzionali assumono rispetto all'ambiente e al territorio.

La polarizzazione del sistema regionale

Un importante fattore di determinazione delle pressioni sull'ambiente è il modo con cui insediamenti abitativi e produttivi si distribuiscono nel territorio. Il sistema economico regionale presenta ancora oggi quella polarizzazione che già negli anni settanta distingueva le aree a maggiore sviluppo da un vasto territorio che è rimasto invece ai margini dello stesso.

Nelle aree maggiormente sviluppate l'attività economica ha continuato a crescere, la struttura produttiva si è terziarizzata, la popolazione ha accolto flussi crescenti di immigrazione e conseguentemente si sono accentuate le pressioni sia sul piano sociale che ambientale. L'altra parte della regione, costituita prevalentemente da aree montane e rurali, copre oltre la metà della superficie regionale, ma costituisce limitatamente alla produzione del reddito complessivo regionale (Fig. 1).



Peso demografico ed economico delle diverse aree del sistema regionale (Fonte: Elaborazioni IRPET)

Figura 1

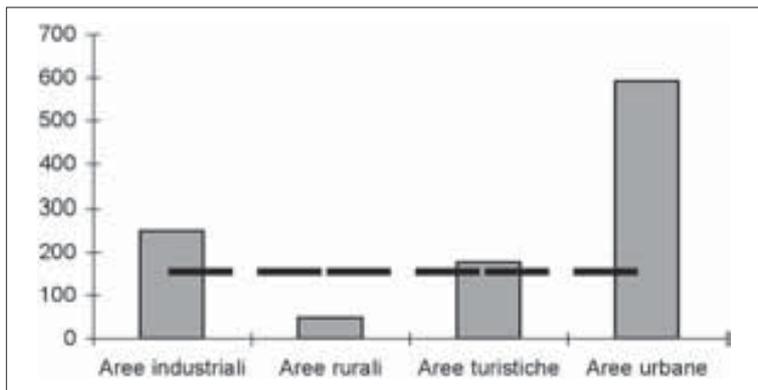


Figura 2

Densità abitativa nelle diverse aree del sistema regionale e densità media regionale. Abitanti per km² (Fonte: Elaborazioni IRPET su dati ISTAT)

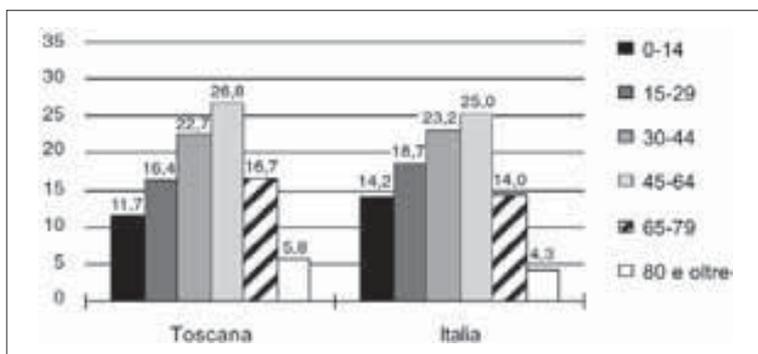


Figura 3

Struttura per età della popolazione. Composizione percentuale (Fonte: Elaborazioni IRPET su dati ISTAT)

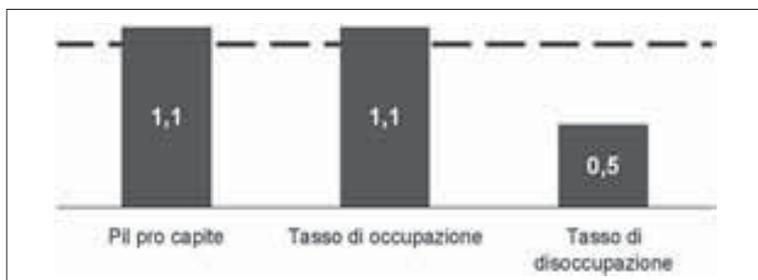


Figura 4

PIL pro capite, tasso di occupazione e di disoccupazione in Toscana. Numeri indice (Italia = 1) (Fonte: Elaborazioni IRPET su dati ISTAT)

Caratteristiche e dinamica della popolazione

La popolazione regionale (pari a circa 3,5 milioni di abitanti) è rimasta pressoché invariata rispetto al decennio precedente e così pure la sua distribuzione nel territorio. Questa stazionarietà, fortemente legata all'abbassamento dei tassi di natalità, è stata in parte compensata negli ultimi anni da saldi migratori rilevanti.

La densità abitativa mostra ancora una maggiore concentrazione della popolazione residente all'interno delle aree urbane regionali. Inoltre, se si considera anche il "fattore di attrazione" delle aree, misurato dal rapporto fra addetti alle imprese dell'area e popolazione residente nella stessa, emerge una maggiore pressione nelle aree industriali, che

per una parte della giornata ospitano sul proprio territorio popolazione residente altrove (Fig. 2).

Il fenomeno demografico di maggiore rilievo è in ogni caso il progressivo invecchiamento della popolazione. Se l'Italia è infatti uno dei paesi europei a più elevata componente anziana, la Toscana è, nel panorama nazionale, una delle regioni più anziane. La percentuale delle persone con più di 65 anni è quasi raddoppiata dagli anni Sessanta ad oggi, mentre l'indice di vecchiaia (n. oltre 65-enni/n. giovani con età inferiore ai 15 anni) è quasi triplicato (Fig. 3).

I cambiamenti registrati nella composizione della struttura della popolazione, l'invecchiamento da un lato, il flusso migratorio dall'altro, determinano l'insorgere di nuovi bisogni e dunque la necessità di adeguare e qualificare la rete di servizi esistente. Le quote più elevate di popolazione anziana si registrano nelle province del sud della Toscana.

Un segnale positivo emerso negli ultimi anni, nonostante la stazionarietà demografica, si riferisce alla popolazione attiva – fattore determinante della dinamicità del sistema economico – che, dopo un periodo di stabilità ha registrato un andamento crescente (Fig. 4). Questo è avvenuto per effetto di due andamenti molto differenziati: la flessione della forza di lavoro maschile e la forte dinamica in ascesa di quella femminile. Occorre tuttavia notare che, nel periodo considerato, non si è ridotto il gap fra il tasso di disoccupazione femminile e maschile (il rapporto fra i due indicatori si è attestato intorno a 2,6). Inoltre, il tasso di disoccupazione giovanile, pur essendo inferiore rispetto alla media italiana, si attesta su un livello decisamente maggiore rispetto a quello relativo alle altre classi di età.

Caratteristiche del sistema produttivo e scenari futuri

Anche gli insediamenti produttivi danno luogo ad una densità sul territorio molto differenziata tra aree urbane e distrettuali, dove mediamente si hanno circa 40 unità locali d'impresa per km², aree turistiche (circa 20 ul/km²) e aree montane e rurali, dove la densità scende a 4 ul/km².

In Toscana permane inoltre la particolarità del sistema produttivo regionale di essere fondato sull'operato di tante piccole imprese operanti prevalentemente in settori tradizionali dell'industria leggera; particolarità considerata spesso causa principale delle deboli dinamiche dello sviluppo regionale degli anni più recenti. In realtà, specializzazione e dimensione d'impresa non sono i soli fattori da considerare; vi sono infatti altri aspetti, connessi all'intensità e alla qualità del processo di terziarizzazione (troppo lenta la prima, caratterizzata da una forte presenza di settori a elevata rendita la seconda) che incidono negativamente sulla competitività complessiva del sistema regionale.

Un dato eloquente a tal proposito si riferisce all'an-

cora elevata incidenza nel sistema regionale dei settori a basso contenuto tecnologico. I settori industriali più importanti restano quelli tradizionali del tessile-abbigliamento, delle pelli-cuoio e calzature, il settore della carta, il settore orafa, ecc. Un segnale di cambiamento è tuttavia costituito dalla crescente incidenza assunta dalla meccanica o dal settore cartario, settori più aperti all'innovazione tecnologica e/o alla crescita delle dimensioni d'impresa. Il fenomeno tuttavia non assume un'intensità tale da prefigurare una radicale trasformazione strutturale. La scarsa diffusione del modello distrettuale sul territorio, la bassa crescita dei settori di specializzazione della regione, la crisi della grande industria della costa non compensate adeguatamente dall'emersione di modelli di sviluppo locale alternativi sono elementi che hanno fatto da freno alla crescita del sistema economico regionale.

A questi elementi andrebbero poi affiancati la bassa domanda di forza lavoro giovane e scolariata ed il *mismatch* tra offerta e domanda di lavoro, la minore produzione per addetto, la polarizzazione e le disparità territoriali.

In questo quadro, a fronte della crescente competitività dei paesi emergenti, sembra delinearci per il futuro un'ulteriore erosione delle quote toscane del mercato mondiale. Gli andamenti sarebbero molto diversificati sul piano settoriale, con crescite più elevate per la meccanica, la chimica-farmaceutica e l'agroalimentare, e crescite molto contenute e declinanti per le produzioni più tradizionali (moda, lapideo, oreficeria). La dinamica del terziario, pur allineata alla crescita media regionale, dovrebbe determinare un incremento dell'incidenza del comparto, ma questo dovrebbe avvenire prevalentemente per effetto dell'aumento dei prezzi piuttosto che delle quantità.

Gli scenari delineati dovrebbero determinare significativi riflessi sul piano territoriale. Le aree più avvantaggiate sarebbero soprattutto quelle urbane di medio-grandi dimensioni favorite da una maggiore multisettorialità e, in particolare, da una più accentuata terziarizzazione. Le aree industriali a elevata urbanizzazione con presenza diffusa della meccanica e della chimica-farmaceutica potrebbero essere rese ulteriormente dinamiche dal loro rapporto con il sistema dei servizi. Le aree distrettuali più tradizionali si troverebbero di fronte ad uno scenario meno favorevole, per effetto della progressiva deindustrializzazione e di una debole terziarizzazione. Infine, le aree turistiche dovrebbero sperimentare scenari diversificati; quelli più tradizionali (e in particolare il turismo balneare) si troverebbe ad affrontare la crescente competitività dei paesi di nuovo ingrasso nella UE; dinamiche più favorevoli dovrebbero registrarsi nelle aree interessate da turismo artistico-storico-culturale e quello maggiormente legato ad amenità ambientali e a forme di seconda residenza.

5.1.2. Evoluzione e prospettive delle pressioni e degli impatti sull'ambiente

Lo stato e la qualità dell'ambiente sono fortemente determinati dall'attività socioeconomica regionale: il livello di attività economica determina infatti la quantità di pressione originata, la specializzazione produttiva determina la tipologia delle pressioni, mentre il grado di concentrazione degli insediamenti civili e produttivi contribuisce a determinare l'intensità dell'inquinamento. Dalle modalità con cui questi tre fattori si combinano con le tecnologie di produzione (ad alta o bassa intensità emissiva) derivano differenti potenziali di pressione. Se si mette a confronto l'inquinamento potenziale delle regioni italiane, rappresentato da un indicatore sintetico delle principali pressioni (emissioni in aria, inquinamento dell'acqua, ecc.), la Toscana, come le più grandi regioni, risulta caratterizzata da un livello lievemente superiore alla media nazionale e comunque ben inferiore rispetto al dato di Lombardia e Veneto.

Pur essendo la Toscana una tra le regioni a maggiore attività economica, gli effetti ambientali originati da tale attività non sono molto superiori a quelli medi nazionali perché le tecnologie adottate non sono tra le più inquinanti. Le attività socioeconomiche principalmente responsabili delle pressioni regionali sono individuabili nella produzione e distribuzione di energia, nel sistema dei trasporti e della mobilità (soprattutto per le quote di emissioni in aria), nell'agricoltura e nelle industrie alimentari (che incidono significativamente sul carico organico idrico) e nell'industria manifatturiera, che grava in maniera consistente e diversificata sulle varie componenti del degrado (emissioni in aria, inquinamento idrico, produzione di rifiuti). Particolarmente incisivi sul piano dell'inquinamento idrico e della produzione di fanghi sono, in ambito industriale, il settore chimico, l'alimentare, il cartario; la siderurgia lo è sul piano delle emissioni in aria. Nel terziario, forti pressioni sono determinate dallo smaltimento dei rifiuti (emissioni in aria).

Volendo proiettare sul futuro l'andamento di queste pressioni, il punto di partenza più immediato è



certamente quello di estrapolare i comportamenti registrati in passato.

Si immagini dunque che agli scenari di crescita economica (variazioni del valore aggiunto, dei consumi, ecc.) si affianchino pressioni (nelle sue principali componenti) che si evolvono secondo una dinamica analoga a quella registrata nel corso degli ultimi due decenni. Si ipotizzi quindi che l'“efficienza tecnologica dell'inquinamento” delle famiglie e delle imprese mantenga i ritmi di variazione di quegli anni.

Il risultato che emerge è generalmente di un accrescimento dei principali indicatori di pressione meno che proporzionale rispetto all'incremento del valore della produzione; questo accade nel caso dei consumi energetici, e di quelli elettrici in particolare, ma anche in relazione alle emissioni in aria che, rispetto a un aumento complessivo della produzione del 58%, dal 1995 al 2020, crescono del 14% (Tabella 1).

Questi risultati non consentono tuttavia di trarre direttamente indicazioni in merito alla sostenibilità del sistema regionale. Per fare ciò occorre in concreto confrontare le dinamiche stimate con parametri specifici o con obiettivi precedentemente fissati. Al fine di avvicinarsi a una tale valutazione si propone una maggiore specificazione degli scenari, considerando ognuna delle componenti ambientali e articolando gli effetti in base agli andamenti settoriali dell'economia.

La terziarizzazione e la progressiva dematerializza-

zione dell'economia, le tendenze virtuose mostrate da alcuni comparti manifatturieri, che si muovono su sentieri maggiormente ecoefficienti anche grazie ai miglioramenti tecnologici e al relativo minor fabbisogno di energia elettrica, sono tutti elementi che portano ad intensità di emissioni di anidride carbonica (rapporto fra emissioni di CO₂ e valore della produzione) decrescenti, anche se in modo non sufficiente a consentire di raggiungere i risultati stabiliti a livello internazionale¹. Nel 2000 le emissioni di gas serra, anziché essere diminuite, erano aumentate. Le stime circa la componente principale dell'aggregato delle emissioni ad effetto serra, la CO₂, indicano che un ulteriore aumento di oltre 6 punti percentuali dovrebbe verificarsi anche nel decennio 2000-2010, mettendo in risalto la sostanziale impossibilità di centrare l'obiettivo. Nonostante questo, un segnale da dover interpretare come positivo è il ridimensionamento del trend crescente delle emissioni di anidride carbonica a partire dal decennio successivo, che sembra tendere a una sorta di livello soglia nel medio-lungo periodo.

Ancora più delicata pare la situazione dell'evoluzione della produzione di rifiuti. Se i rifiuti speciali cresceranno ad un ritmo paragonabile a quello della produzione, per i rifiuti urbani, se non si verificherà una significativa inversione di tendenza, la dinamica appare anche più critica: ad oggi, infatti, la produzione di rifiuti urbani cresce ad un ritmo superiore a quello della popolazione e dei consumi delle famiglie.

Anno	Base 1995 = 100					Base 2000 = 100		
	Valore prod. a prezzi base	Consumi elettrici	Consumi energetici	Emissioni di CO ₂	Carico org. idrico	Valore prod. a prezzi base	Rifiuti pericolosi	Rifiuti non pericolosi
1995	100	100	100	100	100	-	-	-
2000	115	108	119	106	107	100	100	100
2010	134	113	137	113	117	117	98	119
2020	158	127	153	114	140	137	112	153
Tendenza	😊	😞	😞	😞	😊	😞	😞	😞

Tabella 1

Evoluzione delle pressioni ambientali al 2020 in Toscana. Numeri indice (1995-2000 = 100) (Fonte: Stime IRPET)

5.1.3. Popolazione

Nel determinare le pressioni attuali e future sull'ambiente un fattore di determinazione importante è quello costituito dalle famiglie. Sono state richiamate all'inizio del capitolo le dinamiche sottostanti all'evoluzione demografica in corso: bassa natalità, invecchiamento della popolazione, saldo naturale negativo, saldo migratorio positivo e in aumento.

Il profilo ambientale delle famiglie può essere disegnato mettendo in relazione i contributi al totale nazionale della spesa per consumi e delle emissioni in atmosfera. I contributi sono stati confrontati con quelli registrati nelle regioni *benchmark*. In tutte le regioni considerate si evidenzia una sostanziale uguaglianza fra peso dei consumi e peso delle emissioni (Fig. 5).

Questo sta a testimoniare un livello di sviluppo

¹ Gli obiettivi previsti all'interno del protocollo di Kyoto in materia di emissioni di gas serra prevedevano per il periodo 2008-2012 una riduzione del 6,5% delle emissioni rispetto ai livelli registrati nel 1990.

simile fra le varie regioni considerate e anche un modello di consumo simile, in quanto il rapporto fra pressioni ambientali e spesa per consumo è simile per tutte le regioni.

Nella stima dell'evoluzione del comportamento delle famiglie si è tenuto conto dell'evoluzione demografica, senza considerare però i cambiamenti della sua composizione per età, sesso, nazionalità, in quanto si è assunto che i mutamenti demografici avvengano lentamente e che l'influenza delle consuetudini e degli stili di vita che caratterizzano il territorio sia tale da incentivare comportamenti omologati. Lo scenario realizzato si basa pertanto sull'endogenizzazione e proiezione dei comportamenti delle famiglie residenti degli ultimi anni (Fig. 6).

Emerge immediatamente come sia le emissioni in atmosfera (pur evidenziando una dinamica contrapposta fra emissioni da riscaldamento e emissioni da trasporto) sia i consumi di energia si evolvono in linea con la dinamica demografica.

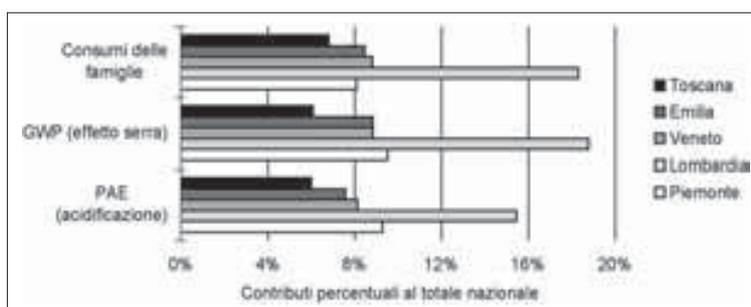
Al contrario, come visto anche prima, una situazione particolarmente delicata è quella della produzione di rifiuti, che anche nella dinamica recente ha mostrato un incremento dei quantitativi prodotti annualmente per ogni abitante. Anche in questo caso, come in quello dell'energia, rimangono da approfondire tematiche che possono condizionare la formulazione dello scenario di fondo; tra queste, la questione relativa alle scelte fra gli alternativi metodi di smaltimento dei rifiuti.

5.1.4. Agricoltura

Le interrelazioni tra agricoltura e ambiente sono molteplici e possono assumere in molti casi connotazioni positive, in altri, carattere di vera e propria pressione sull'ambiente. Mentre delle prime si tratterà nel paragrafo dedicato alle interazioni positive tra ruralità e ambiente, qui di seguito si farà specifico riferimento alle più importanti pressioni determinate dall'attività agricola sulle risorse naturali. A tale scopo si consideri congiuntamente il profilo economico-ambientale del comparto.

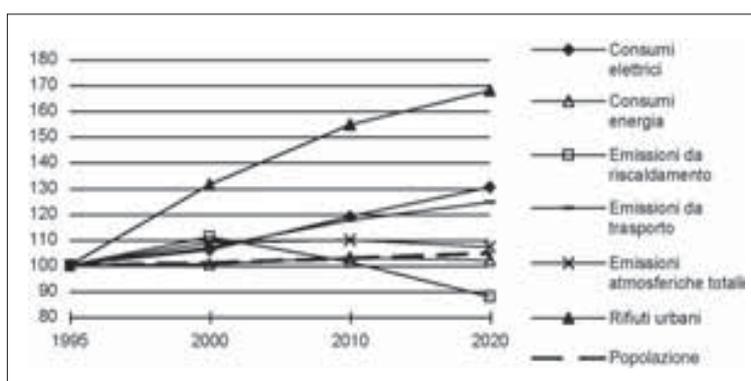
Da tale profilo emerge un'agricoltura che contribuisce limitatamente alla produzione del valore aggiunto regionale, circa il 2%, ma contribuisce in misura marcata a originare alcuni importanti effetti di inquinamento dell'aria, del suolo e delle acque. Si consideri infatti che il 18% delle sostanze acidificanti (qui rappresentate dall'indice Potential Acid Equivalent, PAE) complessivamente emesse nella regione proviene dal comparto agricolo. Non trascurabile è inoltre il contributo all'emissione di gas serra (sintetizzati all'interno del GWP), che a fronte di un peso economico piuttosto ristretto, registra invece una quota di circa il 7% del totale regionale (Fig. 7).

Più in particolare, l'attività agricola è responsa-



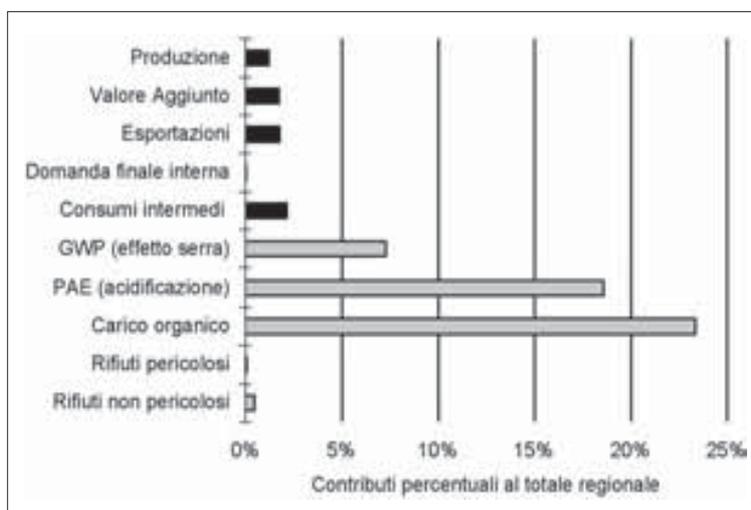
Il profilo ambientale dell'attività delle famiglie. Incidenze percentuali su totali regionali (Fonte: Stime IRPET)

Figura 5



Evoluzione dell'attività delle famiglie. Dinamica e pressioni in ambiente. Numeri indice (1995 = 100) (Fonte: Stime IRPET)

Figura 6



Profilo ambientale del settore agricoltura. Incidenze percentuali su totali regionali (Fonte: Stime IRPET)

Figura 7

bile di una consistente emissione di ammoniaca, importante sorgente di acidificazione del suolo e delle acque. Questo tipo di emissione in aria deriva principalmente dai reflui zootecnici.

Le altre pressioni in atmosfera sono originate, oltre che dall'allevamento, dall'uso di pesticidi e fertilizzanti e dall'utilizzo delle macchine agricole.

L'alta incidenza sull'acidificazione dell'acqua e del suolo è dovuta inoltre alla distribuzione dei



fertilizzanti, che a sua volta dipende principalmente dalla tipologia di agricoltura praticata (convenzionale, biologica, integrata, ecc.), dalla rotazione colturale, dalla natura fisico chimica del terreno, dalle singole specie e varietà coltivate, ma anche dall'andamento del mercato e dalle scelte o abitudini dell'agricoltore.

Come emerge dall'analisi censuaria condotta dall'ISTAT su tutte le imprese che con il proprio marchio, o con marchi esteri, immettono al consumo i fertilizzanti, in Toscana nel 2004 è stato consumato il 5% (in quantità) dei fertilizzanti complessivamente consumati in Italia. A livello regionale la Toscana si caratterizza, per un discreto utilizzo di concimi semplici a base di azoto, ma anche di concimi composti sia binari, che ternari. Risulta inoltre elevato l'utilizzo di concimi organici, organici minerali, ammendanti e correttivi.

Nel 2004, rispetto al 2000, il consumo di concimi è diminuito di 45.931 quintali. Dall'analisi delle tipologie di concimi emerge inoltre come in questi anni si registrata una riduzione di concimi chimici (-6%) a fronte di un aumento di quelli organici (+36%). L'aumento complessivo dei fertilizzanti (+5%) è legato invece alla crescita dell'utilizzo di ammendanti e correttivi.

Sempre dal profilo economico ambientale del settore, emerge la pressione dell'agricoltura sulla risorsa idrica: il 23% del carico organico regionale

viene infatti generato nel comparto dell'allevamento. Infine, sulla produzione di rifiuti regionale l'agricoltura pesa per una quota intorno allo 0,3%, con riferimento sia ai rifiuti pericolosi che ai non pericolosi. Per i rifiuti non pericolosi si tratta soprattutto di scarti nella raccolta, prima lavorazione, conservazione di prodotti agricoli e altre attività dei servizi connesse all'agricoltura svolte conto terzi (esclusa trasformazione); i rifiuti pericolosi, prodotti in quantità molto limitata, sono invece distribuiti in modo più diffuso fra i diversi comparti del settore.

5.1.5. Sistema manifatturiero

Nel comparto manifatturiero regionale non sono molte, oggi, le realtà di grandi dimensioni operanti nell'industria di base o in settori ad elevata intensità energetica. La specializzazione manifatturiera regionale è infatti orientata verso la moda e la metalmeccanica.

Nonostante, come si è detto, la specializzazione produttiva della struttura regionale non risulti tra le più inquinanti a scala nazionale, il comparto è però responsabile di una quota consistente delle pressioni sull'ambiente generate dall'intero sistema (Fig. 8).

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, qui rappresentate dai cosiddetti gas serra e dall'effetto acidificazione (GWP e PAE), il comportamento del sistema industriale è commisurato al suo peso economico complessivo, in particolare per quanto si riferisce alle emissioni di gas serra: le pressioni del comparto costituiscono circa il 30% del totale originato in ambito regionale (è infatti il terzo responsabile per importanza, dopo il settore energetico e il sistema della mobilità); l'effetto acidificazione risulta invece più contenuto e pari a poco più del 10% del totale.

Più problematica appare la pressione in ambiente esercitata attraverso la produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi. Le quote più consistenti di produzioni di rifiuti non pericolosi sono da attribuire ai settori della lavorazione dei minerali non metalliferi, alla fabbricazione di prodotti chimici e alla carta; la metà circa dei rifiuti pericolosi provengono invece dall'attività del comparto chimico. Nel complesso il peso dei rifiuti da lavorazioni del comparto manifatturiero costituiscono circa la metà dei rifiuti speciali prodotti in regione.

Le principali pressioni sulle risorse idriche, all'interno del comparto manifatturiero, stimate attraverso il carico organico e rappresentate attraverso il numero di abitanti equivalenti, sono da ricondurre alle industrie alimentari e a quelle cartarie, seguite a breve distanza dalle industrie della chimica, della concia e del tessile.

Partendo dall'articolazione dei due profili illustrati e dalle stime di previsione sul futuro del comparto

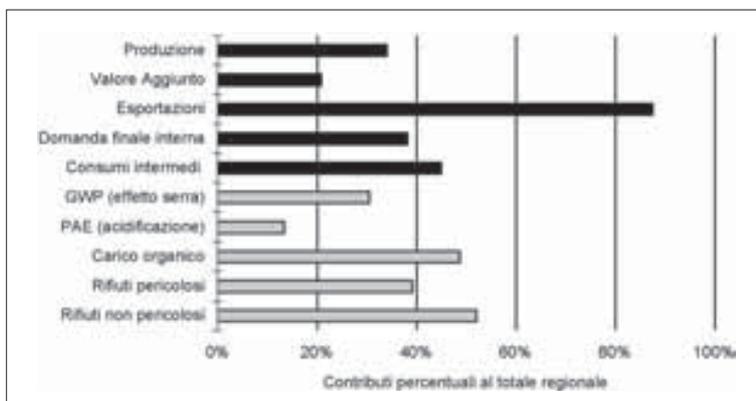


Figura 8

Profilo ambientale del comparto manifatturiero. Incidenze percentuali su totali regionali (Fonte: Stime IRPET)

manifatturiero, è stata simulata l'evoluzione delle principali componenti di pressione, ipotizzando che il progresso tecnologico avrà un andamento analogo a quello registrato negli ultimi due decenni.

Il risultato è una proiezione nel medio-lungo periodo che vede accentuarsi alcune criticità e attenuarsi altre. In particolare, emergono delle criticità in relazione ai rifiuti speciali non pericolosi e all'inquinamento idrico, dimensioni ambientali sulle quali il comparto manifatturiero esercita pressioni rilevanti e che – in base alle stime – cresceranno a un ritmo superiore a quello della produzione manifatturiera (Fig. 9).

Più confortanti sono invece le indicazioni che è possibile trarre dall'andamento delle emissioni in atmosfera: l'aumento della produzione sarà più che compensato dal miglioramento del progresso tecnologico.

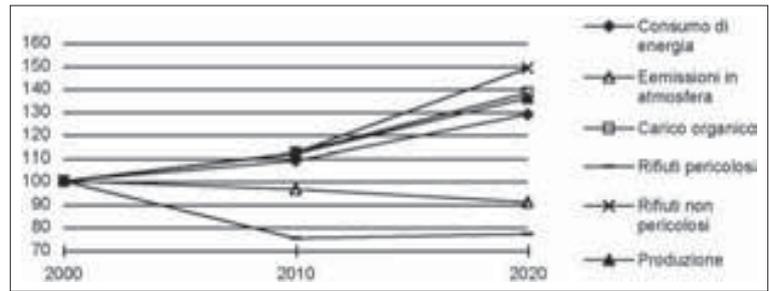
Un'ultima considerazione. Se alla crescita economica e all'evoluzione del progresso tecnologico si affianca anche la valutazione della ripartizione spaziale delle pressioni, il risultato che ne deriva mette in luce un'accentuazione delle criticità nelle aree distrettuali e maggiormente urbanizzate e, conseguentemente, un rafforzamento ulteriore della squilibrata distribuzione delle pressioni nel territorio regionale.

5.1.6. Produzione di energia

Il settore energetico è responsabile di circa il 50% delle pressioni in atmosfera originate dal sistema regionale, con riferimento sia alle emissioni di gas ad effetto serra, sia alle sostanze acidificanti. Nel profilo ambientale del settore energetico va anche evidenziata l'incidenza della produzione di rifiuti speciali, che costituiscono il 14% del totale generato a scala regionale.

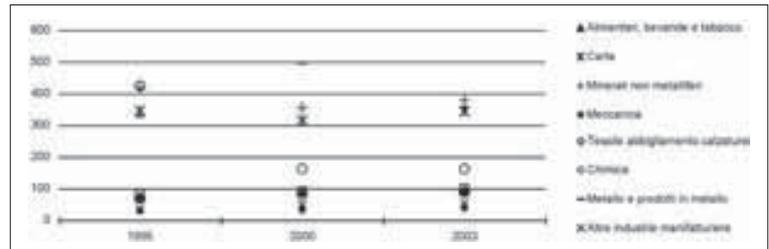
I consumi energetici, costituiscono un importante indicatore della pressione ambientale esercitata dall'attività socioeconomica. La tipologia dei combustibili utilizzati e l'efficienza tecnologica dei motori e delle caldaie determinano, confrontate con la dinamica economica, l'intensità energetica dei processi di produzione. La crescente consapevolezza delle criticità ambientali e la possibilità di adottare tecniche orientate all'eco-efficienza hanno spesso determinato maggiore attenzione (anche se non cambiamenti radicali) per i comportamenti che inducono pressioni sull'ambiente e il territorio.

Per quanto riguarda il sistema produttivo, negli ultimi anni, i richiamati fenomeni di terziarizzazione e dematerializzazione del sistema economico regionale, hanno contribuito ad un lieve miglioramento nell'efficienza energetica del comparto manifatturiero considerato nel suo complesso, in particolare i comparti della chimica e dei minerali non metalliferi (Fig. 10).



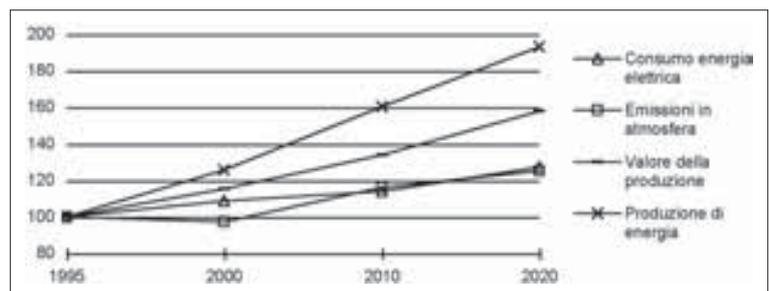
Evolutione del comparto manifatturiero. Dinamica economica e pressioni in ambiente. Numeri indice (2000 = 100) (Fonte: Stime IRPET)

Figura 9



Intensità energetica dei comparti manifatturieri. Consumo di combustibili solidi, liquidi e gassosi (tep) per unità di valore aggiunto (mln euro) (Stime IRPET) (Fonte: Elaborazioni IRPET su dati IRPET e ENEA)

Figura 10



Evolutione del comparto energetico. Dinamica economica e pressioni in ambiente. Numeri indice (1995 = 100) (Fonte: Stime IRPET)

Figura 11

D'altro lato, anche le famiglie hanno registrato un comportamento simile, aumentando i propri consumi elettrici ed energetici in misura meno che proporzionale rispetto all'aumento dei consumi totali di beni e servizi.

La dinamica tracciata per i prossimi anni mette in evidenza un andamento molto simile fra consumi di energia elettrica ed emissioni in atmosfera (Fig. 11). In questo scenario, a livello territoriale, è la specializzazione produttiva dei sistemi locali a determinare quale sarà l'incidenza complessiva dei consumi; infatti, mentre in tutti i sistemi economici locali della regione si rileva un consumo medio pro capite in linea con la media regionale, la densità di consumo (consumi elettrici per kmq) è molto diversificata e, ancora una volta, fortemente incisiva nei maggiori centri urbani dell'area centrale e della costa e lungo il bacino medio e inferiore dell'Arno. Naturalmente, alla concentrazione dei maggiori consumi elettrici non seguiranno maggiori pressio-

ni in atmosfera nei luoghi di consumo, in quanto la produzione di energia elettrica è localizzata in punti determinati del territorio regionale.

A livello settoriale uno dei principali responsabili della crescita del fabbisogno energetico del sistema regionale è stato individuato nella produzione e distribuzione di energia elettrica. Dall'efficienza elettrica dei consumi e della produzione e dall'efficienza energetica del settore della produzione e distribuzione di energia elettrica dipenderà, quindi, buona parte della crescita delle pressioni future.

È interessante evidenziare che, pur con tassi di crescita differenti tra loro, il valore della produzione del settore della produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua e quello dell'intera economia regionale cresceranno a un tasso superiore rispetto alla crescita dei consumi di energia elettrica e delle emissioni atmosferiche corrispondenti. Il comparto energetico, pur rappresentando uno dei punti di maggiore criticità del sistema economico ambientale regionale, sembra quindi evolvere verso un miglioramento della propria ecoefficienza.

5.1.7. Sistema della mobilità

Una importante fonte di pressione è riconducibile al sistema della mobilità.

Si consideri che le scelte modali di trasporto delle persone continuano a essere fortemente orientate verso l'uso di autovetture private piuttosto che di mezzi pubblici, mentre per il trasporto delle merci non si rilevano ancora segnali significativi di sostituzione del trasporto su gomma con altre forme alternative. Il numero di autobus per ogni 10.000 abitanti è perfettamente in linea con il dato medio italiano, il numero delle autovetture per 10.000 abitanti risulta invece superiore del 6% e il numero dei motocicli è addirittura superiore del 36% alla media nazionale; risultano inoltre più basse in Toscana le percentuali di persone che si muovono a piedi e quelle che usano tram, bus e corriere.

Anche per la mobilità, l'angolo visuale dal quale osservare il tema è quello delle relazioni con il sistema socio economico ambientale. Il trasporto riguarda sia le famiglie che le imprese. La più volte



richiamata polarizzazione del territorio regionale è uno dei fattori che condiziona la domanda di trasporto regionale: i flussi pendolari verso i sistemi urbani, segnatamente verso Firenze e verso le aree a maggiore concentrazione di insediamenti produttivi. Analogamente, le imprese hanno la necessità di trasferire le materie prime, i semilavorati e i prodotti finiti. Il sistema di trasporto merci è prevalentemente organizzato sul conto terzi da parte di piccoli operatori, spesso proprietari del proprio mezzo. La scarsa presenza di operatori specializzati nel trasporto merci e nelle funzioni logistiche avanzate, insieme alle piccole dimensioni medie di queste imprese, rappresentano i principali limiti allo sviluppo di alternative modali, alla razionalizzazione dei flussi e allo sfruttamento di economie logistiche.

Rispetto a quanto fatto in relazione ai comparti manifatturiero ed energetico, nel caso della mobilità è più complesso tracciare un profilo economico-ambientale. La mobilità è infatti un fenomeno che si esprime trasversalmente tra i settori economici: le emissioni in atmosfera derivanti dal trasporto sono generate sì dalle imprese trasportatrici per effetto della loro attività, ma anche dall'attività di trasporto delle imprese operanti in tutti gli altri settori economici e dall'attività delle famiglie.

Può essere tuttavia utile citare qualche dato: il valore della produzione del settore trasporti e telecomunicazione rappresenta circa il 7% della produzione regionale complessiva, il valore dei consumi delle famiglie per la funzione trasporto (che comprende anche l'acquisto ed esercizio dei mezzi di trasporto) rappresenta circa il 13% del totale della spesa, i prezzi pagati mediamente dal sistema delle imprese per il servizio di trasporto costituisce circa il 7% dei costi intermedi.

Da quanto detto emerge la rilevanza che assume il sistema dei trasporti, della logistica e delle infrastrutture per l'intero sistema socio economico ambientale. La dinamica delle pressioni ambientali stimata per il prossimo futuro delinea un quadro di incremento del consumo di energia e di emissioni atmosferiche. Per fornire un'indicazione sulla dinamica di queste pressioni, sono state inserite nello stesso grafico l'andamento del valore della produzione (quale proxy del fabbisogno di trasporto merci da parte del sistema produttivo) e l'anda-

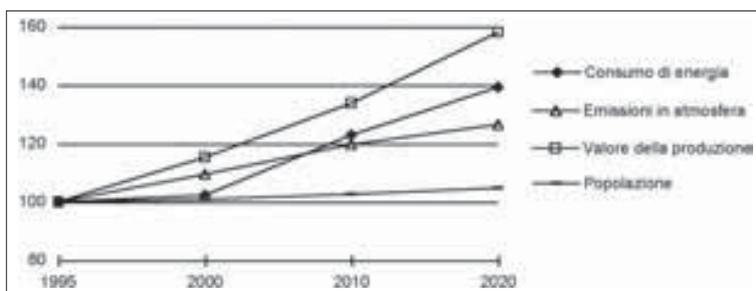


Figura 12

Evoluzione del comparto trasporti e mobilità. Dinamica economica e pressioni in ambiente. Numeri indice (1995 = 100) (Fonte: Stime IRPET)

mento della popolazione residente (quale proxy del fabbisogno di trasporto persone). È facile notare come le linee che individuano le pressioni stiano in mezzo a quelle che tracciano la dinamica economico sociale (Fig. 12).

Difficile pertanto fare qualsiasi valutazione circa la sostenibilità del sentiero di sviluppo intrapreso dalla mobilità regionale, anche perché questi scenari potrebbero essere rivisti in senso migliorativo: sembrano ormai maturi i tempi per l'implementazione di mezzi e tecnologie alternative ai tradizionali metodi utilizzati per il trasporto.

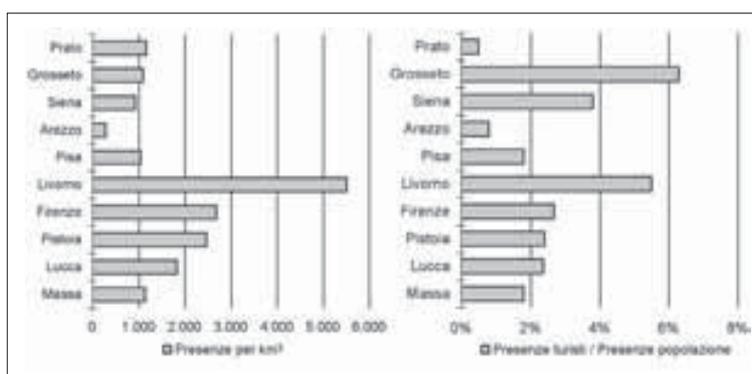
5.1.8. Turismo

Il turismo rappresenta una importante risorsa per lo sviluppo regionale. È innegabile però che il turismo, così come gli altri modi in cui si esplicita l'attività economica e sociale, eserciti anche forti pressioni sul piano ambientale. Guardare alla composizione del turismo aiuta a capire l'andamento di queste pressioni, la loro distribuzione nel territorio regionale.

Le presenze turistiche hanno seguito un trend crescente nell'ultimo decennio, soprattutto per effetto dell'incremento della componente estera. La quota di giorni passati in Toscana dai turisti rispetto a quella dei residenti è passata dal 2,1% dell'inizio anni Novanta al 2,7% del 2004.

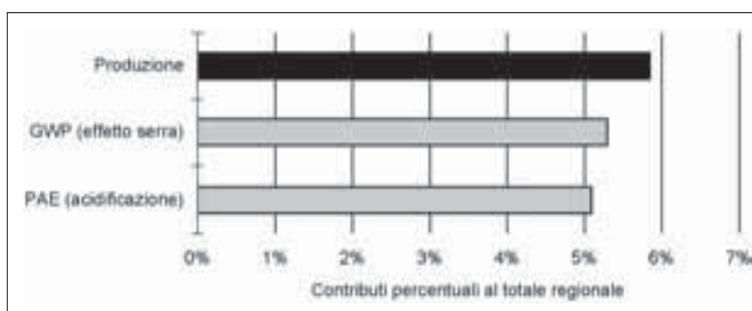
I territori all'interno dei quali più si concentrano le presenze turistiche sono quelli di Firenze, per il turismo d'arte e d'affari del capoluogo regionale e per le opportunità offerte dalla campagna tipica toscana; Grosseto, per la bellezza e la conservazione della costa della Toscana meridionale e per il richiamo dell'entroterra maremmano; Livorno, per il turismo balneare e l'attrattiva delle isole dell'arcipelago toscano. L'impatto della presenza turistica nel contesto socioeconomico di riferimento, che potremmo chiamare il "carico turistico", è differenziato nelle varie zone. Ad esempio, dal confronto dell'incidenza delle presenze turistiche annue sul totale della popolazione residente emerge un indicatore di pressione sui singoli territori che è particolarmente rilevante per Grosseto, Livorno e Siena, e meno incidente per Firenze. Una considerazione diversa potrebbe essere effettuata guardando alle pressioni per unità di superficie: da questo indicatore emergono infatti maggiori pressioni esercitate per km² sul territorio livornese, fiorentino e pistoiese (Fig. 13). Cercando di integrare le informazioni derivanti da questi due indicatori, la provincia di Livorno sembra contrassegnarsi come territorio in cui le pressioni derivanti dalle presenze turistiche appaiono sia sul piano demografico che territoriale più rilevanti.

Nell'ottica del significato di ecoefficienza adottato in questa sezione, è utile cercare di interpretare il peso del turismo in termini di capacità di attivazio-



Presenze turistiche nelle province toscane in rapporto alla superficie e alla popolazione (Fonte: elaborazione IRPET su dati ISTAT)

Figura 13



Profilo ambientale del turismo. Incidenze percentuali su totali regionali (Fonte: Stime IRPET)

Figura 14

ne del sistema economico regionale e in termini di pressioni in ambiente. Nel caso di una attività trasversale ai settori economici di attività, come il turismo, non è immediato disporre di dati economici dettagliati. La spesa effettuata dai turisti italiani ed esteri attiva circa il 6% della produzione regionale; particolarmente rilevante è l'impatto sul settore degli alberghi, ristoranti, bar e pubblici esercizi, per i quali circa due terzi della produzione è realizzata per soddisfare la domanda turistica. Per gli altri settori l'impatto è decisamente minore; rimane tuttavia intorno ai cinque punti percentuali per quanto riguarda la produzione di energia, degli altri servizi e per la produzione nel settore agricolo e della pesca.

Il profilo ambientale risulta commisurato a livello aggregato al peso economico dell'attività (poco più del 5% delle emissioni di gas serra e di emissioni acidificanti) (Fig. 14).

In realtà, le principali pressioni dovute alla presenza del turismo sono generalmente riconducibili alla stagionalità e/o alla concentrazione in particolari aree della regione. Questi effetti si esprimono soprattutto attraverso l'accrescimento del fabbisogno idrico in aree che, al di fuori della stagione estiva, riducono sensibilmente i propri consumi; attraverso l'accrescimento della produzione di rifiuti urbani; e soprattutto attraverso un accrescimento dei flussi di mobilità.

5.2. Ruralità e ambiente

Generalmente, le aree rurali sono meno sottoposte a criticità ambientali, tuttavia, come si è visto in precedenza, anche l'attività agricola, tanto più se condotta secondo un'ottica volta alla massimizzazione delle rese, attraverso l'utilizzo di input chimici e lo sfruttamento intensivo delle superfici, può determinare importanti pressioni ambientali. Da circa un decennio, però, oltre il 10% delle aziende agricole Toscane ha imboccato la strada delle produzioni di qualità migliorando in maniera considerevole i rapporti con l'ambiente.

Le interconnessioni tra agricoltura e ambiente si esprimono in molteplici forme: attraverso il presidio e la conservazione del paesaggio, attraverso la tutela delle (agro)biodiversità, attraverso l'agricoltura biologica.

5.2.1. Attività agricola e paesaggio rurale

L'intensificazione e la specializzazione dell'agricoltura hanno provocato una progressiva crescita dell'omogeneità del paesaggio e una perdita di quegli elementi che ne costituivano un tempo la ricchezza, come le siepi, i filari tra i campi, i piccoli boschi sparsi. La varietà di formazioni vegetali e la discontinuità nella loro posizione

permette il mantenimento di una maggiore biodiversità di specie vegetali e animali dell'agroecosistema, aumentandone la capacità di rispondere alle pressioni esterne.

In relazione a questi aspetti, e rispetto alla situazione italiana, la situazione del paesaggio toscano è relativamente più favorevole data la maggiore incidenza sia della varietà che delle discontinuità sopra richiamate. La tendenza all'omologazione paesaggistica è tuttavia in atto e risulta fondamentale preservare e migliorare le risorse paesaggistiche esistenti attraverso una coordinazione tra gli strumenti di pianificazione territoriale e gli incentivi regionali per lo sviluppo rurale.

5.2.2. Agrobiodiversità

La banca del germoplasma della Toscana, nata a seguito della Legge Regionale sulle risorse genetiche ed autoctone N° 50 del 1997, classifica le specie da tutelare in cinque distinti repertori (4 vegetali e uno animale).

La dinamica delle specie vegetali è riportata nella Tabella 1.

Le razze a limitata diffusione sul territorio regionale, presenti nel repertorio, sono invece 19. La Tabella 2 riporta le caratteristiche più significative.

	Totale accessioni al 24/10/2005		Nuove accessioni rispetto al 27/02/2003	
	N°	A rischio*	N°	A rischio*
Coltura				
Repertorio specie legnose da frutto	423	367	97	88
Repertorio ornamentali e da fiore	114	64	0	0
Repertorio specie di interesse forestale	25	25	0	0
Repertorio erbacee	46	39	10	10
TOTALE	608	495	107	98

Tabella 1

Agrobiodiversità vegetali: repertori regionali al 24.10.2005 (Fonte: ARSIA)

* Varietà locali a rischio di erosione genetica o di estinzione.

Razze	Tipologia	Capi	Allevamenti	Var. N. capi 2004/98
Bovini	Calvana	380	23	256
Bovini	Garfagnina	299	30	-111
Bovini	Pisana	400	20	147
Bovini	Pontremolese	47	2	16
Equini	Cavallino di Monterufoli	118	17	41
Asinini	Asino dell'Amiata	535	145	316
Ovini	Garfagnina Bianca	196	6	46
Ovini	Pomarancina	350	9	-650
Suini	Cinta Senese	1396	68	861

Tabella 2

Agrobiodiversità animale: consistenza delle principali specie e razze a limitata diffusione sul territorio toscano (Numero di capi, numero di allevamenti, variazioni del numero di capi 2004/1998). Nota: I dati riferiti alla razza Calvana sono al 31/12/2003; le consistenze della cinta senese sono relative al 31/12/2003 e alla sola provincia di Siena (Fonte Arsia).

5.2.3. Qualità dell'aria e agrienergie

L'attività agricola esercita una pressione negativa sulla composizione dell'aria principalmente attraverso l'emissione di ammoniaca. L'agricoltura e le attività forestali svolgono tuttavia anche un ruolo positivo sulla composizione della qualità dell'aria attraverso la fissazione della CO₂ nei composti organici. La Toscana con 130 milioni di tonnellate di carbonio fissato nella vegetazione e nei suoli forestali, risulta la regione italiana con la maggiore quantità di carbonio fissato seguita dal Piemonte con 110 tonnellate.

La aziende agricole potrebbero, inoltre, migliorare questa situazione producendo biomassa a fini energetici anche grazie alla recente regolamentazione introdotta con la Legge Finanziaria del 2006 dove "la produzione e la cessione di energia elettrica da fonti rinnovabili agroforestali effettuata dagli imprenditori agricoli viene considerata produttiva di reddito agrario".

Oltre alle colture dedicate come le Short Rotation Forestry: (piantagioni forestali di essenze come il pioppo a rapidissimo accrescimento e a turni di 2 o 3 anni), esiste la possibilità di valorizzare adeguatamente i residui dell'attività agricola (potature viti/olivi, paglia, ecc) e il materiale legnoso proveniente dal comparto forestale.

Studi come il Biosit (DEART, ETA, e Dipartimento di Energia) stimano la disponibilità

di biomassa regionale in 1.090.000 tonnellate annue. Oltre a questi studi di fattibilità esistono esperienze attivate nei comuni di Camporgiano e Monticano dove gli edifici comunali vengono riscaldati mediante impianti alimentati con biomasse.

Si consideri inoltre che, tramite il Docup Ob. 2, sono stati finanziati: 12 impianti per la climatizzazione di serre, 40 per l'utilizzo di scarti del legno, 37 caldaie a legna, che determinano un risparmio complessivo di 2.000 tonnellate equivalenti di petrolio ed evitano l'immissione in atmosfera di ben 6.400 tonnellate l'anno di CO₂ (ReteLeader 2004).

5.2.4. Produzioni biologiche

In Toscana l'agricoltura biologica ha trovato un terreno fertile dove poter radicare l'idea innovativa di una diversa agricoltura, condotta senza il ricorso a prodotti di sintesi. Nonostante il deciso rallentamento registrato negli ultimi anni, il trend positivo del numero degli operatori biologici toscani, non si è fermato neppure nel 2004 quando vi è stato un aumento di 29 unità (in Italia si è registrato nello stesso periodo un calo diffuso del numero di aziende).

L'evoluzione più recente del biologico è legata al parziale mutamento delle superfici investite (Tab. 3).

	2003			2001	Variazione % 2001-2003
	Sup. biologiche (ha)	Sup. in conversione (ha)	TOTALE (bio+conversione) (ha)	TOTALE (bio+conversione) (ha)	
Cerealicole	20.721	14.028	34.748	21.985	37%
Orticole	524	111	634	590	7%
Frutticole	747	282	1.030	1.016	1%
Viticole	2.099	1.838	3.937	2.787	29%
Olivicole	5.055	3.539	8.595	6.626	23%
Floricole	29	53	83	52	37%
Industriali	1.591	386	1.977	1.956	1%
Foraggere	16.740	7.387	24.127	19.595	19%
Altro	10.137	5.410	15.547	11.015	29%
TOTALE	59.554	33.645	93.198	68.179	27%

Superfici destinate alle diverse colture biologiche (2001 e 2003). Superfici in ettari e variazioni percentuali (Fonte: ARSIA P.O. "Controlli qualità")

Tabella 3

La zootecnia biologica ha avuto una diffusione minore rispetto all'agricoltura biologica anche a causa dei ritardi della normativa di settore definita solamente con il Reg. 1804/99, otto anni dopo rispetto a quello relativo all'agricoltura biologica (Reg. CEE 2092/91). Per quanto riguarda gli allevamenti, i dati del 2004 mostrano un aumento del numero aziende di 32 unità, che porta il numero complessivo degli operatori zootecnici biologici

a 542. Per quasi tutte le tipologie di allevamenti, le maggiori concentrazioni di operatori si trovano nelle province di Grosseto, Firenze e Siena (fa eccezione l'apicoltura biologica caratterizzata da una distribuzione uniforme a livello regionale). Le aziende zootecniche biologiche allevano prevalentemente bovini e ovini da carne e api: le prime sono infatti il 20% del totale delle aziende biologiche, le seconde il 16%.

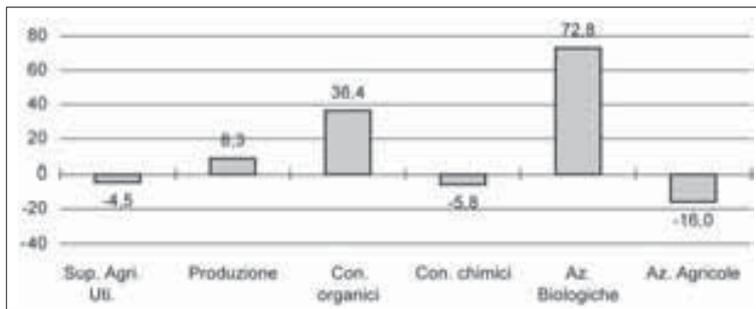


Figura 1

L'Ecoefficienza dell'agricoltura toscana. Variazioni percentuali 2004/2000 (Fonte: Elaborazioni IRPET)



In conclusione, l'agricoltura Toscana, ha intrapreso, in questi ultimi anni, un processo virtuoso che ha saputo coniugare un maggior rispetto dell'ambiente e un aumento della produttività aziendale. A fronte di un calo di aziende agricole e della SAU, le aziende biologiche sono cresciute del +72% (Fig. 1). La produzione agricola continua peraltro a crescere, a dimostrazione di un utilizzo più ecoefficiente delle risorse intermedie impiegate nel processo produttivo.

La recente riforma della PAC ha acuito i fenomeni di dismissione aziendale e di incremento del numero delle superfici lasciate a riposo. Difficile dire se si tratta di abbandono o di riposo colturale, risulta però evidente che se prevalesse la tendenza all'abbandono anche l'ambiente potrebbe registrare ripercussioni negative, in particolar modo nelle funzioni paesaggistiche. Un riposo colturale, se volto alla riconversione delle produzioni, verso le agrienergie, l'arboricoltura da legno o anche l'agricoltura biologica sarebbe, invece, oltremodo auspicabile.

Il futuro prossimo dell'agricoltura Toscana rimane comunque legato alle produzioni del territorio che potrebbero anche favorire l'emergere di aziende Leader capaci di confrontarsi con il mercato mondiale. Tuttavia, in un mercato sempre più concorrenziale, molte delle produzioni regionali dovranno fare fronte alle difficoltà determinate da fattori strutturali presenti nel territorio e connessi principalmente alla frammentazione aziendale, alla morfologia e al costo della manodopera. La trasformazione di parte dell'agricoltura dalla produzione di beni alla produzione di servizi e, più in generale, a una più vasta diversificazione delle attività, potrebbe contribuire ad allentare le pressioni sulla competitività del sistema rurale.

La sfida del futuro potrebbe essere quella di tornare, da un lato, a promuovere un più ampio mix produttivo e una maggiore pluriattività delle aziende; dall'altro, a fare un passo avanti offrendo una più ampia gamma di servizi (sociali, terapeutici, ecc..) connessi al bisogno o alle preferenze delle comunità e del turismo locali.

5.3. La Toscana delle buone pratiche

5.3.1. Il premio "Toscana Ecoefficiente 2005"

La questione ambientale coinvolge l'intero sistema sociale, politico ed economico. La sfida della sostenibilità è quella di conciliare i principi della tutela ambientale con quelli della competitività, dell'efficienza economica e dell'equità sociale. L'ecoeficienza dei processi di produzione e di consumo, attraverso la capacità di soddisfare i

bisogni umani impiegando meno risorse e generando meno emissioni e rifiuti, è la via per conseguire la sostenibilità ambientale delle economie e dei comportamenti sociali. Da queste premesse è nata l'idea di un premio per segnalare le buone pratiche ambientali, il Premio "Toscana ecoefficiente".

Il Piano Regionale d'Azione Ambientale 2004-2006 prevede tra le proprie strategie d'intervento e di integrazione delle politiche ambientali con quelle dello sviluppo economico, quella di orientare il sistema produttivo toscano verso l'ecoeficienza. Il "Disciplinare" del PRAA ha infatti compreso azioni che prevedono attribuzione di premi volti alla promozione del tema dell'ecoeficienza intesa quale integrazione delle politiche ambientali con quelle economiche e territoriali.

Il Premio "Toscana ecoefficiente" vuol essere un mezzo per dare riconoscimento ufficiale ai più



significativi contributi nella nostra regione per la gestione intelligente delle risorse ambientali e territoriali e per la conservazione del patrimonio naturale. Un mezzo per diffondere la conoscenza di buone pratiche e favorirne l'emulazione e l'ulteriore miglioramento. Un mezzo per sollecitare la ricerca, la qualità e l'innovazione ambientale.

Con il premio la Regione Toscana vuole segnalare le migliori esperienze di ecoefficienza e premiare alcuni casi di eccellenza, intendendo con questa iniziativa fornire un preciso indirizzo circa l'impostazione delle proprie azioni in materia di sviluppo e il contributo che intende assicurare a ogni livello per la sostenibilità.

La Regione ha lanciato il 2 Febbraio 2005, in occasione della X Conferenza sullo Stato dell'Ambiente, la prima edizione del premio "Toscana Ecoefficiente".

Il bando per partecipare al premio "Toscana ecoefficiente 2005" è stato pubblicato su BURT del 02/02/05; prevedeva inizialmente il termine del 3 maggio 2005 per la presentazione delle domande, poi prorogato al 1° agosto 2005. Le caratteristiche salienti del bando sono di seguito descritte. Il Premio è stato conferito esclusivamente ad azioni realizzate da soggetti operanti in Toscana e i cui positivi effetti ambientali avessero direttamente interessato il territorio toscano. Per quanto riguarda i prodotti, sono stati oggetto del Premio solo prodotti manifatturati in Toscana o, se prodotti fuori dalla regione, specificamente destinati alla Toscana o commercializzati prevalentemente in Toscana. Non sono state ammesse candidature per progetti, idee, prototipi.

Al Premio ha potuto concorrere un'ampia platea di soggetti:

- imprese di produzione di beni o di servizi – private, pubbliche, individuali, cooperative, consor-

zi, organizzazioni *no-profit* – e liberi professionisti per realizzazioni effettuate in Toscana;

- amministrazioni pubbliche e singoli uffici della pubblica amministrazione nella regione Toscana;
- istituzioni scientifiche e tecniche, pubbliche e private, per azioni realizzate in Toscana;
- scuole, associazioni di cittadini, condomini, famiglie e singoli per azioni realizzate in Toscana.

Sono state definite come premiabili le azioni relative alle seguenti *sei aree tematiche*:

1. azioni per la promozione dell'ecoefficienza nell'uso dei materiali, riduzione, riuso e valorizzazione dei rifiuti;
2. azioni per la promozione dell'ecoefficienza nell'uso dell'acqua;
3. azioni per la promozione dell'ecoefficienza nella pianificazione urbanistica (riservato alle Pubbliche Amministrazioni)
4. azioni per la promozione dell'edilizia e dell'abitare sostenibile;
5. azioni per la promozione dell'ecoefficienza nel consumo (riservato alle Pubbliche Amministrazioni);
6. azioni per la promozione dell'ecoefficienza nell'uso dell'energia.

Il Premio "Toscana ecoefficiente" 2005 ha previsto:

- a) la segnalazione e l'utilizzo del logo "Toscana ecoefficiente" a tutti i soggetti selezionati. Il logo potrà essere utilizzato, secondo i criteri del regolamento d'uso, nella comunicazione delle pubbliche amministrazioni, imprese, associazioni e singoli;
- b) tra i soggetti selezionati ne sono stati scelti alcuni particolarmente significativi che hanno vinto i Premi di eccellenza. Il Premio di eccellenza consiste nella realizzazione a carico della Regione Toscana



di una campagna di comunicazione e promozione delle esperienze premiate sui mass-media. L'istruttoria delle domande di partecipazione al premio è stata effettuata da un *Comitato tecnico-scientifico*, nominato dalla Regione Toscana, composto da funzionari dell'amministrazione ed esperti esterni

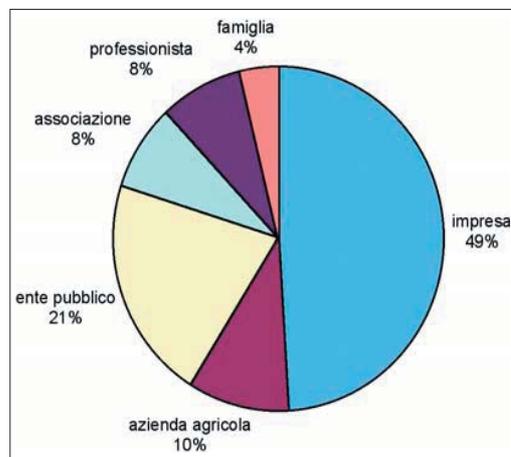


Figura 1

Distribuzione per tipologia dei soggetti presentatori (Fonte: Regione Toscana)

Area tematica	N° candidature	% totale
1. Rifiuti e materiali	82	28%
2. Acqua	41	14%
3. Pianificazione urbana	11	4%
4. Edilizia sostenibile	42	14%
5. Consumi	14	5%
6. Energia	100	34%

Tabella 1

Distribuzione delle candidature per area tematica¹ (Fonte: Regione Toscana)

Provincia	Numero domande	% totale
AR	6	3%
FI	56	31%
GR	17	9%
LI	21	12%
LU	14	8%
MS	6	3%
PI	12	7%
PO	13	7%
PT	9	5%
SI	26	14%

Tabella 2

Distribuzione delle domande per provincia (Fonte: Regione Toscana)

con competenze specifiche nei settori oggetto del Premio. Il Comitato ha deciso l'assegnazione del logo "Toscana ecoefficiente" e selezionato le candidature per i Premi di eccellenza.

La valutazione per la compilazione delle candidature ai premi di eccellenza è stata effettuata considerando i seguenti *criteri di assegnazione* già previsti dal bando:

- significatività della riduzione dei consumi di risorse non rinnovabili, delle emissioni e rifiuti prodotti;
- significatività dell'uso di risorse rinnovabili;
- valorizzazione o rigenerazione di risorse locali;
- potenziale impatto delle azioni sul sistema produttivo o di consumo;
- rilevanza rispetto alle filiere produttive tipiche;
- carattere innovativo dell'azione e replicabilità;
- cooperazione o coinvolgimento nell'azione di attori sociali diversi;
- presenza di un approccio integrato per l'eco-efficienza;
- impegno per una informazione trasparente delle proprie prestazioni sociali e ambientali e ricorso a forme di certificazione volontaria.

L'assegnazione dei Premi di eccellenza è avvenuta a giudizio di una *Giuria* nominata dalla Regione Toscana composta da scienziati e tecnici, anche in rappresentanza dei vari attori sociali.

La Giuria ha valutato i progetti selezionati dal Comitato e ha deciso l'assegnazione dei Premi in base ai criteri di assegnazione illustrati nel bando per la partecipazione all'edizione 2005 del premio.

Per gli scopi del Premio è apparso, in particolare, importante valorizzare quei casi che

- indichino un modello nuovo e siano un'*innovazione di sistema*;
- siano radicati sul territorio e rappresentino una *valorizzazione sostenibile delle risorse locali*;
- prendano in considerazione diverse variabili ambientali e si basino sull'*integrazione degli interventi*.

Per la prima edizione del premio, quella 2005, sono pervenute 201 domande di candidatura.

È un risultato notevole, se si considera che rispetto ad altre analoghe iniziative di carattere regionale, si sono registrate partecipazioni triple o quaduple e che, rispetto ad analoghe iniziative a diffusione nazionale, si è conseguito un numero di domande all'incirca doppio.

La partecipazione è stata rappresentativa sia dei diversi soggetti – dalle imprese industriali alle aziende agricole alle pubbliche amministrazioni – che delle diverse aree territoriali toscane.

Le realizzazioni presentate hanno mostrato in

¹ Il numero totale di candidature (290) eccede il numero delle domande perchè vi sono 45 domande che hanno presentato candidature su più di una area tematica.

molti casi una significativa capacità di innovazione o di adattamento locale delle migliori pratiche gestionali e tecnologiche. Numerosi e interessanti sono stati gli interventi di tipo integrato, interessanti cioè più aree tematiche previste dal bando di partecipazione.

Le 201 domande pervenute sono state presentate da 181 diversi soggetti (alcuni soggetti hanno candidato più realizzazioni). Il 59% delle candidature deriva da imprese (industriali, di servizi o agricole), il 21% da enti pubblici (comuni, agenzie, USL, enti scolastici), il 20% da singoli professionisti, famiglie o associazioni.

Le aree tematiche che hanno registrato il maggior numero di candidature sono l'area 6) *Energia* (100 domande) e l'area 1) *Rifiuti e materiali* (82 domande). Poco più di 40 candidature nell'area 2) *Acqua* e nell'area 4) *Edilizia*. Le due aree riservate agli enti pubblici hanno ricevuto rispettivamente 14 candidature 5) *Consumi* e 11 per 3) *Pianificazione* (Tabella 1).

Il maggior numero di candidature proviene dalla provincia di Firenze (il 33%) e dalle province di Siena (14%) e Livorno (12%). Tutte le altre province incidono per meno del 10% (Tabella 2)

Sotto il profilo della relazione tra imprese partecipanti e imprese caratterizzate dal possesso di strumenti di certificazione ambientale (Emas, ISO 14001, Ecolabel), si può notare che sulle 89 imprese industriali e di servizi partecipanti si registrano: 5 imprese registrate Emas, 16 imprese 14001 e 2 imprese con Ecolabel.

Rispetto alla diffusione di questi strumenti in Toscana al giugno 2005, ciò significa che si sono candidati il 50% delle imprese con registrazione Emas, il 9% delle imprese con certificazione ISO 14001, il 13% delle imprese con Ecolabel.

Analizzando i settori di attività si riporta che le imprese industriali e di servizi partecipanti appartengono ad una pluralità di settori, con una discreta prevalenza di imprese dell'industria meccanica e chimica e di imprese di servizi energetici, di gestione delle acque e dei rifiuti.

Tra le aziende agricole si registra una presenza significativa di imprese agrituristiche.

5.3.2. La ricerca e l'innovazione

L'innovazione tecnologica per l'ambiente, ovvero l'insieme di tecnologie cosiddette "pulite" che permettono di conciliare lo sviluppo economico con la tutela dell'ambiente, ha acquistato negli ultimi anni un ruolo fondamentale nel raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità di governi nazionali e istituzioni locali.

È opinione diffusa che la creazione, lo sviluppo e l'utilizzo di innovazioni tecnologiche per l'ambiente da parte delle imprese costituisca sia una necessità – dettata prevalentemente dagli orien-

tamenti internazionali e comunitari in materia di ambiente e dal rafforzamento delle normative vigenti – sia un'opportunità e una sfida che permette all'impresa di diversificare la propria offerta rispondendo alla crescente domanda di prodotti e servizi eco-compatibili e di sviluppare una migliore competitività.

In Toscana la prevalenza di imprese di piccole dimensioni rende spesso difficile per il sistema produttivo attingere all'innovazione tecnologica per l'ambiente. La singola piccola impresa, infatti, ha difficoltà a percepire l'innovazione come opportunità per distinguere il proprio prodotto e competere sulla base della qualità, percependo il costo per l'innovazione sproporzionato ai benefici che ne potrebbero derivare.

L'iniziativa regionale finalizzata a incentivare la domanda di innovazione tecnologica per l'ambiente da parte delle imprese toscane è stata senza dubbio significativa negli ultimi anni.

I BANDI SULLA RICERCA E L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA

Nell'ambito della ricerca e dell'innovazione tecnologica la Regione Toscana, con riferimento a quelle che sono in particolare le iniziative della Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali, ha negli ultimi anni sostenuto e finanziato diverse attività soprattutto in campo ambientale.

Le azioni in materia di ricerca e innovazione che si basano su linee di intervento pluriennali rientrano principalmente nei programmi di finanziamento del Piano Regionale di Azione Ambientale PRAA 2004-2006 e del Documento Unico di Programmazione DocUP 2000-2006.

PRAA 2004-2006, Azione D21 "Azioni di sistema per la ricerca e l'innovazione"

Tra le varie linee d'intervento l'azione prevede l'istituzione di bandi, destinati ad Università e Centri di ricerca, e l'attivazione di incentivi per le imprese. Le 2 linee d'intervento sono state realizzate unitamente attraverso l'istituzione, nel 2004 e nel 2005, di due bandi.

Tecnologie per la riduzione della pressione sull'ambiente. Attraverso l'unione delle risorse del PRAA Azione D21 e del DocUP Azione 1.7 "Reti per il trasferimento tecnologico" il bando ha finanziato 20 progetti inerenti attività finalizzate al miglioramento delle prestazioni ambientali del ciclo produttivo, per un totale di 1.265.885,00 euro. Tra gli obiettivi è stata stabilita la creazione di reti costituite da imprese, organismi di ricerca, centri di servizio, associazioni di categoria ed Enti Pubblici, con lo scopo di agevolare l'orientamento della ricerca alle esigenze delle imprese.

Di seguito si riportano i progetti finanziati secondo l'ordine delle graduatorie di bando, rispettivamente per il PRAA e per il DocUP.

Progetto	Oggetto
TMB	Impianto di trigenerazione (produzione di energia elettrica e termica, quest'ultima resa disponibile sottoforma sia di calore sia di freddo) a microturbina, alimentato a biomasse di origine vegetale
RENUMA	Ricerca per nuovi materiali polimerici da stampaggio a partire da materiali plastici post-uso e post-consumo
DEPURA	Depurazione del percolato per l'uso e il recupero di acqua con processi innovativi a membrana
HYFIAR	Proposte progettuali per la creazione di una filiera sostenibile dell'idrogeno ad Arezzo
ERMAS	Progetto finalizzato al miglioramento del monitoraggio e alla riduzione delle emissioni delle discariche per RSU
MIDA	Metodi biologici integrati. Depurazione acque reflue civili e industriali
TRIS	Trattamento e riutilizzo acque reflue nel comprensorio industriale di Seano
FOS	Utilizzo della FOS nelle operazioni di recupero e ripristino di aree degradate
BIOGALV	Impiego di cianobatteri per la rimozione del cromo dalle acque di recupero dell'industria galvanica
DULVIT	Utilizzo di lubrificanti vegetali per l'industria toscana
HYDROSHOE	Sistemi ecosostenibili di assemblaggio e finitura per il sistema calzaturiero
TRS	Analisi di applicabilità di tecnologie di micronizzazione non criogeniche per il riciclaggio di pneumatici e la produzione di polverino in gomma
COD	Proposte migliorative per la misura della torpidità e del colore delle acque in depurazione
BIODETEX	Biorimediazione enzimatica di coloranti dell'industria tessile

Progetti finanziati nell'ambito dell'azione D21 del PRAA (Bando 2004)

Tabella 3

Progetto	Oggetto
H2	Impianto di generazione di idrogeno alimentato da impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili presso l'impianto di depurazione di Baciacavallo
GLYCOLOR	Coloranti neutralizzati mediante gliconiugazione e loro degradazione ossidativa enzimatica
INTAT	Proposte per l'introduzione delle celle a combustione nella realtà industriale pratese. Fattibilità di nuovi componenti per la realizzazione delle celle e relativi processi
IDRACO	Ottimizzazione degli scarichi idrici attraverso soluzioni di tipo gestionale, in relazione ai reflui dei processi conciari
ISAG	Modello di sviluppo finalizzato al miglioramento delle prestazioni ambientali dei cicli produttivi, con particolare riguardo all'uso efficiente delle risorse energetiche
BIANCA	Corretto impiego nei rivestimenti esterni di alcune varietà di marmo di Carrara

Tabella 4

Progetti finanziati nell'ambito dell'azione 1.7 del DocUP (Bando 2004)

Ricerca per l'ambiente. Il bando, che ha previsto la partecipazione di una rete costituita da imprese, Università, Organismi di ricerca, finanzia progetti e attività di ricerca finalizzati ad intervenire sui modelli di produzione e consumo, in particolare in materia di produzione efficiente dell'energia, risparmio energetico, uso di fonti rinnovabili, sistemi di trattamento e trasporto dell'acqua, recupero e smaltimento rifiuti, riduzione delle emissioni.

Tra le 57 domande pervenute 9 saranno i progetti finanziati, per un totale di 430.000,00 euro. Gli interventi proposti e ammessi a finanziamento riguardano sistemi di depurazione dei reflui, tecnologia microeolica, produzione di idrogeno sfruttando energia geotermica e biomasse o attraverso processi microbici combinati, recupero e riutilizzo dei rifiuti.

PRAA 2004-2006, Azione D22 "Economia basata sull'idrogeno per progetti dimostrativi"

L'Azione D22 ha previsto il finanziamento di progetti dimostrativi indirizzati all'applicazione e all'utilizzo dell'idrogeno nei processi produttivi, nei trasporti ivi comprese le reti di distribuzione e stoccaggio. Il bando istituito per gli anni 2004-2005 ha finanziato 12 progetti per un totale 960.000,00 euro. I progetti riguardano impianti di produzione di idrogeno, impianti cogenerativi, di sperimentazione miscela metano-idrogeno su veicoli tpl, produzione di mezzo di trasporto alimentato ad idrogeno. Per l'anno 2006 è prevista l'istituzione di un ulteriore bando.

DocUP 2000-2006, Misura 3.10 "Aiuti alle imprese per investimenti a finalità ambientali"

La Misura sostiene le imprese che investono

nell'utilizzo di tecnologie e processi produttivi che consentano sia la prevenzione, la riduzione e/o l'eliminazione degli impatti e delle pressioni ambientali, sia un utilizzo più razionale delle risorse naturali all'interno del ciclo di produzione, incentivando l'adozione di azioni dirette rispetto agli interventi di fine ciclo "end of pipe". Obiettivi specifici sono:

- riduzione e razionalizzazione dei consumi di energia, anche tramite sviluppo di fonti rinnovabili;
- riduzione del prelievo di acqua dai corpi idrici;
- riduzione della produzione e/o pericolosità dei rifiuti e riutilizzo di scarti all'interno del ciclo produttivo;
- riduzione delle emissioni in atmosfera, in particolare COV (composti organici volatili);
- riduzione delle emissioni sonore.

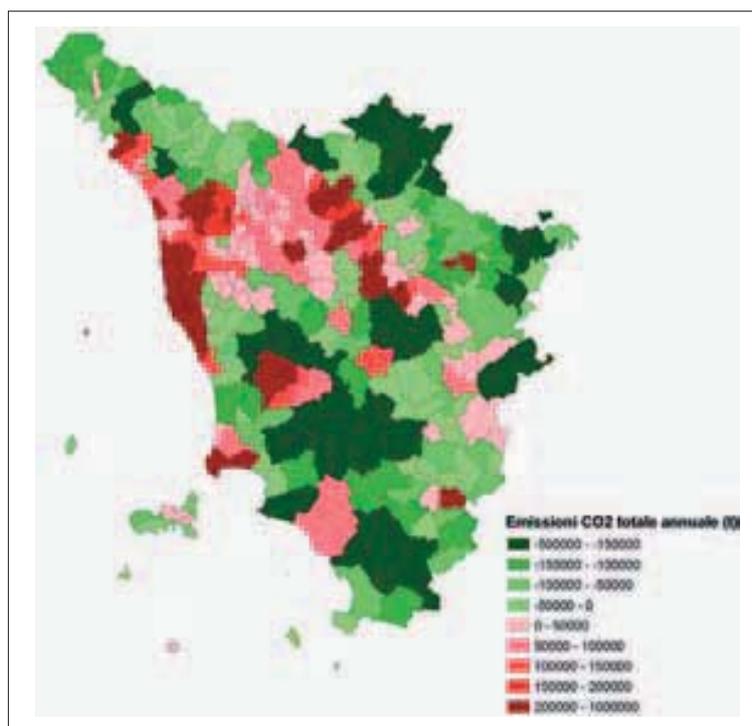
La misura ha in programma di finanziare, nel periodo 2001-2006, circa 30 imprese per un totale di 12 milioni di euro. I progetti approvati sono distribuiti su diversi settori, con interventi principalmente finalizzati al risparmio idrico e al riciclo delle acque reflue, al recupero dei rifiuti, all'abbattimento delle emissioni, al risparmio energetico.

OSSERVATORIO KYOTO

La Regione Toscana e l'Istituto di Biometeorologia del CNR hanno attivato l'Osservatorio nel 2004, come progetto integrato finalizzato al monitoraggio del bilancio dell'anidride carbonica (emissioni-sequestri), e all'attivazione di strumenti di informazione. Le principali linee di attività dell'Osservatorio riguardano:

- sviluppo della contabilizzazione regionale degli assorbimenti di CO₂ con l'utilizzo di tecnologie innovative capaci di misurare i flussi di carbonio e valutare il bilancio tra emissioni ed assorbimenti;
- informazione e sensibilizzazione sulla strategia regionale legata al Protocollo di Kyoto con lo scopo di promuovere un sistema partecipativo diretto alla definizione di un modello di gestione e valorizzazione del territorio coordinandosi anche con i programmi di Agenda 21 e le politiche di sviluppo sostenibile;
- fornire un supporto alla definizione delle politiche regionali per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni.

Il progetto è finanziato nell'ambito dell'Azione D21 "Azioni di sistema per la ricerca e l'innovazione" del Piano Regionale di Azione Ambientale PRAA 2004-2006 che si pone, fra gli obiettivi, quello della conoscenza del territorio e dell'identificazione di strategie di sviluppo a fronte dei cambiamenti climatici. In questa ottica l'Osservatorio Kyoto prevede, da un lato, di calcolare il bilancio regionale dei gas serra utilizzando le metodologie inventariali standardizzate e ricono-



Bilancio annuale emissioni e assorbimenti effettuato per comuni. Anno 2000

Figura 2

sciute applicabili a livello internazionale e, dall'altro, di affrontare in modo più approfondito la questione dell'incertezza associata a quelle metodologie, attraverso l'utilizzo di strumenti specifici che la comunità scientifica internazionale ha riconosciuto essere i più avanzati per la valutazione degli scambi gassosi degli ecosistemi.

L'utilizzo di tecnologie innovative di monitoraggio delle emissioni può determinare lo sviluppo di strumenti di supporto nella definizione delle politiche legate alle attività di afforestazione, gestione forestale e protezione degli stock di carbonio contenuti negli ecosistemi terrestri della nostra regione. Aspetto, quest'ultimo, che si sta proponendo sempre più spesso nelle discussioni sul post-Kyoto e a cui l'Osservatorio intende dare un contributo attraverso le misure e le analisi modellistiche in atto all'interno del progetto.

CLEANER PRODUCTION

Con lo scopo di promuovere interventi e strumenti che orientino le politiche regionali verso obiettivi di sostenibilità e che rafforzino il principio di prevenzione dell'inquinamento alla fonte, è nata l'idea di verificare l'opportunità di creare in Toscana un Centro Regionale di Cleaner Production. L'orientamento emerso dallo studio, sviluppato da IRPET, è quello di valorizzare le molteplici componenti del sistema regionale di governance delle tematiche ambientali attraverso una chiarificazione della struttura organizzativa, un coordinamento delle competenze ed, eventualmente, la creazione

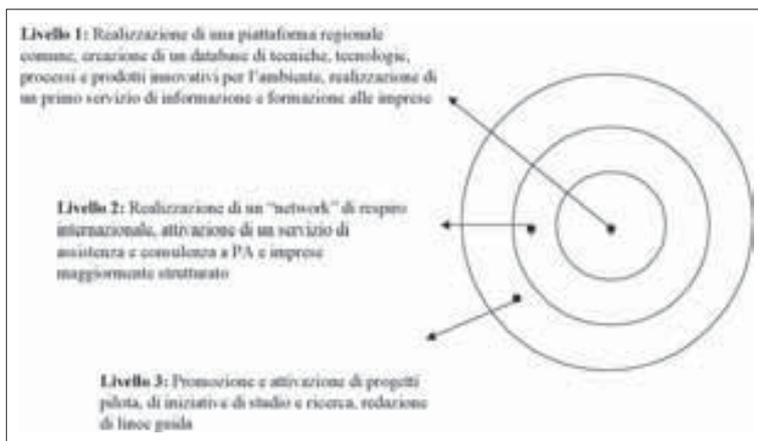


Figura 3

Evoluzione delle attività e servizi erogati dal Centro

di un "luogo virtuale" di espressione di quanto già esiste e di quanto potrebbe, in una visione evolutiva, essere ancora implementato.

Nei Paesi e nelle realtà locali analizzati, i Centri di Cleaner Production sono enti pubblici o società a prevalente capitale pubblico con strutture organizzative di piccole dimensioni, ospitati all'interno di Ministeri dell'Ambiente, Agenzie per la Protezione ambientale, Autorità Ambientali Locali e centri di ricerca, che si occupano di attività e servizi quali la ricerca, l'educazione e la formazione ambientale, servizi di orientamento sulle tecnologie ambientali esistenti ed applicabili alle diverse realtà aziendali, servizi di consulenza alle imprese relativamente alla corretta applicazione della legislazione e all'implementazione di strumenti di eco-gestione e servizi di consulenza alla Pubblica Amministrazione, giocando, quindi, un ruolo fondamentale sia nella diffusione di normative e politiche orientate alla prevenzione dell'inquinamento, sia nella promozione di strumenti di Cleaner Production.

In Toscana le competenze in questo ambito sono distribuite tra un numero elevato di soggetti di varia natura e tipologia. Il progetto di fattibilità prevede di creare un punto di coordinamento al centro di un "network" regionale e internazionale di istituzioni, imprese, istituti di ricerca, etc.

La necessità di mettere a sistema le esperienze regionali di eccellenza ambientale, nonché l'ambizioso obiettivo di creare un "network" internazionale di soggetti con cui il Centro possa dialogare,

confrontarsi e scambiare know-how, hanno portato a identificare come strumento più idoneo il "sito internet", luogo virtuale di scambio delle conoscenze e delle esperienze, che può ben rappresentare un punto di incontro tra il livello istituzionale di governo del territorio, realtà produttive locali, mondo della ricerca scientifica e società civile in generale, ed esplicitare l'insieme di relazioni tra i diversi soggetti attraverso il semplice inserimento di collegamenti virtuali (links di rete).

5.3.3. I sistemi di gestione ambientale

È convinzione sempre più diffusa che nei prossimi anni il vantaggio competitivo dipenderà dalla capacità di produrre beni che rispondano alle esigenze di efficienza produttiva, di qualità e servizio al cliente, minimizzando al contempo l'impiego di risorse naturali: in altre parole dal saper essere eco-efficienti. Sebbene sia un concetto relativamente "nuovo" e in evoluzione possiamo riassumerne la portata con la definizione coniata dal World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) "... una profonda trasformazione dei cicli produttivi in cui lo sfruttamento delle risorse, la destinazione degli investimenti, l'orientamento dell'evoluzione tecnica e il cambiamento aziendale mirano a potenziare al massimo il valore aggiunto cercando di ridurre al minimo l'impiego delle risorse, la produzione dei rifiuti e l'inquinamento"¹. Per la Toscana tutto ciò rappresenta un'esigenza e un'opportunità.

L'esigenza è determinata dalla diffusione ancora limitata degli strumenti di politica ambientale più innovativi e potenzialmente efficaci nell'incentivare il miglioramento ambientale del sistema economico e produttivo. A ciò si aggiunga la consapevolezza che per imprimere una spinta decisiva al loro ulteriore sviluppo occorra renderli più allettanti e facilmente applicabili, soprattutto per le imprese di minori dimensioni che costituiscono l'ossatura del sistema produttivo toscano e per le quali ancora oggi la loro adozione può rappresentare un impegno proibitivo.

L'opportunità è offerta dalla chiave di lettura "distrettuale" dell'attuale versione del Regolamento EMAS² che, nato come strumento volontario per le singole organizzazioni, ha successi-

¹ S. Schmidheiny, BCSD, Cambiare rotta. Una prospettiva globale del mondo economico industriale sullo sviluppo e l'ambiente, Il Mulino, Bologna, 1992. Per un aggiornamento e una traduzione operativa di queste tematiche si veda: S. Schmidheiny, F. Zorraquin, Finanziare il cambiamento, Baldini & Castoldi, Milano, 2000.

² Regolamento CE n. 761 del 19 marzo 2001 "Adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit".

³ Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo COM(2003)302 del 18/6/2003 Politica integrata dei prodotti - Sviluppare il concetto di "ciclo di vita ambientale".

⁴ UNI EN ISO 14001:2004 "Sistemi di gestione ambientale - Requisiti e guida per l'uso".

⁵ Regolamento CE n. 1980 del 17 luglio 2000 relativo al sistema comunitario, riesaminato, di assegnazione di un marchio di qualità ecologica.

vamente incorporato suggestioni territoriali che hanno trovato riscontro (anche in Toscana) per un possibile legame con la dimensione dello sviluppo locale e, in particolare, con le dinamiche socio-territoriali degli ambiti produttivi omogenei (industriali e non). Questa opportunità è rafforzata dal crescente interesse dimostrato dalle imprese singole o associate, dal decisore pubblico e dalle istituzioni private per strategie mirate al miglioramento delle performance ambientali di un intero sistema-prodotto intervenendo in ogni fase del suo ciclo di vita, dalla progettazione allo smaltimento (Politica Integrata di Prodotto)³.

In questo contesto estremamente dinamico le certificazioni ambientali rappresentano ancora una delle risposte più valide elaborate dal mondo imprenditoriale per minimizzare l'impatto delle attività economiche: attraverso la sistematica ricerca del miglioramento continuo delle prestazioni ambientali nel caso di ISO 14001⁴ ed EMAS; grazie agli interventi correttivi messi in evidenza dall'analisi del ciclo di vita dei propri beni o servizi nel caso dell'ECOLABEL⁵. Le politiche ambientali, ai vari livelli di governo, hanno da sempre promosso la diffusione di questi strumenti volontari, o dei loro prototipi, intuendone l'enorme portata per l'affermazione di un nuovo paradigma di sviluppo. Infatti, gli schemi di certificazione attraverso la visibilità ed il riconoscimento della responsabilità ambientale

dimostrata dal produttore possono ridurre la profonda divaricazione ancora esistente tra razionalità economica (basata sulla ricerca dell'efficienza economica) e razionalità ecologica (imperiata sull'eco-efficienza). In altre parole possono offrire l'opportunità per trasformare i vincoli ambientali in vantaggi economici e competitivi.

Il successo riscosso dalle certificazioni ambientali, pur con fasi alterne, sembra accreditare quest'ipotesi: nel corso degli ultimi anni il numero di certificazioni ambientali ha subito un notevole incremento, soprattutto per quel che riguarda i Sistemi di Gestione Ambientale (SGA)⁶. Anche se la diffusione rimane assai distante dalle proporzioni raggiunte dalle classiche certificazioni dei Sistemi di Gestione della Qualità⁷ (solo in Italia hanno raggiunto quota 100.000) i tassi di sviluppo sono decisamente incoraggianti sia a livello mondiale che nazionale. Le ISO 14001, grazie anche alla recente spinta cinese, veleggiano ormai intorno alla soglia simbolica dei 100.000 certificati emessi in tutto il mondo, mentre l'EMAS – il cui campo d'azione è limitato alla sola Europa – alla data del 15 novembre 2005 può contare su 4.279 siti aderenti. Su base nazionale l'andamento dei certificati emessi per EMAS e ISO 14001 non si discosta mai troppo da un rapporto di 1 a 20: anche gli ultimi dati disponibili confermano questa relazione con 388 registrazioni EMAS cui si contrappongono 6.234 ISO 14001.

Indicatore	2000	2001	2002	2003	2004
ISO 14001 Toscana	31	47	95	157	270 *
ISO 14001 Italia	717	1.452	2.076	2.445	5.000 *
EMAS Toscana	1	3	6	9	16
EMAS Italia	42	83	126	169	261
Produttori Ecolabel Toscana	3	6	8	9	11
Produttori Ecolabel Italia	5	13	19	20	24

La diffusione delle certificazioni ambientali. Confronto Toscana/Italia (Fonte SINCERT)
* Dati stimati al 31/12/2004

Tabella 5

Il contributo della Toscana al successo di questi standard nella fase del loro decollo, come si vede dalla tabella, è stato molto differenziato e controverso: decisamente all'avanguardia nel sistema ECOLABEL, coerente con la media nazionale per l'ISO, deludente nello sviluppo di EMAS. La prima registrazione EMAS toscana, infatti, sarà ottenuta solo nel 2000 in contemporanea con l'avvio della politica regionale a sostegno delle

certificazioni ambientali. Comunque, il dato parziale del 2005 conferma il consolidamento degli aspetti positivi ed il tendenziale recupero, se non un vero e proprio ribaltamento, delle situazioni di sofferenza. Mentre ISO 14001 ed ECOLABEL si muovono nel solco dei rapporti di forza consolidati a livello nazionale, EMAS mette a segno un risultato di tutto rispetto (38 registrazioni ad anno ancora in corso, con un aumento di circa

⁶ In Italia, ad esempio, il numero di aziende certificate secondo la norma ISO14001, nel biennio 2002-2003 ha registrato un incremento annuo compreso tra il 45 ed il 50%, Fonte SINCERT.

⁷ UNI EN ISO 9001:2000 Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti.

il 140% sul periodo precedente che fa balzare la Toscana al 3° posto dopo Emilia Romagna e Lombardia). Al di là dell'aspetto quantitativo – che aiuta, naturalmente – sono le dinamiche che interessano il sistema e la qualità dei percorsi di ecogestione attivati a confortare sull'evoluzione del fenomeno.

Alcuni esempi aiuteranno a comprendere meglio il senso di quest'affermazione: nella transizione dall'intervento focalizzato sulla singola organizzazione a quello di "area vasta" la Toscana può vantare una vera e propria leadership in Italia se si pensa che tra la ventina di esperienze d'avanguardia censite dal Comitato Ecolabel/Ecoaudit per l'applicazione di EMAS in ambiti produttivi omogenei ben 5 provengono dal nostro territorio. Interessante è anche il coinvolgimento degli enti locali toscani nelle attività di promozione fino alla certificazione stessa della propria organizzazione secondo gli schemi ISO 14001 o EMAS: alla fine del 2005 già 14 organizzazioni pubbliche hanno ottenuto l'adesione ad uno dei due sistemi (tra queste alcune di assoluto rilievo come la Provincia di Siena, il Comune di Grosseto e l'Autorità Portuale di Livorno) e molte stanno attendendo gli audit di conformità⁸. Inoltre, la registrazione EMAS viene spesso inserita dalle amministrazioni locali in un programma di più ampio respiro, come il processo di Agenda 21 Locale⁹ o di altre iniziative orientate allo sviluppo sostenibile. In Toscana il settore pubblico copre una parte significativa ed in costante aumento delle certificazioni ambientali emesse rappresentando all'incirca il 5% del totale.

Se consideriamo che i progetti di applicazione di EMAS (o comunque di promozione delle certificazioni) ad entità complesse come i distretti, le aree industriali, le filiere produttive e le autorità locali mettono in moto sinergie e nuove opportunità che si traducono necessariamente in una mag-

gior partecipazione agli standard ambientali delle organizzazioni che ne fanno parte è lecito attendersi nel medio periodo una netta accelerazione della tendenza in atto. Nell'immediato questa tendenza è già percepibile nei tre distretti che hanno aderito alla sperimentazione regionale¹⁰: quello cartario di Capannoni che ha scelto di applicare fino in fondo il modello toscano per l'EMAS di distretto utilizzando le risorse di un progetto LIFE presentato dalla Provincia di Lucca¹¹, ma anche quelli di Santa Croce e Prato che, pur optando per un percorso più graduale, hanno tuttavia avviato alcuni tasselli previsti dal documento metodologico regionale (Analisi Ambientale Territoriale e Politica Ambientale di Distretto).

Da questa rapida analisi comparata sull'evoluzione dei sistemi di gestione ambientale sembra emergere rafforzato l'orientamento maturato dalla Regione Toscana di impostare una nuova politica di promozione associando all'azione ordinaria, fondata sulle agevolazioni finanziarie, un'iniziativa ad ampio raggio dal taglio fortemente sperimentale. L'intervento straordinario che ne è scaturito ha puntato da subito sugli elementi più innovativi che emergevano dall'applicazione degli strumenti volontari, cercando di coinvolgere nelle attività di promozione gli attori fondamentali per il successo dell'iniziativa. Tutto ciò ha dato luogo ad una pluralità di misure tra loro coordinate gravitanti sui principali filoni di attività: l'Accordo volontario PRO.DI.G.A. (PROMozione e Diffusione della Gestione Ambientale sottoscritto nel giugno 2002 con ARPAT, le Province toscane e le Associazioni degli imprenditori del settore industriale) e la sperimentazione di un modello per l'applicazione di EMAS ai distretti industriali, formulato con il duplice intento di minimizzare l'impegno della singola organizzazione nel percorso individuale di registrazione e allo stesso tempo di rendere fattibile un riconoscimento ai

⁸ Vale la pena accennare che sempre in tema di certificazione ambientale sono stati i boschi dell'Amiata, a cavallo tra le province di Siena e Grosseto, a potersi fregiare per la prima volta in Italia del prestigioso riconoscimento rilasciato dal Pan European Forest Certification, uno degli schemi più diffusi nel settore forestale. Sulla partecipazione del settore pubblico al sistema EMAS un'ultima considerazione: per effetto del bando regionale 2004 riservato al settore terziario hanno ottenuto il finanziamento per l'adesione ad EMAS ben 16 comuni e 2 Comunità Montane.

⁹ Due dei 6 enti pubblici certificati al 2003 avevano in corso un processo di Agenda 21 Locale.

Protocollo di intesa 7 luglio 2003 per la sperimentazione del documento di metodo per l'applicazione di EMAS nei distretti industriali di S. Croce (PI), Prato e Capannoni (LU).

¹⁰ Più di 40 organizzazioni hanno aderito al Progetto PIONEER offrendo la propria disponibilità a testare la metodologia, i documenti del sistema e le procedure che verranno proposti dal Comitato Promotore, 18 di queste si sono impegnate ad ottenere la registrazione EMAS entro la scadenza del progetto. Si confronti il dato attuale regionale con quello virtuale del distretto cartario e si può avere una stima approssimata per difetto del potenziale dei progetti condotti a livello territoriale con un approccio cooperativo.

¹¹ "EMAS PER I DISTRETTI INDUSTRIALI: il modello toscano e le linee guida operative" presentato in bozza il 7 febbraio 2005 a Pisa nel convegno tenutosi presso La Scuola Superiore Sant'Anna.

¹² L'ECOGESTIONE CONVIENE? Ricerca sui Vantaggi Economici ed Ambientali dei Sistemi di Gestione Ambientale Iso14001/EMAS e del Marchio di Qualità Ambientale Ecolabel in Toscana, Regione Toscana, 2005.

sistemi produttivi locali operanti secondo le indicazioni della metodologia¹².

La nuova stagione della politica regionale a favore delle certificazioni ambientali ripartirà, quindi, dalla valorizzazione di questi due veri e propri pilastri appena illustrati (approccio negoziale e impianto territoriale) ponendosi come obiettivo quello di dare una risposta alle necessità delle imprese toscane ormai inserite nei sistemi ISO/EMAS/ECOLABEL che la ricerca scaturita dal primo ciclo di PRO.DI.G.A., nell'intento di evidenziare i punti di forza e le criticità del fenomeno, ha fotografato in modo inequivocabile¹³.

5.3.4. I processi di Agenda 21 Locale in Toscana

La Toscana è una delle regioni con il maggior numero di processi di A21 Locale attivi, attualmente tali processi, in fase di attivazione o di attuazione, corrispondono a circa il 15 % del totale nazionale.

Risultano in fase di realizzazione sul territorio regionale 124 processi di Agenda 21 locali che corrisponde a circa il 31% di tutti gli Enti locali della Toscana.

Il maggior numero di processi sono stati attivati da amministrazioni comunali (89) ma è da rilevare la totale presenza delle Province toscane e di 16 delle 19 Comunità Montane, oltre alla totalità dei circondari e dei parchi nazionali e regionali presenti sul territorio toscano.

Questa realtà particolarmente vivace deriva sicuramente dalla iniziativa delle amministrazioni locali toscane e dalla loro attenzione ai processi di programmazione partecipata considerati un vero valore aggiunto della modalità di governo locale toscano.

La Amministrazione regionale ha svolto in questi anni un ruolo particolarmente vivace promuovendo la diffusione delle Agende 21 Locali sul territorio e la loro integrazione nel processo di formazione o di attuazione di altri strumenti di programmazione e di pianificazione.

La Regione Toscana per raggiungere questo obiettivo ha predisposto strumenti economici e finanziari finalizzati a incentivare e supportare l'orientamento alla sostenibilità nel governo del territorio a scala locale, mettendo a disposizione risorse per gli Enti locali che desiderassero avviare la programmazione integrata e partecipata delle scelte di sviluppo sostenibile.

Nell'ultimo lustro sono state complessivamente cofinanziate 57 amministrazioni pubbliche per facilitare la diffusione di questi strumenti di governance, la Regione con due bandi nel 2002 e nel 2004 ha impegnato circa 3 milioni di euro a favore di 40 amministrazioni locali, questi processi stanno interessando un territorio su cui

insiste il 66% della popolazione residente in Toscana, inoltre il Ministero dell'Ambiente con i bandi 2000 e 2002 ne ha cofinanziate altre 17 con un impegno di circa 1.800.000 euro.

Per meglio coordinare gli sforzi rivolti a conseguire l'obiettivo comune di uno sviluppo socio-economico locale ambientalmente compatibile, come risultato della collaborazione tra gli Enti locali, e del dialogo con gli stakeholders locali, la Regione Toscana ha favorito e sostenuto la costituzione della "Rete delle Agende 21 locali della Toscana", (aprile 2002) un organismo voluto dagli Enti locali Toscani impegnati a sviluppare i piani di azione ambientale per il 21° secolo.

La Rete ha il compito di rendere più efficace e rapido il processo di applicazione dei principi di Sviluppo Sostenibile favorendo e potenziando lo scambio di informazioni sui temi relativi all'Agenda 21 Locale tra gli Enti; valorizzando le buone pratiche e le esperienze di A21 Locale sul territorio regionale; facilitando e promuovendo occasioni per la costituzione di partenariati su progetti di A21 Locale; incentivando i momenti formativi per amministratori e responsabili negli Enti locali e per la creazione di nuove figure professionali per lo sviluppo sostenibile; contribuendo infine alla definizione di indicazioni ed orientamenti per la formulazione di piani di settore e di programmi regionali.

Aderiscono attualmente alla Rete 83 amministrazioni locali toscane: 62 Comuni 9 Province, 9 comunità montane, 1 Circondario, 2 enti Parco.

Al fine di avere informazioni sullo stato di attuazione dei processi di Agenda 21 in Toscana è stata effettuata un'indagine dal Settore Programmazione dello Sviluppo Sostenibile, rivolta a tutti gli Enti che hanno attivato un percorso di A21 Locale.



Il questionario inviato a tutte le Amministrazioni Pubbliche toscane è stato costruito basandosi su esperienze analoghe maturate dalle Regioni Emilia Romagna e Umbria e dal Ministero dell'Ambiente.

In base a tale indagine è emerso che tra i diversi soggetti istituzionali coinvolti risultano preponderanti le Amministrazioni Comunali seguite dalle Province.

Considerando invece la diffusione sul territorio regionale le province che presentano una maggiore percentuale di processi attivati sono Firenze e Pisa.

Sul totale delle Amministrazioni interrogate più dell'80% hanno aderito alla Rete delle A21 Locali della Toscana.

Tra assessorati e uffici a cui fa capo il processo di A21 è stato indicato per la maggior parte l'Assessorato all'Ambiente (65%), a seguire l'Ufficio del Sindaco/Presidenza (10.5%) e l'Assessorato allo Sviluppo Economico.

Un dato di particolare rilevanza è che circa il 40% dei soggetti istituzionali intervistati ha dichiarato di avere creato in seno all'Ente un ufficio specifico con personale dedicato per Agenda 21.

Molti Enti hanno aderito alla Carta di Aalborg soltanto in anni recenti (a partire dal 2001) e questo naturalmente si riflette nello stato di avanzamento dei progetti.

Infatti ad oggi circa il 50% dei processi di Agenda 21 locale delle Amministrazioni locali toscane risultano in fase di attivazione (impegno formale) o organizzazione del processo stesso.

5.3.5. IPPC

Il Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n. 59 ("Attuazione integrale della Direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento") recepisce integralmente la Direttiva 96/61/CE (Direttiva IPPC) abrogando il Decreto Legislativo 4 agosto 1999, n. 372.

Tale nuovo Decreto ha per oggetto la prevenzione

e la riduzione integrata dell'inquinamento proveniente dalle attività industriali di cui all'Allegato I allo stesso e disciplina il rilascio, il rinnovo ed il riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) degli "impianti IPPC", nonché la loro modalità di esercizio ai fini del rispetto dell'autorizzazione ambientale.

A tale fine è richiesto ai gestori degli stabilimenti medesimi di predisporre la domanda alla luce di un'analisi integrata di consumi/impatti ambientali complessivi dell'impianto stesso.

L'A.I.A. sostituisce ad ogni effetto ogni altro visto, parere o autorizzazione in materia ambientale previsti dalle disposizioni di legge e dalle relative norme di attuazione, ad eccezione delle disposizioni fissate dal Decreto Legislativo 334/99 (Seveso II) e delle autorizzazioni previste dalla normativa che recepisce la direttiva 2003/87/CE (Emission Trading).

In particolare, il D.Lgs. 59/05 ha indicato più precisamente quali autorizzazioni ambientali sono da considerarsi in ogni caso sostituite dall'A.I.A., riportandole in elenco all'Allegato II del Decreto stesso.

Rispetto alla preesistente normativa, il D.Lgs. 59/05, oltre agli impianti esistenti, estende la procedura autorizzatoria anche agli impianti nuovi ed alle modifiche sostanziali.

La norma IPPC prevede che l'Autorizzazione Integrata Ambientale debba essere rilasciata nel rispetto delle Linee Guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, ma indica anche che per gli *impianti nuovi*, in mancanza delle Linee Guida, l'Autorità Competente può rilasciare comunque l'A.I.A. tenendo conto di determinate considerazioni riportate nell'Allegato IV del Decreto stesso.

Occorre sottolineare il carattere innovativo della Direttiva IPPC che, mediante l'introduzione dell'approccio integrato, sposta l'attenzione dalle singole matrici ambientali alla valutazione dell'inquinamento complessivo provocato dallo stabilimento. In tale ottica il gestore dell'impianto IPPC è tenuto ad adottare, mediante processi di negoziazione con l'Autorità Competente, le migliori tecniche disponibili del settore industriale di riferimento che consentono di raggiungere un elevato livello di efficienza ambientale.

Difatti, l'obiettivo generale di tale approccio integrato è basato sul miglioramento della gestione e del controllo dei processi industriali mediante l'adozione, da parte dei gestori, delle migliori tecniche disponibili (MTD), definite dalla norma come "la più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo gene-

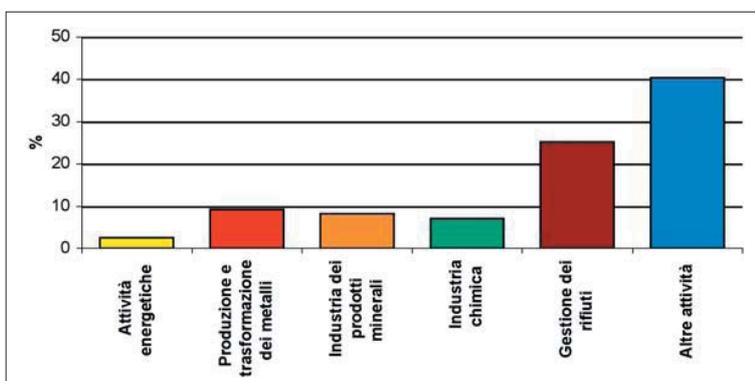


Figura 4

Distribuzione attività IPPC relative alle domande A.I.A. presentate suddivise per categorie (dati aggiornati novembre 2005)

rale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso".

Gli impianti IPPC in Toscana

Con L.R. 22 dicembre 2003, n. 61 la Regione Toscana ha individuato quale Autorità competente al rilascio dell'A.I.A. le Amministrazioni Provinciali territorialmente interessate.

Precedentemente la suddetta Legge Regionale, la Regione Toscana, in qualità di Autorità Competente per il rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali ai sensi del D.Lgs. 372/99, con D.G.R.T. n. 841/02, ha determinato il calendario per la presentazione delle istanze al rilascio dell'A.I.A. da parte dei gestori degli impianti IPPC, fornendo anche le istruzioni tecnico-amministrative per la predisposizione della modulistica necessaria alla stesura della domanda e della relativa documentazione tecnica (relazione, elaborati, allegati, etc.).

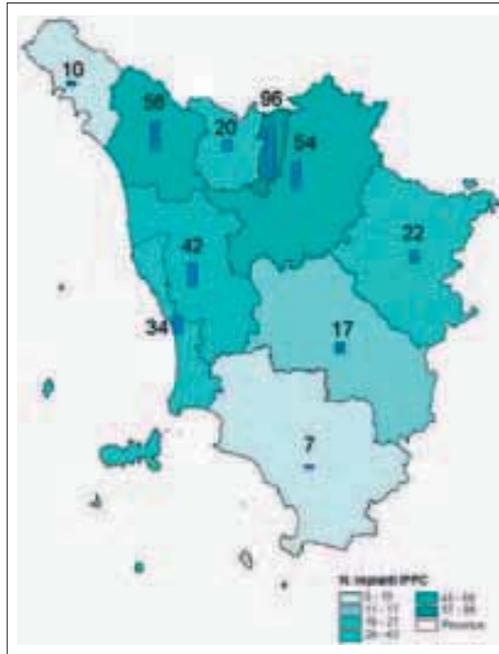
Tale calendario è stato successivamente prorogato più volte in attesa dell'emanazione delle Linee Guida statali, fissando al 31 marzo 2004 la scadenza per le prime tre categorie di attività dell'Allegato I al Decreto e al 31 luglio 2004 per le altre categorie.

Alla luce dell'emanazione del D.Lgs. 59/05 le Autorità Competenti, quali le Amministrazioni Provinciali, con proprie deliberazioni, hanno fissato un nuovo calendario per la presentazione della domanda A.I.A.

Questo si rivolge agli impianti esistenti che non hanno ancora presentato la domanda e agli impianti nuovi e prevede una data unica per tutte le categorie, fissata al 30 novembre 2005.

Inoltre con tali delibere è precisato che le istruzioni tecniche e la modulistica per la presentazione delle domande A.I.A. pubblicate con la D.G.R.T. n. 841/02 sono state sostituite integralmente con una nuova versione aggiornata ai sensi del D.Lgs. 59/05.

Il grafico in Figura 4 mostra la distribuzione delle attività IPPC relative alle domande A.I.A. presentate, suddivise per categoria (cfr. Allegato I, D.Lgs. 59/05). Di seguito si riporta il riepilogo delle domande A.I.A. pervenute per Provincia al termine della scadenza prevista (Figura 5).



Distribuzione sul territorio della regione Toscana stabilimenti IPPC suddivisi per Provincia (dati aggiornati novembre 2005)

Figura 5

Comitato di Coordinamento IPPC e Linee Guida

A supporto delle Province, ai fini del confronto e dell'armonizzazione delle attività in applicazione del normativa IPPC, è stato istituito il Comitato di Coordinamento con D.G.R.T. n. 151/04 con compiti di consulenza tecnica.

Nell'ambito del Comitato di Coordinamento sono stati redatti documenti di riferimento per le Autorità Competenti relativi ai procedimenti istruttori per il rilascio dell'A.I.A., definendo anche uno schema di Autorizzazione Integrita Ambientale, opportunamente rivisto alla luce degli aggiornamenti del D.Lgs 59/05.

Inoltre è stato concordato un documento interpretativo sui contenuti salienti del D.Lgs 59/05 e delle linee di comportamento da adottare alla luce della vigente situazione normativa e in particolare, in attesa dell'emanazione di tutte le Linee Guida statali settoriali sopracitate.

L'Autorità competente, infatti, è tenuta a rilasciare l'Autorizzazione Integrita Ambientale nel rispetto delle Linee Guida statali, i cui contenuti tecnici devono essere utilizzati dal gestore per la valutazione dell'inquinamento potenziale arrecato dalla sua attività e per proporre l'eventuale adozione delle migliori tecnologie disponibili (MTD).

Ad oggi le Linee Guida generali, contenenti i principi di base relativi all'adozione delle MTD, le Linee Guida sui sistemi di monitoraggio e le Linee Guida settoriali per le categorie di attività 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 e 6.1 di cui all'Allegato I al D.Lgs. 59/05, sono state emanate con il D.M. 31/01/05, mentre le Linee Guida settoriali di altre categorie IPPC sono di prossima pubblicazione.

6. La dimensione territoriale: le zone di criticità ambientale

Premessa

Le zone di criticità ambientale costituiscono una specifica maglia territoriale individuata con Decisione di Giunta n. 15 del 3 febbraio 2003, e successivamente integrata in base al processo di concertazione avviato con la presentazione del Piano di Azione Ambientale 2004-2006. Tale maglia identifica quegli ambiti territoriali in cui la presenza di uno o più fattori di pressione ambientale determina una pluralità di impatti sull'ecosistema particolarmente significativi, tali da richiedere interventi

fortemente contestualizzati e in grado di integrare efficacemente le diverse politiche ambientali e di settore (economiche, territoriali e per la salute).

Per ciascuna zona il PRAA 2004-2006 ha individuato gli obiettivi prioritari di ripristino ambientale da conseguire a livello locale, al fine di eliminare o ridurre le criticità esistenti.

Le zone individuate (illustrate nello schema) si suddividono in quattro tipologie, a seconda della natura delle pressioni ambientali all'origine delle criticità.

Impatti di processi produttivi <ul style="list-style-type: none"> • Distretto conciario • Distretto tessile • Distretto cartario • Vivaismo e floricoltura • Alpi Apuane • Livorno • Piombino • Alta e Bassa Val di Cecina • Val di Cornia 	Lavori di grande infrastrutturazione <ul style="list-style-type: none"> • Alta Velocità (tratta) • Alta Velocità ferroviaria - Nodo di Firenze • Variante di Valico • Ferrovia Pontremolese
Siti da bonificare <ul style="list-style-type: none"> • Massa Carrara • Colline Metallifere • Amiata • Piana di Scarlino 	Tutela dei valori naturalistici <ul style="list-style-type: none"> • Lago di Massaciuccoli • Padule di Fucecchio • Arcipelago toscano • Laguna di Burano - Piana dell'Albegna • Laguna di Orbetello • Parco fluviale del fiume Arno

Ad esse si aggiunge poi l'area fiorentina, che per la sua specificità di area urbana ad alto tasso d'inquinamento atmosferico, rimane esclusa da questa suddivisione e costituisce una tipologia a sé stante.

All'interno del capitolo, per ciascuna delle 24

zone di criticità ambientale è riportata, insieme ad uno specifico cartogramma, una tabella di sintesi aggiornata al gennaio 2006 contenente gli obiettivi da raggiungere, le azioni previste per il ripristino della situazione ambientale e le azioni che ancora rimangono da intraprendere.

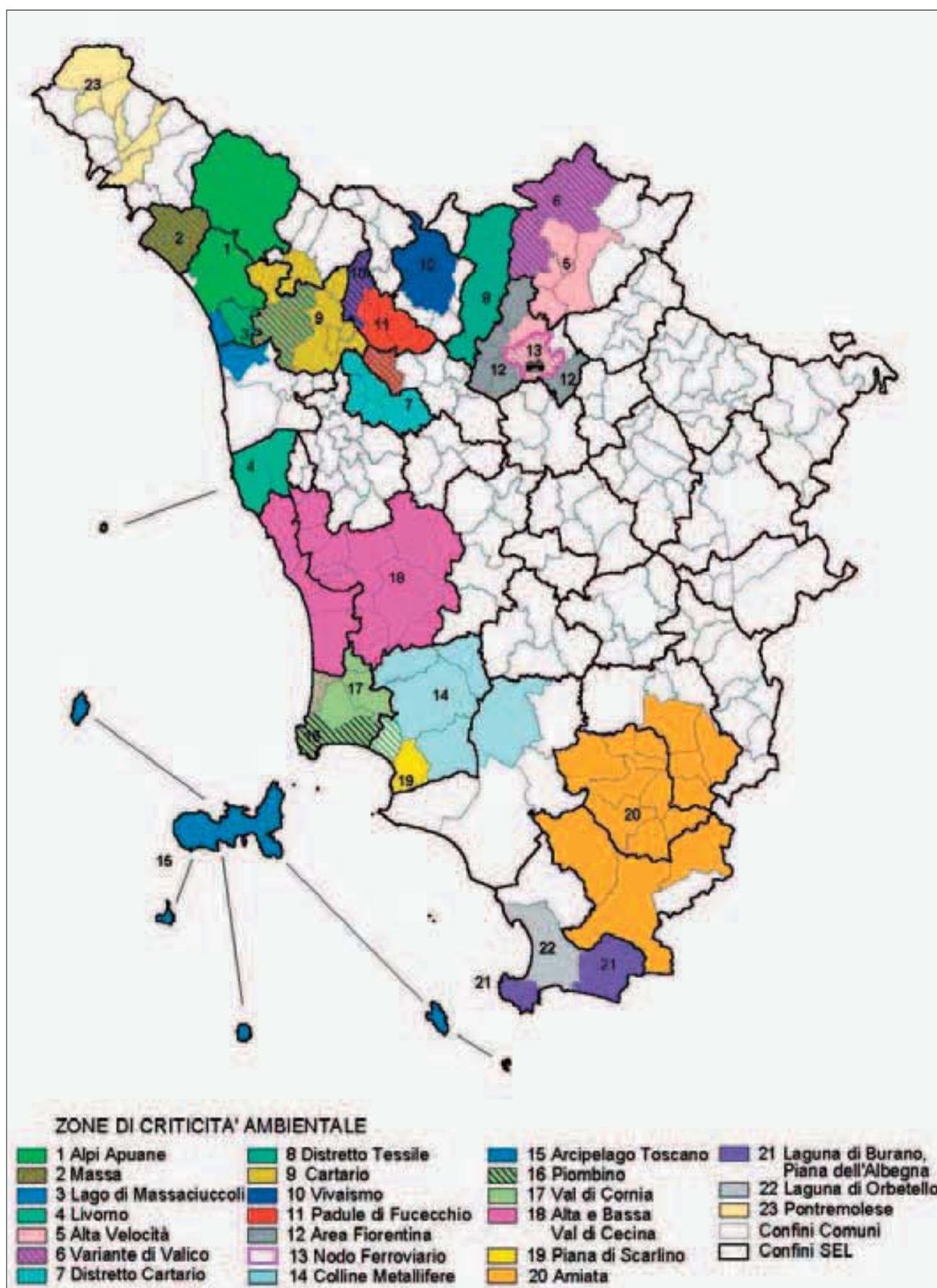
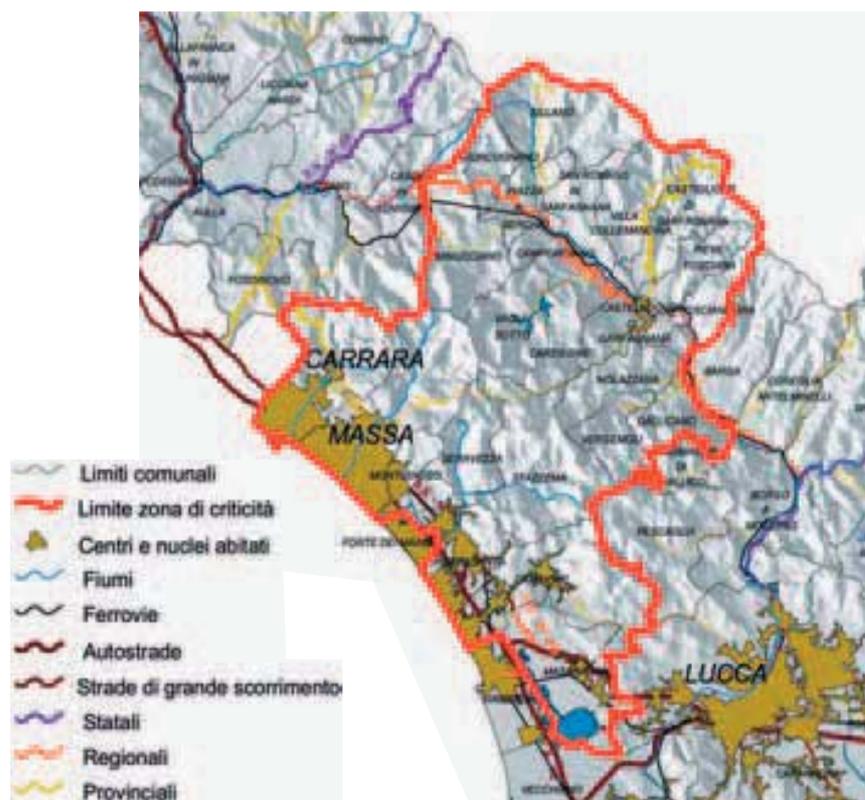


Figura 1

Zone di criticità ambientale. (Fonte: Regione Toscana)

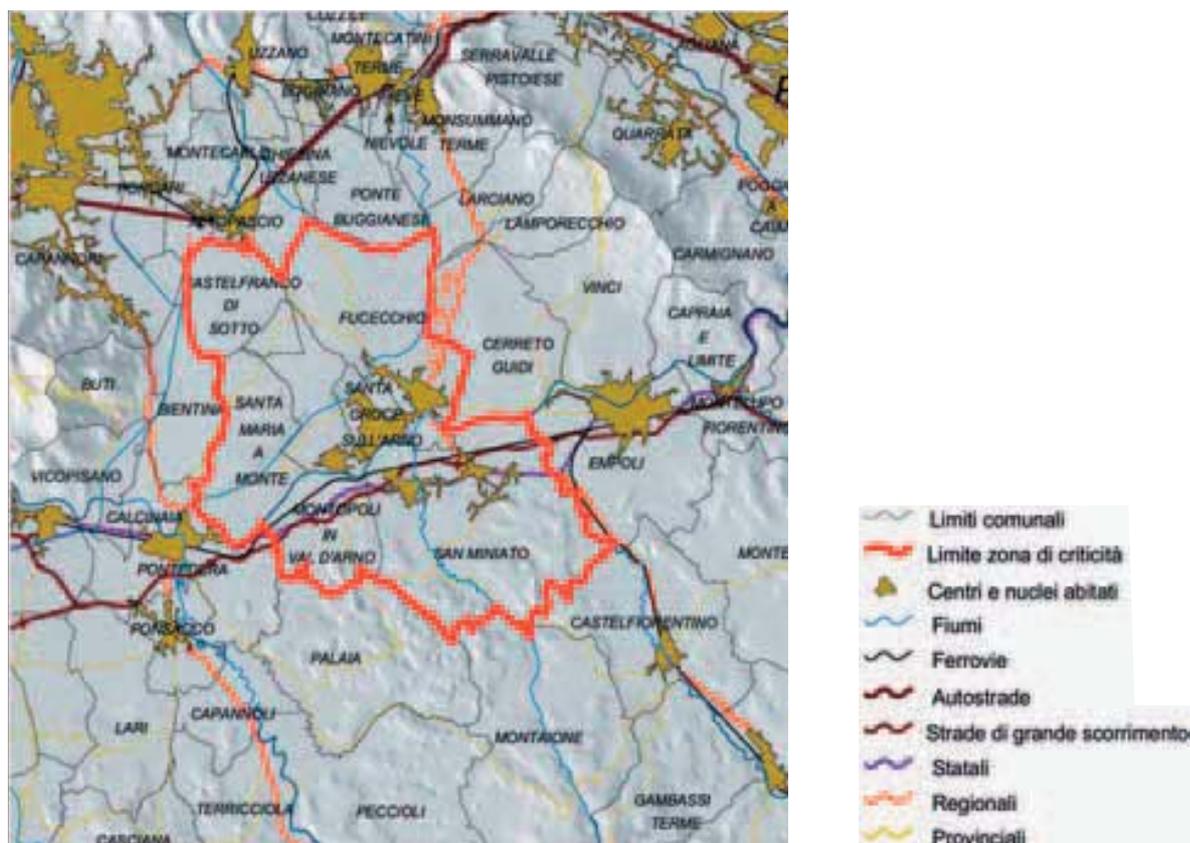
6.1. Impatti di processi produttivi

6.1.1. Alpi Apuane



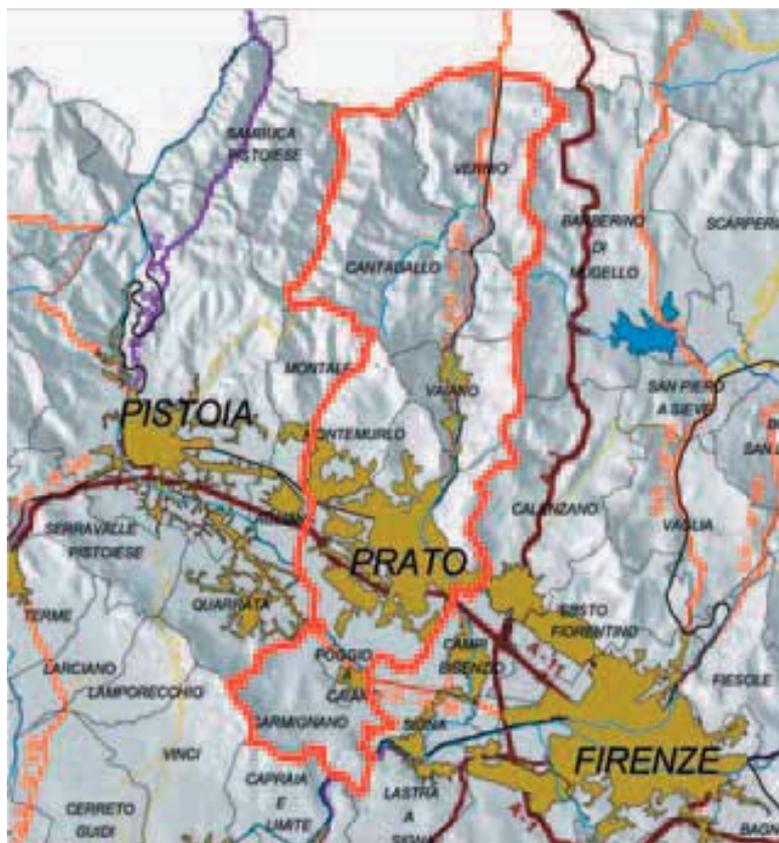
Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Riduzione dell'impatto ambientale dell'attività estrattiva	Razionalizzazione e riorientamento del processo produttivo	Avvio sperimentazione per la rigenerazione di blocchi da informi di ravaneto Avviato lo studio per il risanamento dei bacini marmiferi di Carrara
Risanamento ambientale	Bonifica delle cave dismesse e sistemazione e recupero dei ravaneti	
Tutela e valorizzazione dei siti storici connessi all'attività estrattiva	Tutela, recupero e riqualificazione dei siti	Recupero archeologico delle "Cave della Cappella" in Comune di Seravezza
Miglioramento della qualità e del collettamento delle acque nella pianura versiliese	Interventi per la depurazione e per rendere più funzionale il collettamento delle acque	Progettazione adeguamento depuratore di Viareggio Cofinanziamento per realizzazione acquedotto duale afferente al depuratore di Viareggio finalizzato al riutilizzo acque reflue depurate
Riduzione del rischio idrogeologico in versanti e aree con gravi situazioni di dissesto	Realizzazione di interventi di regimazione idraulica e di riequilibrio idrogeologico	Studio per la sistemazione del bacino del torrente Carrione a seguito dell'alluvione del 23.09.03 Studio per la sistemazione idrogeologica: <ul style="list-style-type: none"> • versanti nel bacino del fiume Frigido • versanti nel bacino del Torrente Carrione • bacini marmiferi nel Comune di Carrara • Avviata l'attuazione degli interventi urgenti conseguenti agli eventi alluvionali a Carrara
Prevenzione dei rischi derivanti dal fenomeno delle voragini nell'alta Versilia	Controllo e valutazione del fenomeno e progettazione di interventi di prevenzione	Emanazione da parte della Regione di misure cautelari con blocco delle attività edilizie nella conca di Camaione È stato avviato il procedimento per la stipula di un protocollo di intesa Regione, Provincia, Comune, Bacino Toscana Nord e Protezione Civile per l'insediamento di un tavolo tecnico permanente e la nomina di una commissione di esperti per la realizzazione di un progetto di fattibilità finalizzato alla riduzione del rischio e la messa in sicurezza
Tutela degli acquiferi delle Alpi Apuane	Predisposizione del bilancio idrico degli acquiferi delle Alpi Apuane	

6.1.2. Distretto conciario



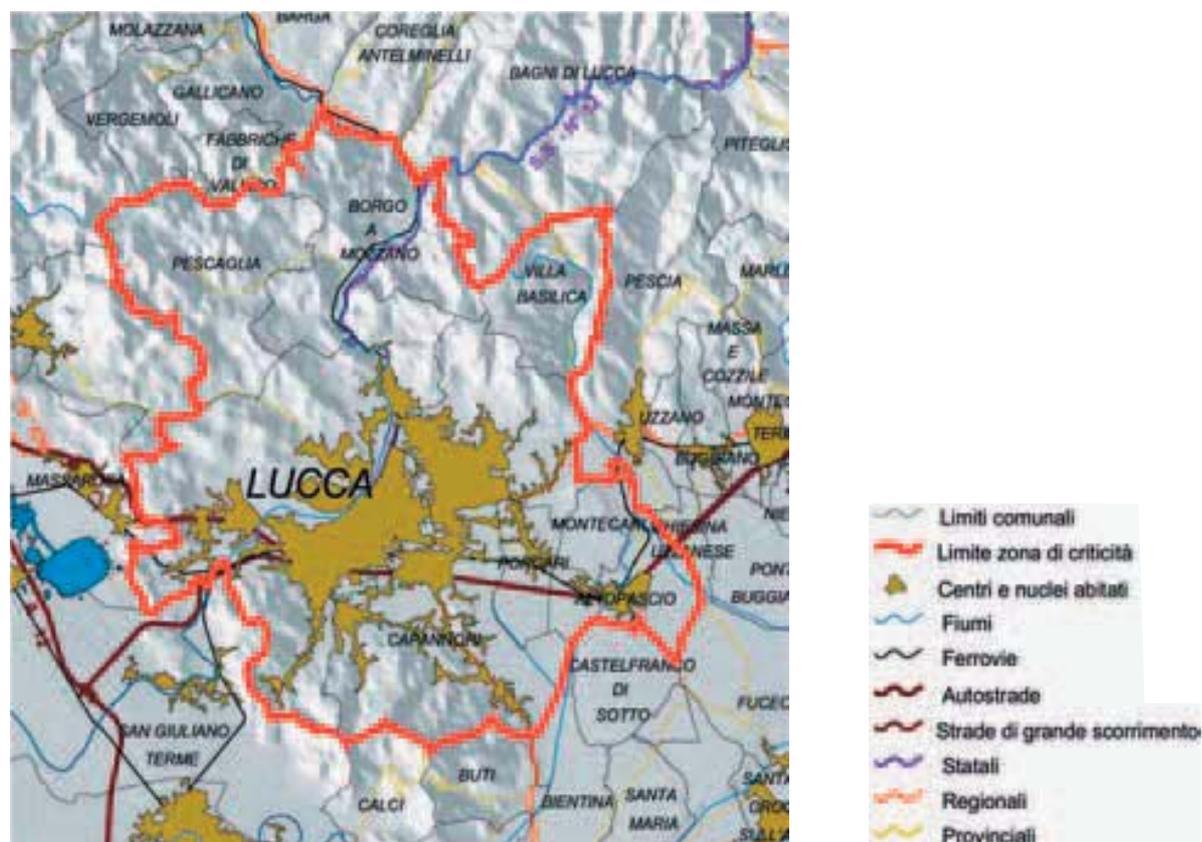
Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Riduzione delle emissioni in atmosfera	Ottimizzazione dei cicli industriali secondo le migliori tecnologie disponibili Ristrutturazione ed ottimizzazione della movimentazione delle merci e degli scarti Rinnovamento del parco veicoli circolanti e implementazione del trasporto su rotaia	Accordo di programma 29.7.2004: mitigazione degli impatti conseguenti alla riorganizzazione della depurazione Industriale
Riduzione del sovrasfruttamento della falda acquifera e miglioramento della qualità delle acque reflue	Ottimizzazione dei cicli industriali secondo le migliori tecnologie disponibili Razionalizzazione del ciclo di depurazione e riutilizzo delle acque reflue	a) Docup 2000-2006 Mis 3.3: Finanziamento di interventi sui depuratori industriali; b) Accordo di programma 29.7.2004: • Riorganizzazione e potenziamento della depurazione civile ed industriale per la tutela dei corpi idrici ricettori; • Riutilizzo di 6 Mil mc all'anno di acque reflue recuperate
Riduzione della produzione e miglioramento della gestione dei rifiuti speciali	Ottimizzazione dei cicli industriali secondo le migliori tecnologie disponibili Miglioramento della gestione dei rifiuti attualmente prodotti	

6.1.3. Distretto Tessile



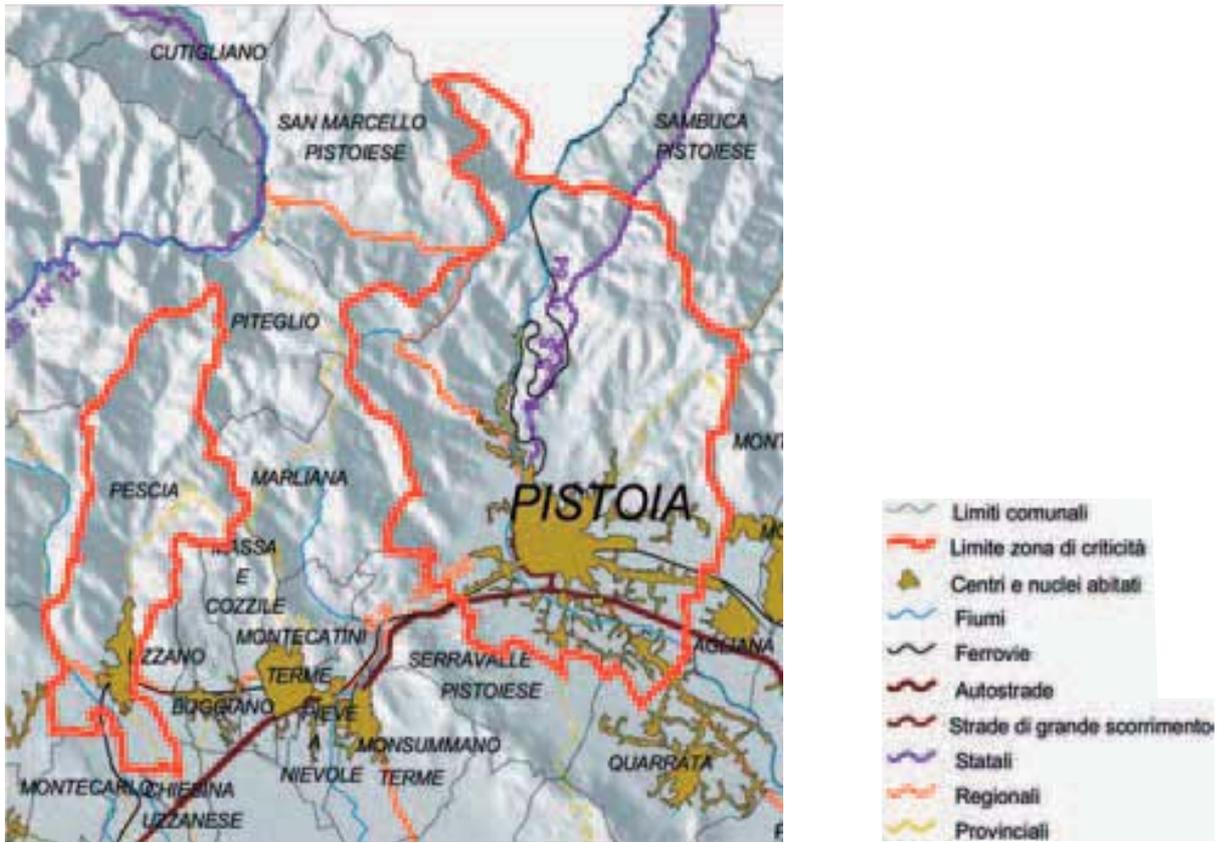
Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Riduzione della produzione e miglioramento della gestione dei rifiuti	Ottimizzazione dei cicli industriali secondo le migliori tecnologie disponibili Miglioramento della gestione dei rifiuti attualmente prodotti secondo il principio di prossimità Realizzazione di impianti dedicati	Produzione CDR
Riduzione del sovrasfruttamento della falda acquifera e miglioramento della qualità delle acque reflue	Revisione e ottimizzazione dei cicli industriali secondo le migliori tecnologie disponibili Razionalizzazione del ciclo di depurazione e riutilizzo delle acque reflue Realizzazione di impianti dedicati Piano di caratterizzazione e di bonifica delle acque sotterranee contaminate da tetracloroetilene	a) Docup 2000-2006 Mis 3.3: Finanziamento di interventi sui depuratori industriali; b) Accordo di programma 29.7.2004: • Ottimizzazione e potenziamento della depurazione industriale per la tutela dei corpi idrici ricettori anche dall'inquinamento da sostanze pericolose • Riutilizzo di 15 Mil mc all'anno di acque reflue recuperate • Acquedotto industriale di Prato. Riutilizzo di circa 5 MLmc/anno di acque reflue depurate per usi industriali (CONSER)
Prevenzione del rischio idraulico	Completamento della predisposizione di progetti finalizzati alla prevenzione del rischio Ottimizzazione della gestione del territorio dal punto di vista agricolo e urbanistico Realizzazione di opere dedicate	• Accordo di programma per la realizzazione di una cassa di laminazione del fosso Filimortula, 8/02/2005 • Atto integrativo ai protocolli d'intesa per la riduzione del rischio idraulico nel bacino del torrente Ombrone P.se, 29/06/2005

6.1.4. Distretto cartario lucchese



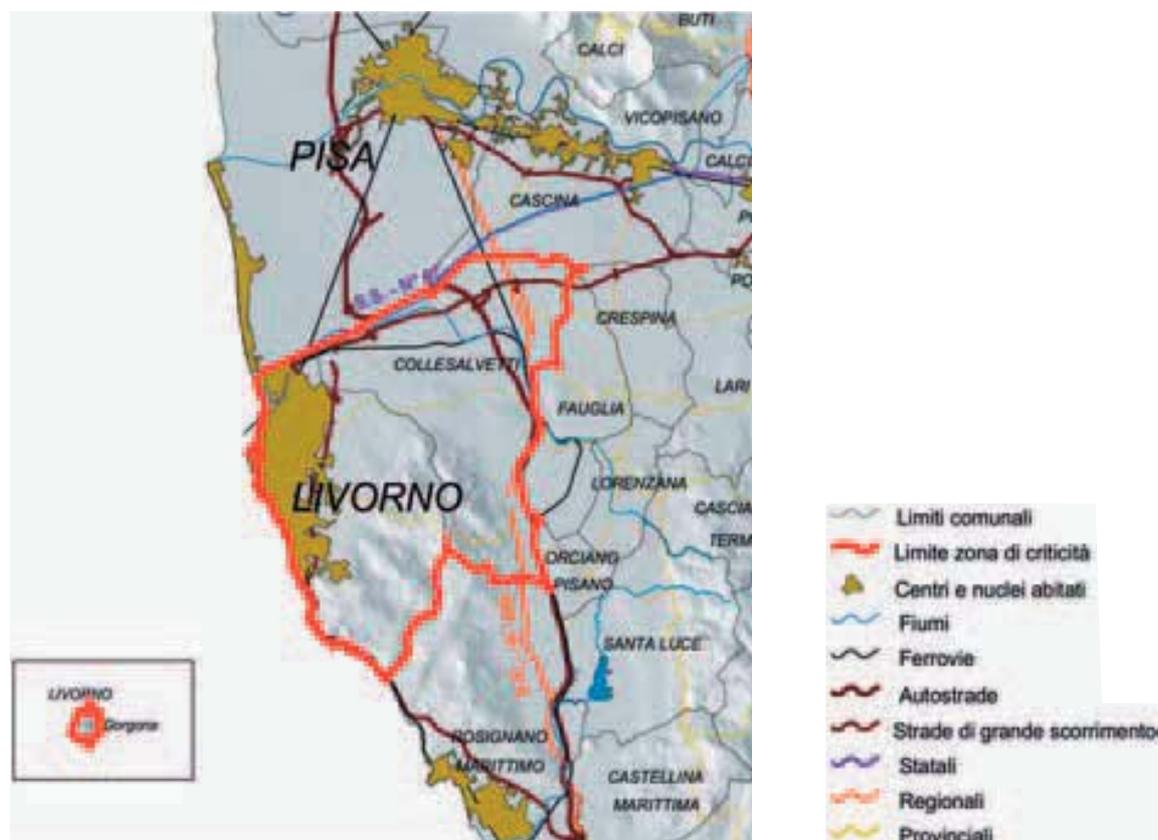
Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Riduzione del sovrasfruttamento della falda acquifera e miglioramento della qualità delle acque reflue	Ottimizzazione dei cicli industriali secondo le migliori tecnologie disponibili Razionalizzazione del ciclo di depurazione e riutilizzo delle acque reflue	Progetto PAPERBREF Accordo volontario del 07/05/04; Accordo di programma stipulato in data 28.1.2006
Riduzione della produzione e miglioramento della gestione dei rifiuti	Ottimizzazione dei cicli industriali secondo le migliori tecnologie disponibili Miglioramento della gestione dei rifiuti attualmente prodotti	Piano provinciale rifiuti
Riduzione delle emissioni in atmosfera e riduzione delle emissioni odorigene	Ottimizzazione dei cicli industriali secondo le migliori tecnologie disponibili Ristrutturazione ed ottimizzazione della movimentazione delle merci e degli scarti Rinnovo del parco veicoli circolanti ed implementazione del trasporto su rotaia	Applicazione disposti D.P.R. 203/88 Azioni di risanamento D.G.R. 1325/03 "valutazione della qualità dell'aria e classificazione del territorio regionale" Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del D.Lgs. 59/05
Riduzione dei livelli di rumore	Modifiche impiantistiche e strutturali Ottimizzazione della movimentazione delle merci e degli scarti	Piano di classificazione acustica del territorio comunale approvato in ottemperanza della L.R. 89/98
Riduzione del consumo energetico	Ottimizzazione dei cicli industriali secondo le migliori tecnologie disponibili Riutilizzo termico dei rifiuti	Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del D.Lgs. 59/05
Razionalizzazione dell'occupazione permanente del suolo e dell'elevata densità abitativa	Riqualificazione urbanistica ed agricola	

6.1.5. Vivaismo e floricoltura



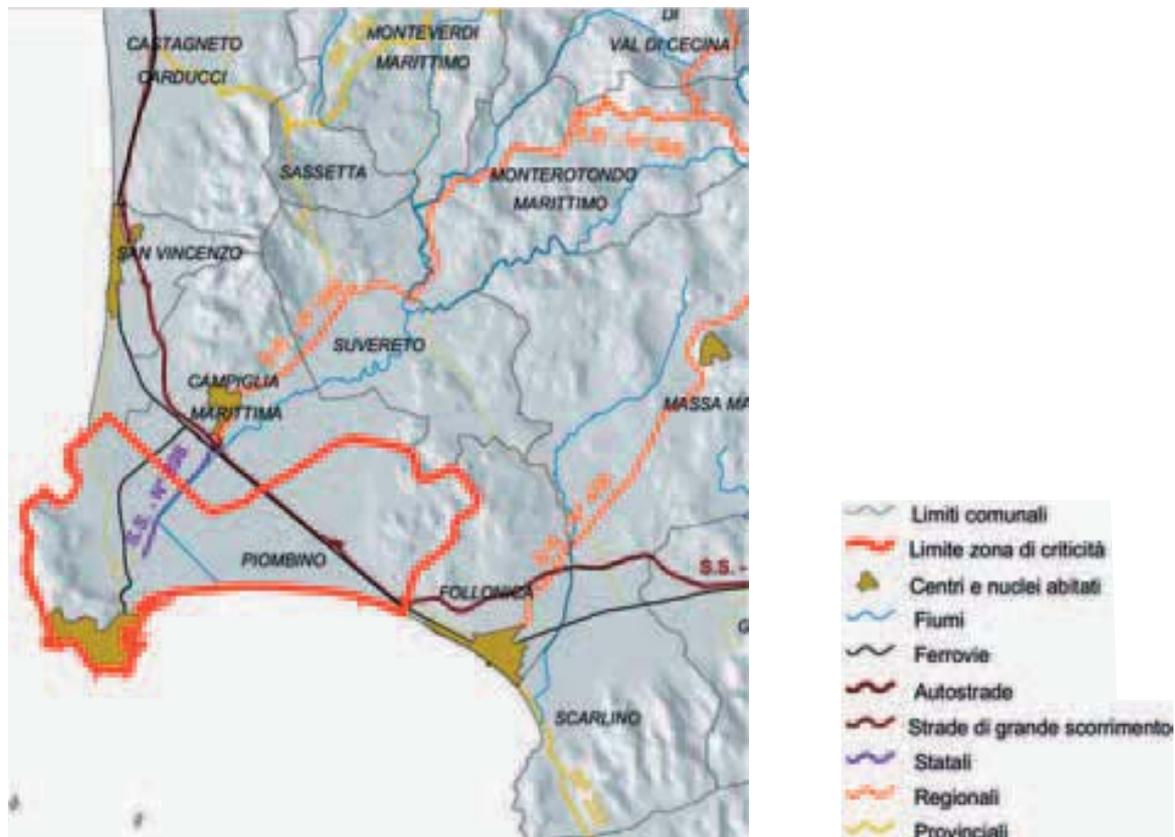
Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Tutela della qualità dell'acqua Tutela della quantità dell'acqua	Studio a scala provinciale che valuti la necessità di integrare la rete di monitoraggio della qualità e quantità delle acque sotterranee e superficiali e del suolo; Messa in opera e gestione del monitoraggio a medio termine (2004-2006).	Studio di valutazione dell'attuale rete di monitoraggio in relazione alle matrici ambientali acqua e suolo contenente proposte tecniche e finanziarie ai fini dell'integrazione della rete di monitoraggio esistente concluso, nel gennaio del 2005, dall'URTAT di Pistoia e Prato in collaborazione con ARPAT Dip. Prov. di Pistoia.
Tutela della quantità dell'acqua	Studio di fattibilità (zona pistoiese e zona Valdinievole) che tenendo conto dei fabbisogni idrici, dei risultati delle sperimentazioni effettuate (eventualmente integrate), della distribuzione dei tipi di produzione sul territorio, valuti l'opportunità di realizzare infrastrutture per la distribuzione delle acque reflue trattate, mediante un'analisi costi-benefici che tenga conto anche della salute pubblica, dell'impatto sull'ambiente e del costo della risorsa idrica destinata all'agricoltura specializzata in relazione alla sua disponibilità.	Il contesto nel quale è maturata la proposta di studio di fattibilità è stato profondamente cambiato dagli accordi di programma firmati in data 29/07/2004 che prevedono rispettivamente: a) Zona Pistoiese: Tale accordo prevede un finanziamento per la realizzazione della condotta di mandata per il riutilizzo florovivaistico sul territorio di Pistoia delle acque reflue. La fattibilità dell'intervento è stata valutata sulla base di studi pregressi. b) Zona Valdinievole: Tale accordo prevede finanziamenti per la realizzazione di interventi di miglioramento ambientale del Padule di Fucecchio e il trasferimento dei reflui al comprensorio del cuoio di Santa Croce sull'Arno. La Provincia di Pistoia ha sottoscritto una Convenzione con Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio e Acque s.p.a. per la "Tutela idrogeologica e ambientale del Padule di Fucecchio". In tale ambito è stata valutata la riorganizzazione del sistema depurativo afferente al Padule di Fucecchio, ipotizzando, sulla base del bilancio idrologico, di trasferire i reflui verso il comprensorio del cuoio di Santa Croce sull'Arno.
Limitazione del consumo e tutela della fertilità del suolo	Promuovere le seguenti sperimentazioni: a) sviluppo e sperimentazione di tecniche alternative per la realizzazione dei piazzali per la vasetteria; b) sviluppo e sperimentazione di tecniche e/o prodotti alternativi all'uso dei fitofarmaci; c) sviluppo e sperimentazione delle tecniche per reintegrare il suolo asportato nelle coltivazioni in pieno campo.	Sono disponibili i fondi relativi al Piano di Sviluppo Rurale e alle varie misure DOCUP per il miglioramento agricolo-ambientale a disposizione delle singole aziende.
Prevenzione e mitigazione dei fenomeni alluvionali e recupero della funzionalità ambientale del reticolo idrografico	Studio multiobiettivo che consenta: a) di individuare tecniche, campi di applicazione e condizioni di fattibilità sul territorio pistoiese e della Valdinievole, per la riduzione del rischio idraulico e la ricostituzione della rete di vegetazione ripariale mediante la valorizzazione ed il potenziamento del reticolo idraulico esistente (acque alte e acque basse) anche allo scopo di favorire lo sviluppo di fasce tampone per la fitodepurazione; b) di redigere linee guida condivise con l'ente gestore e l'autorità idraulica competente per la gestione e la manutenzione dei corsi d'acqua in riferimento alla loro funzione di corridoi ecologici e in relazione alla riqualificazione paesaggistica del territorio rurale; c) di realizzare dei tratti pilota lungo alcuni corsi d'acqua sulla base dei risultati dei punti a e b.	Sono in corso o già ultimati una serie di studi attivati dalla Provincia di Pistoia i cui risultati potrebbero già costituire la base per l'avvio di una fase operativa. Si elencano di seguito: • Convenzione con il Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Firenze (luglio 2003) per lo studio dei processi geomorfologici, del trasporto solido e degli aspetti ecologici in un tratto significativo del Torrente Ombrone (ultimato); • studio di area vasta e delle progettazioni delle opere necessarie alla riduzione del rischio idraulico per l'area afferente ai bacini montani del Torrente Ombrone Pistoiese. (finanziamenti Regione Toscana 2004 - in corso); • Convenzione con Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio e Acque s.p.a. per la "Tutela idrogeologica e ambientale del Padule di Fucecchio". È stato affidato nel corso del 2003 uno studio per la verifica del sistema idraulico e degli interventi di messa in sicurezza, per la valutazione del minimo deflusso vitale e della qualità delle acque (in corso). È stato reperito materiale e sono state raccolte esperienze in materia di riqualificazione fluviale attraverso il CIRF (Centro Italiano di Riqualificazione Fluviale). È allo studio la valutazione di esportare nel territorio pistoiese alcune di queste esperienze maturate in altri contesti territoriali.

6.1.6. Livorno



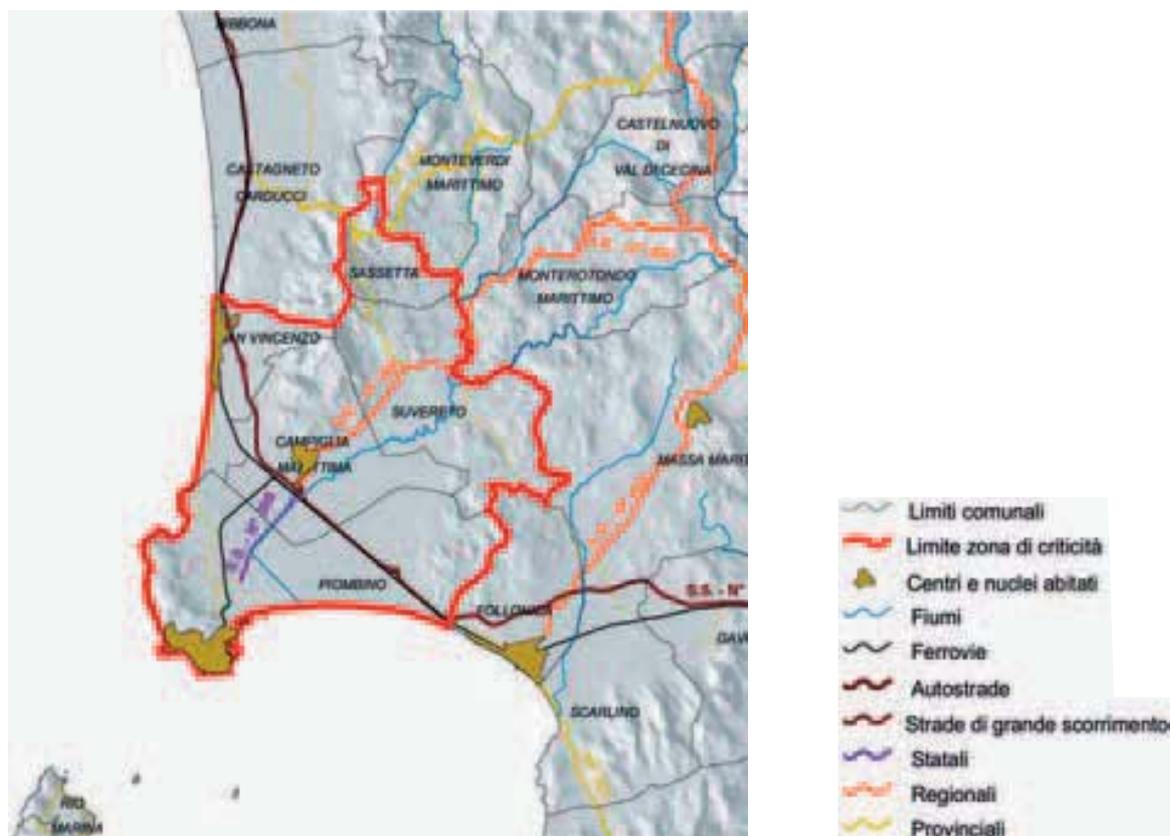
Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Rispetto dei valori limite della qualità dell'aria	Riduzione delle emissioni industriali e del sistema di mobilità	D.G.R. "Valutazione della qualità dell'aria ambiente e classificazione del territorio regionale" Approvazione dell'Accordo tra Regione Toscana, URPT, ANCI, Province e Comuni per il risanamento della qualità dell'aria ambiente nelle aree urbane Finanziamenti annuali alla Provincia per l'implementazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria ambiente, ai sensi della L.R. 63/98
Riduzione della frequenza e dell'entità degli incidenti industriali	Incremento del controllo di gestione del rischio delle industrie Introduzione dei rischi industriali negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica	Verifiche ispettive sistemi gestione sicurezza (SGS) ai sensi art. 25 D.Lgs. 334/99 come modificato dal D.Lgs. 238/05 Istruttoria rapporti di sicurezza art. 8 D.Lgs. 334/99 Collaborazione con Comuni per valutazione compatibilità territoriale Ultimati alcuni degli interventi inseriti nel Piano di risanamento per l'area critica di Livorno approvato con D.M.A. del 10/07/2001 Collaborazione con la Prefettura per la stesura dei Piani di Emergenza esterna per gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 334/99
Prevenzione e minimizzazione della produzione dei rifiuti	Riduzione della produzione dei rifiuti, uso dei rifiuti con recupero energetico	Attuazione piano provinciale di gestione dei rifiuti
Riduzione della percentuale di popolazione esposta a livelli elevati di inquinamento acustico	Riduzione delle emissioni sonore del sistema di mobilità e delle attività industriali	Piano di classificazione acustica del territorio comunale approvato in ottemperanza della L.R. 89/98

6.1.7. Piombino



Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Ridurre la frequenza e l'entità degli incidenti industriali	Incremento nel controllo di gestione del rischio delle industrie Introduzione dei rischi industriali negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica	Visite ispettive sui Sistemi Gestione Sicurezza nelle industrie a rischio presenti Ultimati alcuni degli interventi prioritari previsti nel Piano di risanamento
Prevenire e minimizzare la produzione di rifiuti, in particolare di quelli speciali	Riduzione della produzione e incentivazione del recupero di rifiuti speciali Bonifica siti inquinati	Attuazione delle azioni previste dal Protocollo d'intesa per il miglioramento delle condizioni ambientali dell'area industriale e portuale e la riqualificazione del territorio di Piombino Avviato l'iter per la realizzazione della piattaforma per il recupero e gestione dei rifiuti e sottoprodotti delle lavorazioni siderurgiche. Piani di caratterizzazione e progetti preliminari dei siti di interesse nazionale in corso
Rispetto dei valori limite della qualità dell'aria e dell'ambiente	Riduzione delle emissioni industriali Razionalizzazione ciclo idrico per approvvigionamento industriale	Definizione di un progetto per l'installazione di due nuove centraline per il rilevamento degli inquinanti atmosferici. Protocolli gestionali di tutela ambientale per l'industria Siderurgica In corso approvazione progetti per la realizzazione di opere di derivazione del fiume Cornia per l'approvvigionamento idrico delle industrie locali
Riduzione della percentuale di popolazione esposta a livelli di rumore superiore ai limiti	Riduzione delle emissioni sonore dalle attività industriali e dal sistema di mobilità	Piano di classificazione acustica approvato dal Comune

6.1.8. Val di Cornia



Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Riduzione del sovrasfruttamento della falda, del deficit di bilancio idrico, dell'impatto delle attività estrattive, dell'inquinamento atmosferico e del rischio industriale	<p>Interventi di salvaguardia delle risorse idriche e regolazione dei prelievi da falda</p> <p>Progetto Cornia - uso potabile delle acque superficiali del Cornia e dismissione del Campo pozzi Franciana</p> <p>Progetto Fenice - riuso industriale delle acque depurate</p> <p>Ricerca di fonti alternative di approvvigionamento idrico</p> <p>Studio del contesto idrogeologico di supporto alla pianificazione</p> <p>Interventi di protezione dall'erosione costiera</p> <p>Interventi di bonifica ambientale</p>	<p>Studio del contesto idrogeologico - risorsa idrica</p> <p>Progetto Fenice - riuso industriale delle acque depurate</p> <p>Uso industriale delle acque superficiali del Fiume Cornia e dismissione di parte del campo pozzi di proprietà Lucchini</p> <p>Monitoraggio qualitativo dei corpi idrici significativi superficiali e sotterranei</p> <p>Monitoraggio della subsidenza (terminata la 2° campagna)</p> <p>Piano degli Interventi di protezione dall'erosione costiera. Progettazione preliminare in corso da parte della Provincia</p> <p>Protocollo d'Intesa 11 Aprile 2005. Azioni per il miglioramento delle condizioni ambientali dell'area industriale portuale e la riqualificazione del territorio di Piombino</p> <p>Piano di Ambito ATO 5 e azioni del gestore ASA per il raggiungimento progressivo dell'autonomia idrica dell'Isola d'Elba con conseguente riduzione delle pressioni sulla Val di Cornia</p>

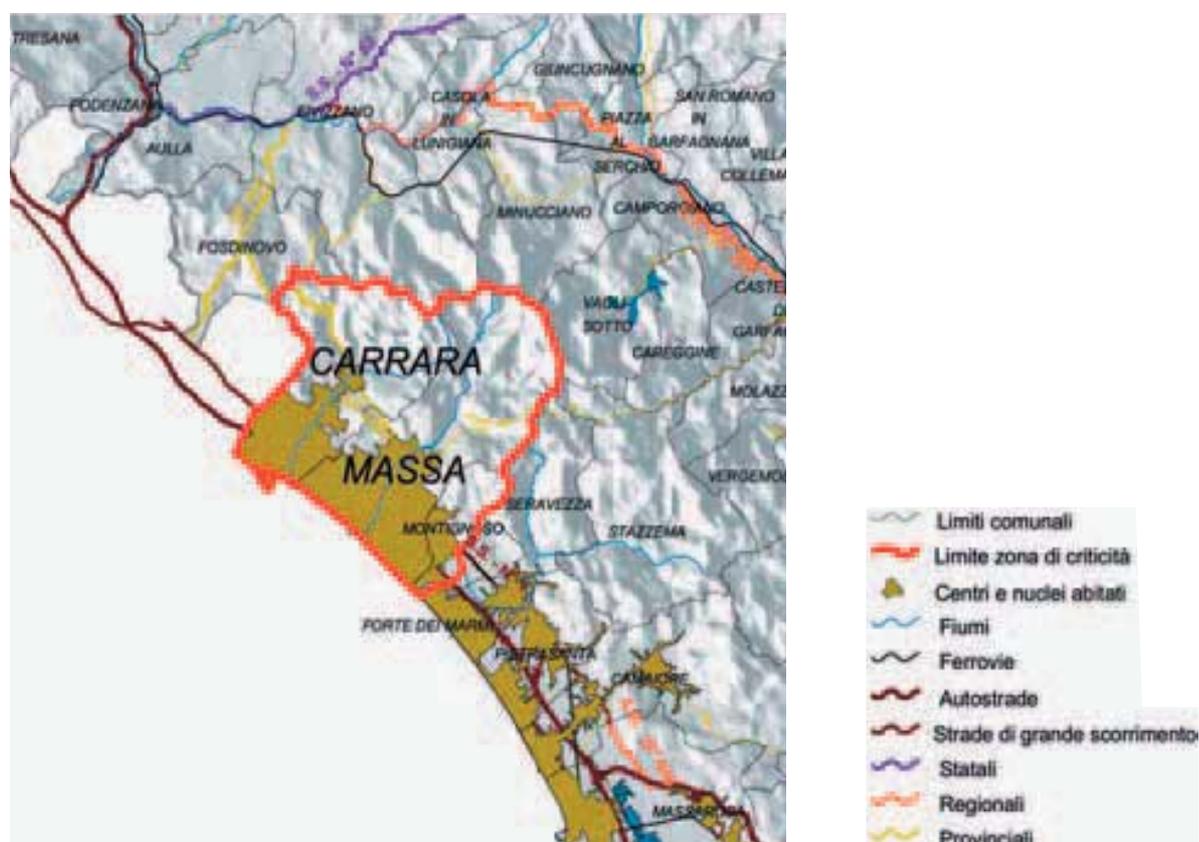
6.1.9. Alta e bassa Val di Cecina



Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
<p>Riduzione degli impatti dovuti alle attività estrattive del salgemma, del sovrasfruttamento e inquinamento della falda, dell'inquinamento delle acque interne e costiere, del deficit del bilancio idrico, del rischio industriale, dell'inquinamento atmosferico e della produzione dei rifiuti.</p> <p>Gli obiettivi specifici di tutela ambientale sono così definiti:</p> <p>Riduzione dell'impatto sulle acque marine derivante dalla presenza dei solidi sospesi nelle acque di scarico dei cicli produttivi dello stabilimento Solvay di Rosignano;</p> <p>Eliminazione delle emissioni di mercurio nell'ambiente (aria, suolo, acque) attraverso la modifica dai cicli produttivi cloro-soda degli impianti Solvay e Altair con l'introduzione della tecnologia delle celle a membrana;</p> <p>Riequilibrio del bilancio idrico e del deflusso minimo vitale del fiume di Cecina tramite riduzione del prelievo da falda di acqua;</p> <p>Bonifica dei siti inquinati da mercurio;</p> <p>Realizzazione di interventi infrastrutturali per il completamento delle reti acquedottistiche, fognarie e dei sistemi di depurazione per la tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica.</p>	<p>Riduzione dell'impatto sulle acque marine derivante dalla presenza dei solidi sospesi nelle acque di scarico dei cicli produttivi dello stabilimento di Rosignano.</p> <p>Si tratta di ricondurre la quantità dei solidi sospesi a quanto consentito dalle norme vigenti e secondo quanto previsto dall'Accordo di Programma del 31.07.2003, attraverso diversi interventi sul ciclo produttivo per ridurre ed eliminarne la produzione e prevederne il riutilizzo.</p> <p>Eliminazione delle emissioni di mercurio nell'ambiente (aria suolo, acque) attraverso la modifica dei cicli produttivi cloro-soda degli impianti Solvay e Altair con l'introduzione delle celle a membrana.</p> <p>Riduzione del prelievo da falda di acqua impiegata nel ciclo produttivo dello stabilimento di Rosignano e nel ciclo produttivo della estrazione della salgemma a Saline di Volterra, nonché costituzione di una riserva di acqua ai fini del riequilibrio del bilancio idrico e del deflusso minimo vitale del fiume Cecina.</p> <p><i>Bonifica dei siti inquinati da mercurio</i></p> <p>Sono state attivate le procedure per la definizione dei piani di bonifica dei siti inquinati Botro di S. Marte e sito Canova dove è stata registrata la presenza di mercurio causata da pregresse attività minerarie ed industriali e del torrente Passera inquinato anche da boro e arsenico.</p> <p>Realizzazione di interventi infrastrutturali per il completamento delle reti acquedottistiche, fognarie e dei sistemi di depurazione</p> <p>È prevista l'anticipazione di interventi previsti dal Piano di Ambito con particolare riferimento alla tutela qualitativa della risorsa.</p>	<p><i>Stato di attuazione: Accordi di programma del 2003</i></p> <p>Lo specifico Osservatorio, costituito presso Arpat nell'ambito dell'Accordo di Programma sottoscritto nel luglio 2003, sta monitorando le prescrizioni e ne ha verificato l'attuazione.</p> <p><i>Stato di attuazione</i></p> <p>Gli Accordi di Programma tra soggetti interessati, Regione e Ministero dell'Ambiente per l'attuazione di tali interventi sono stati sottoscritti in data 29 luglio 2004 e sono stati erogati i primi finanziamenti da parte del MATT. Le aziende hanno iniziato le attività necessarie al passaggio alle nuove tecnologie.</p> <p><i>Stato attuazione</i></p> <p>È già operativo il progetto Aretusa.</p> <p>Sono state approvate le misure di salvaguardia per il fiume Cecina da parte della Giunta Regionale.</p> <p><i>Stato di attuazione</i></p> <p>È stato sottoscritto nel 2005 uno specifico Accordo di Programma per l'utilizzazione di euro 1,4 miliardi per la bonifica dei siti "Cavona" e "Botro Santa Marta" e Torrente Passera stanziati con Decreto Bagnoli.</p> <p>Sono in fase di progettazione le azioni indicate con l'Accordo di Programma.</p>

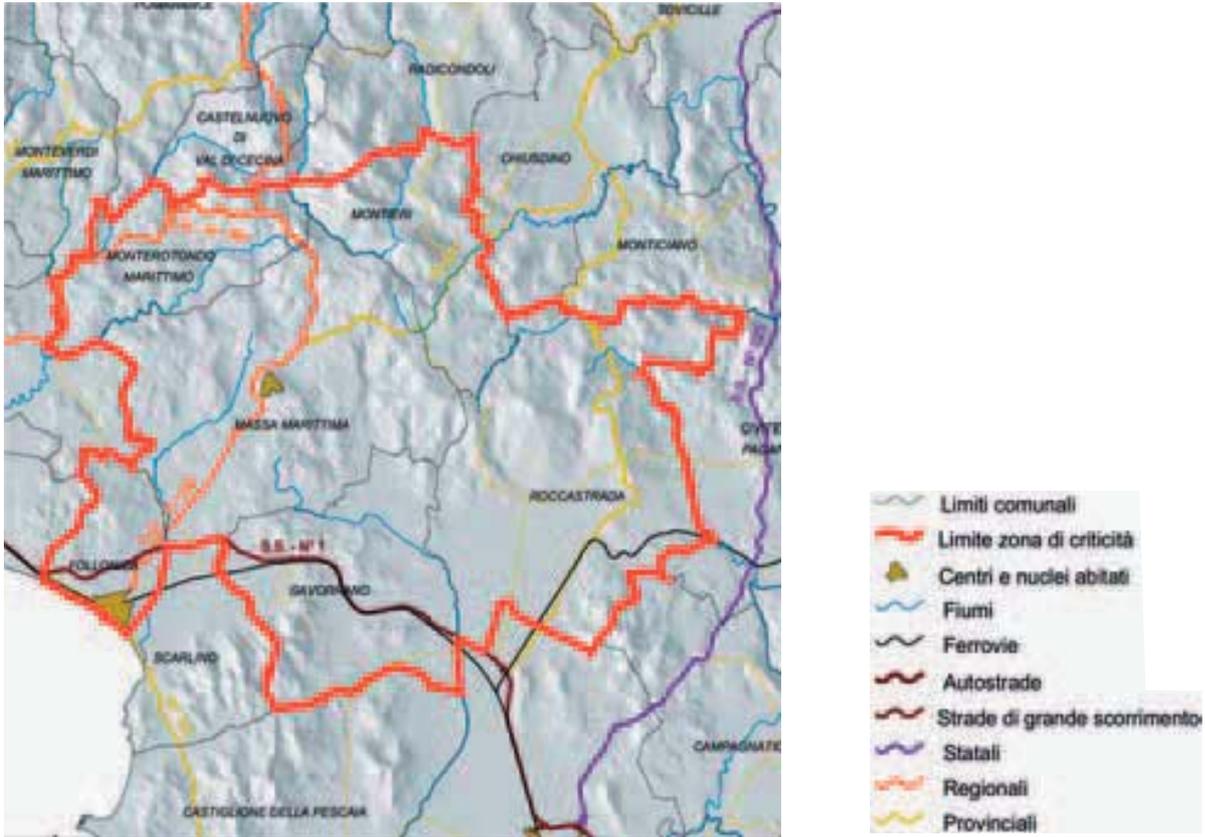
6.2. Siti da bonificare

6.2.1. Massa Carrara



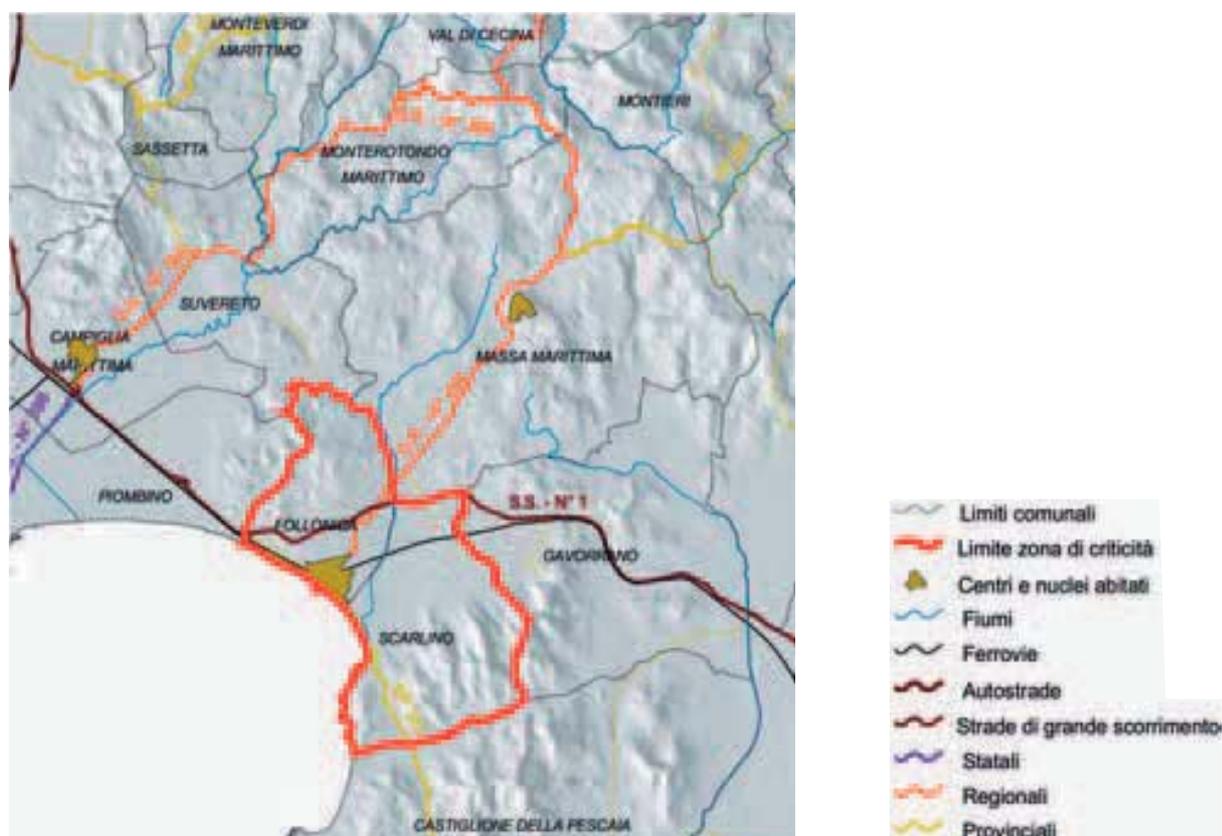
Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Riduzione dell'inquinamento atmosferico	Monitoraggio delle condizioni di inquinamento Definizione e attuazione di ulteriori interventi migliorativi della qualità dell'aria, con particolare riguardo alla presenza di polveri fini	Potenziamento del sistema di rilevamento Riduzione delle emissioni inquinanti
Bonifica delle aree inquinate	Sviluppo indagini sull'area area marina antistante la zona industriale e portuale Completamento della messa in sicurezza e bonifica della falda acquifera in maniera coordinata tra i vari soggetti	Avvio della bonifica dei terreni e della falda acquifera nella zona industriale Avvio della bonifica dei ravaneti Caratterizzazione delle aree pubbliche e residenziali
Prevenzione dell'erosione costiera	Realizzazione interventi prioritari di protezione e ripascimento arenili	Progettazione preliminare di protezione e ripascimento degli arenili relativa agli interventi definiti prioritari. Implementazione del quadro conoscitivo su interventi prioritari Modello fisico del litorale di Marina di Massa presso il Politecnico di Bari
Riduzione e riutilizzo dei rifiuti	Completamento della pianificazione del settore rifiuti speciali Promozione di strategie per la riduzione dei rifiuti speciali prodotti	Completamento della pianificazione del settore rifiuti urbani

6.2.2. Colline Metallifere



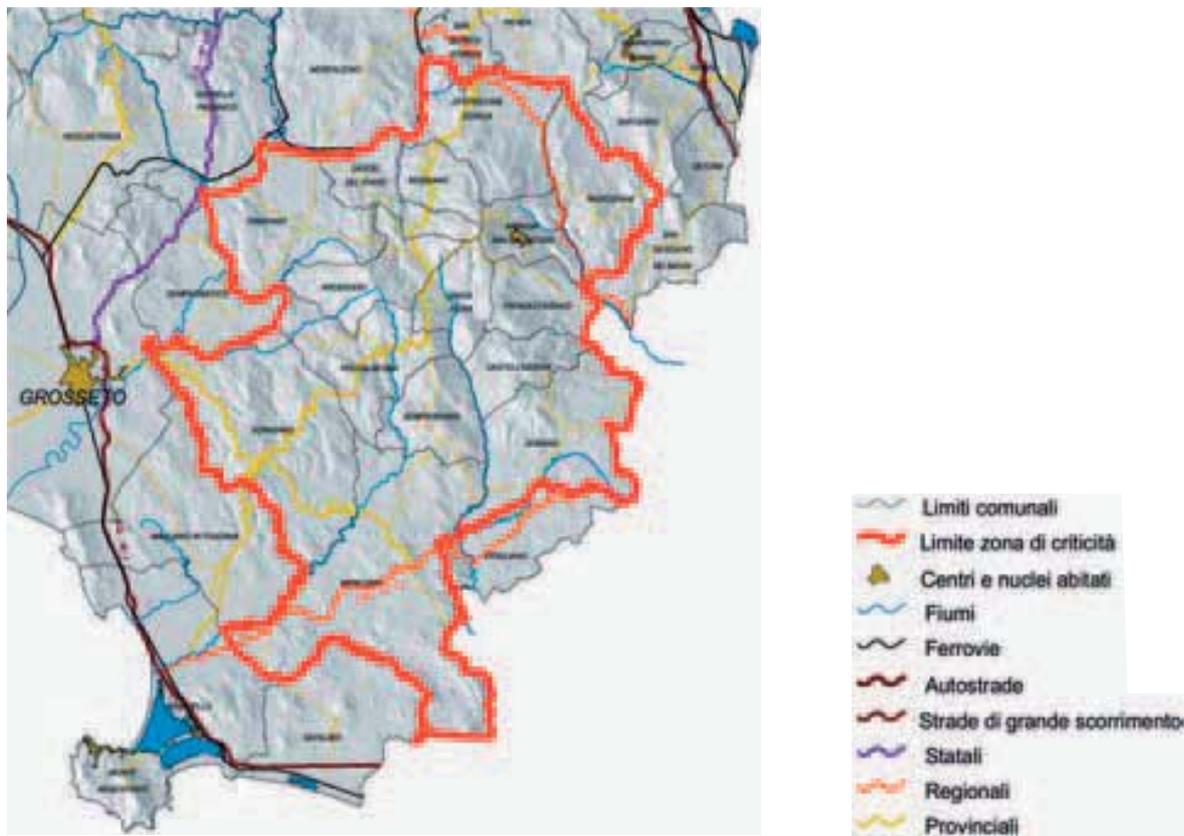
Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Individuazione delle condizioni di rischio presenti nei siti minerari e delle possibili destinazioni d'uso di questi ultimi	Acquisizione di un approfondito quadro conoscitivo delle condizioni di rischio dei siti minerari	Attivazione del completamento del quadro conoscitivo mediante: <ul style="list-style-type: none"> • Completamento verifiche per il recupero di immobili presenti nel compendio di Niccioleta ed avvio interventi • Affidamento incarico per studio e verifica della stabilità degli argini di contenimento dei bacini di decantazione nei Comuni di Gavorrano e Massa Marittima • Affidamento incarico all'Università di Firenze per studiare e monitorare gli effetti dell'allagamento con sospensione del pompaggio delle acque delle miniere di Gavorrano
Definizione di regimi e condizioni per il parziale uso in sicurezza delle singole aree	Utilizzo del quadro conoscitivo di cui sopra	Avvio delle verifiche per utilizzo in condizioni di sicurezza delle aree di Niccioleta
Individuazione delle priorità per gli interventi di messa in sicurezza delle aree	Utilizzo del quadro conoscitivo di cui sopra	Definizione degli interventi per la messa in sicurezza
Controllo e riduzione dei fenomeni di inquinamento in atto	Monitoraggio e analisi dei fenomeni, interventi di mitigazione e risanamento mirati	Ampliamento delle attività di monitoraggio sulla qualità delle acque effettuata dall'ARPAT
Riutilizzo delle acque di miniera in relazione alle loro caratteristiche	Monitoraggio e analisi delle caratteristiche delle acque e raffronto con i possibili utilizzi	
Bonifica dei siti minerari inquinati	Accelerazione degli interventi di bonifica e di recupero dei siti	Definizione degli interventi di bonifica e recupero dei siti con prescrizioni per la Società concessionaria Completamento ed approvazione del Piano di caratterizzazione per gli interventi bonifica del fiume Merse Avvio della progettazione preliminare delle opere di bonifica del fiume Merse
Tutela dei siti e dei beni di particolare pregio storico culturale inseriti nel Parco archeologico	Interventi mirati al recupero e alla valorizzazione dei beni	Iniziative realizzate dal Parco archeologico e tecnologico delle Colline Metallifere e in particolare: <ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione della manifestazione annuale "Santa Barbara" • Attuazione del progetto "Porte del Parco" per la realizzazione di un sistema coordinato di servizi di accoglienza, informazione e attività culturali • Completamento della redazione del "Masterplan" del Parco per la definizione delle priorità degli interventi di conservazione, per avviare una valorizzazione del territorio con un approccio multidisciplinare e per impostare una pianificazione e gestione coordinata delle attività

6.2.3. Piana di Scarlino



Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Risanamento ambientale dell'area ed uso sostenibile delle risorse	Monitoraggio esiti attuazione degli interventi di bonifica. Valutazione dello sfruttamento della falda costiera e dell'ingressione salina	Realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e di bonifica dei siti censiti a breve termine nel Piano regionale di bonifica delle aree inquinate Affidamento ad ARPAT e all'Università degli Studi di Firenze dello studio di approfondimento per definire le cause e i rimedi dell'inquinamento da arsenico nella Piana
Miglioramento della gestione dei rifiuti	Monitoraggio sul recupero e riduzione dei rifiuti	Accordo Tioxide - EE.LL. per la riduzione della produzione di rifiuti ed il riutilizzo dei medesimi per ripristini ambientali Sperimentazione presso la Soc. Tioxide di un nuovo processo rivolto alla produzione di solfato ferroso finalizzato a ridurre la produzione dei rifiuti costituiti da gesso

6.2.4. Amiata



Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Maggiore ambientalizzazione e perfezionamento degli aspetti socioeconomici per consentire il mantenimento e possibili sviluppi dell'attività geotermica	Completamento del piano di ammodernamento delle centrali con una progressiva installazione degli impianti di abbattimento delle emissioni Ricerca di un assetto condiviso delle centrali e opere connesse ricomprese nella concessione Piancastagnaio Regolamentazione specifica delle emissioni in atmosfera	Ristrutturazione della centrale Piancastagnaio ③ per fornitura di calore in sostituzione della centrale Piancastagnaio ② che attinge da campo geotermico superficiale
Esecuzione delle opere necessarie alle bonifiche ambientali e alla messa in sicurezza dei siti interessati da attività mineraria	Approvazione dei progetti di bonifica e messa in sicurezza, esecuzione dei medesimi nei modi più opportuni Messa in atto di tutte le garanzie per l'accettazione delle istanze di rinuncia Sostegno finanziario per la caratterizzazione e bonifica del sito SI071 Supporto e Coordinamento per garantire omogeneità tra i piani provinciali relativamente ai siti minerari geotermici (di estrazione, produzione e depositi residui) che hanno un unico interlocutore Regolamentazione specifica per lo smaltimento dei detriti di perforazione ed altri residui/rifiuti	Approvazione del Piano provinciale di bonifica dei siti inquinati da parte della Provincia di Grosseto Approvazione del progetto di caratterizzazione del sito SI071 Completamento della bonifica del Siele
Rendere operativo l'organismo di gestione del Parco Museo delle miniere dell'Amiata	Adozione di tutti gli atti necessari al funzionamento del Comitato di gestione e realizzazione degli interventi necessari a rendere fruibili i beni e i siti che costituiscono il Parco	
Valorizzare gli aspetti archeologici della geotermia	Adozione di misure per mantenere le strutture esistenti per il sito minerario del Morone (Castell'Azzara), in particolare l'impianto Spirek,	
Acquisizione del bilancio idrico dell'acquifero dell'Amiata per poter assumere decisioni in merito ad altri sfruttamenti	Acquisire tutti gli elementi necessari per il bilancio idrico e valutare la domanda in essere e di previsione dell'acquifero	
Salvaguardare la qualità dell'acquifero dell'Amiata per lo sfruttamento e per il consumo umano	Adottare provvedimenti di deroga per il consumo umano ai del DLgs 31/01 Supportare progetti di ricerca per ampliare la conoscenza della qualità delle acque in relazione all'origine	

6.3. Tutela dei valori naturalistici

6.3.1. Lago di Massaciuccoli



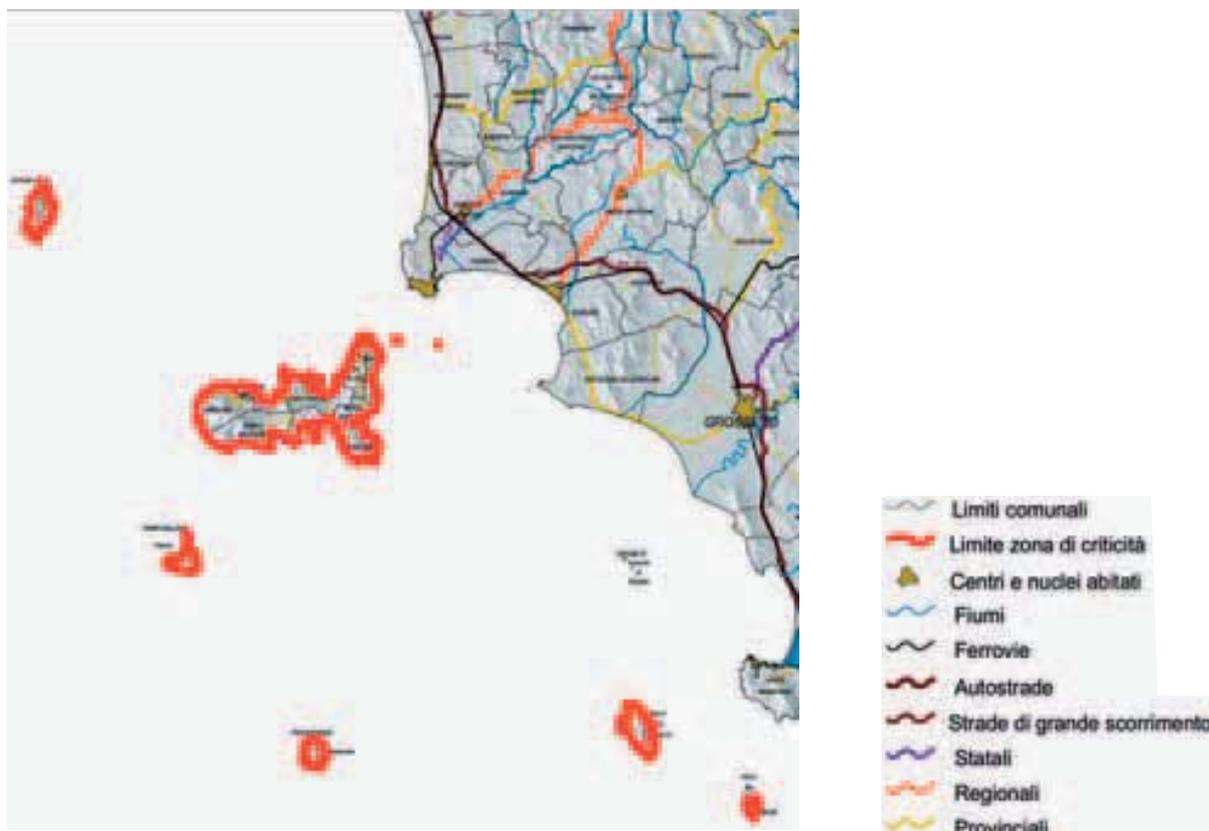
Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Riduzione dell'eutrofizzazione	Riduzione dell'apporto di nutrienti dai comparti agricoli e civili; Modifica delle tipologie colturali; Ripristino dei 5 terrapieni di sbarramento dei Canali Centrali, Punta Grande e Fosso Morto per esecuzione delle prove di risanamento.	Ultimati i lavori di vettoriamento dei reflui depurati di Massarosa nella Gora di Stiava, eseguite le opere per il potenziamento e adeguamento depuratore Massarosa, ampliamento rete fognaria ultimazione prevista a febbraio 2006, affidata progettazione definitiva per i lavori di completamento della rete fognaria del Comune di Massarosa afferente al Lago; Acquisizione conoscitiva dei fenomeni in atto a seguito del monitoraggio della qualità delle acque del Lago affidato ad ARPAT; Campagna di ricerca per la definizione della diagenesi sedimentaria e prime sperimentazioni per il trattamento sui sedimenti all'interno delle enclosures, la ricostruzione dello strato trofico del bacino e l'individuazione degli opportuni interventi di risanamento, affidato incarico ARPAT - CNR; Messa in opera di paratoia sul Canale Burlamacca per inibire l'afflusso di alghe tossiche, <i>Microcystis aeruginosa</i> , dal lago verso il mare; Potenziamento dell'impianto di sollevamento dal fiume Serchio a monte del ponte di Pontasserchio affidato alla Provincia di Pisa; in corso predisposizione accordo programma, da perfezionare entro i primi mesi del 2006, per la Bonifica ex discarica "le Carbonaie"; Ripristino centraline di monitoraggio in tempo reale presenti nell'area critica da parte A di B Serchio; Predisposizione attività per l'individuazione di colture alternative e meno idroesigenti da parte dell'Ente Parco San Rossore.
Riduzione della salinizzazione	Preclusione della risalita alle acque marine; Intervento di risanamento delle Porte Vinciane per ridurre le infiltrazioni di acqua marina; Realizzazione di paratoia per la preclusione all'afflusso di acqua marina attraverso il Canale Burlamacca.	
Riduzione del sovrasfruttamento della falda, del deficit idrico e della subsidenza	Acquisizione dei dati conoscitivi; Controllo dei prelievi dai corpi idrici; Riutilizzo delle acque reflue.	Progetto preliminare per acquedotto agro-industriale con riutilizzo acque reflue depurate di Massarosa e Viareggio, in corso di definizione accordo di programma da perfezionare entro i primi mesi 2006 per il finanziamento del I lotto; in corso predisposizione accordo programma, da perfezionare entro i primi mesi 2006, per l'esecuzione grande derivazione delle acque dal fiume Serchio verso il bacino del Lago di Massaciuccoli; In corso di completamento il bilancio idrico del Bacino del Lago; Sistemazione delle opere di presa della grande derivazione esistente per scopi irrigui.
Contenimento dell'interramento	Riduzione degli apporti sedimentari.	Studio per la modifica delle modalità colturali e delle colture nei comprensori agricoli scolanti nel lago.

6.3.2. Padule di Fucecchio



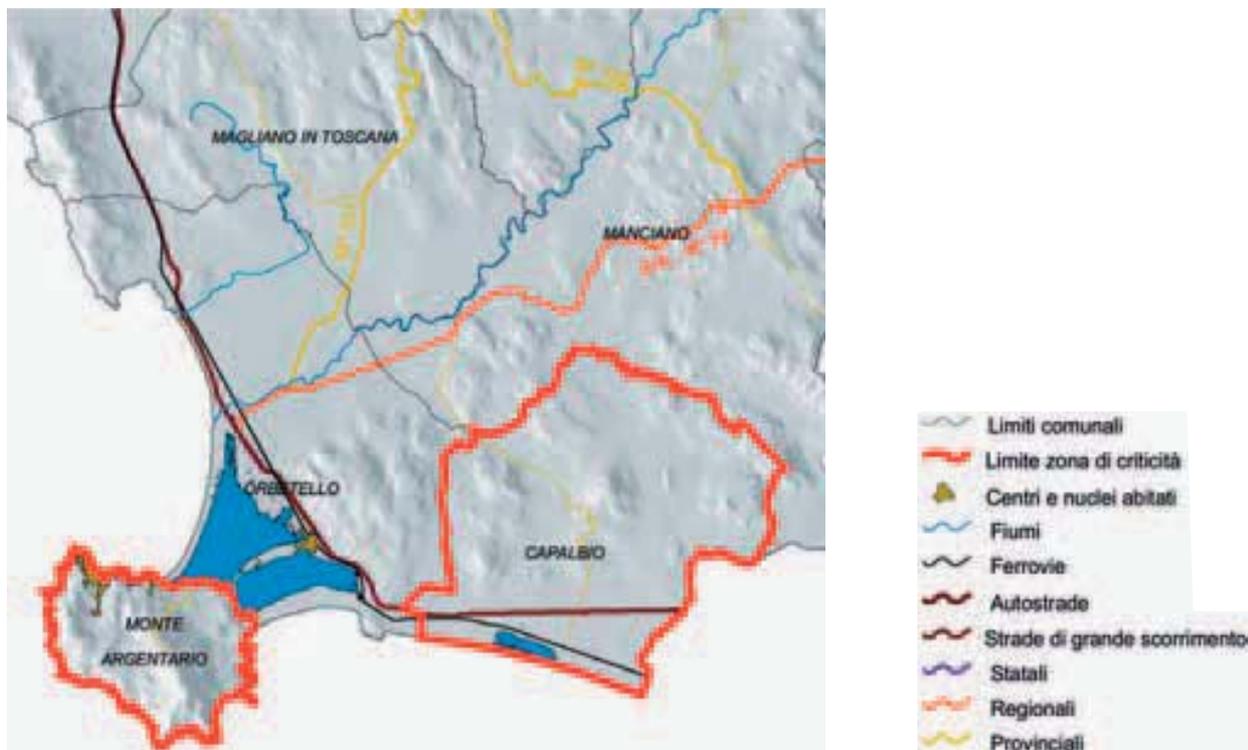
Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Implementazione del regime di protezione dell'area e tutela della biodiversità	Ampliamento delle riserve naturali esistenti, come da prescrizioni contenute nel 4° Piano per le Aree Protette della Regione Toscana; Interventi di miglioramento ambientale a fini naturalistici; Interventi di monitoraggio e controllo di specie alloctone invasive.	Attività di ripristino degli habitat di comunità animali e vegetali acquatiche, compiute nella riserva naturale istituita dalla Provincia di Pistoia; Progetto pilota sul monitoraggio ed il controllo della Nutria e del Gambero rosso della Louisiana.
Tutela dell'area umida del Padule di Fucecchio dal progressivo interrimento	Interventi di difesa del suolo e di regimentazione delle acque nelle zone collinari e montane.	Completamento studio per la valutazione degli effetti della riorganizzazione del processo di depurazione; Definizione di un piano di interventi in attuazione dell'Accordo di Programma finalizzati al controllo di trasporto solido per gli invasi Pesca di Pesca e Pesca di Collodi, ad opere di lagunaggio ed all'officiosità idraulica del Pesca di Pesca.
Superamento delle problematiche relative al deficit idrico nei mesi estivi	Definizione di un regolamento di gestione delle opere idrauliche ed individuazione di ruoli e responsabilità dei soggetti coinvolti, nonché delle risorse necessarie; Individuazione di risorse idriche per l'alimentazione del bacino palustre nel periodo critico compreso fra giugno e settembre; Apporto del minimo flusso vitale.	
Miglioramento qualitativo delle acque affluenti nell'area umida	Interventi per la depurazione delle acque.	Predisposizione da parte dell'ARPAT di un Piano di monitoraggio della qualità delle acque.
Ristrutturazione e riorganizzazione del sistema complessivo di depurazione e collettamento delle acque	Realizzazione di nuovi impianti di depurazione e collettamento per la dismissione di impianti obsoleti e per il riutilizzo delle acque.	Presentazione del progetto di riorganizzazione del sistema complessivo di depurazione e collettamento delle acque reflue e confronti sulle linee progettuali e sulla realizzabilità.
Riduzione del rischio idraulico	Realizzazione di opere per la difesa del suolo e la messa in sicurezza dei bacini.	Realizzati interventi di ristrutturazione arginale sul torrente Pesca di Collodi per la messa in sicurezza con Tr 200 anni e sono in fase di progettazione o realizzazione ulteriori interventi di ristrutturazione arginale. Sul torrente Pesca di Pesca sono stati realizzati interventi localizzati di ristrutturazione arginale.
Tutela degli agroecosistemi e del paesaggio	Introduzione di limitazioni all'espansione di colture florovivaistiche nelle aree di bonifica comprese nel sito o limitrofe ad esso.	

6.3.3. Arcipelago Toscano



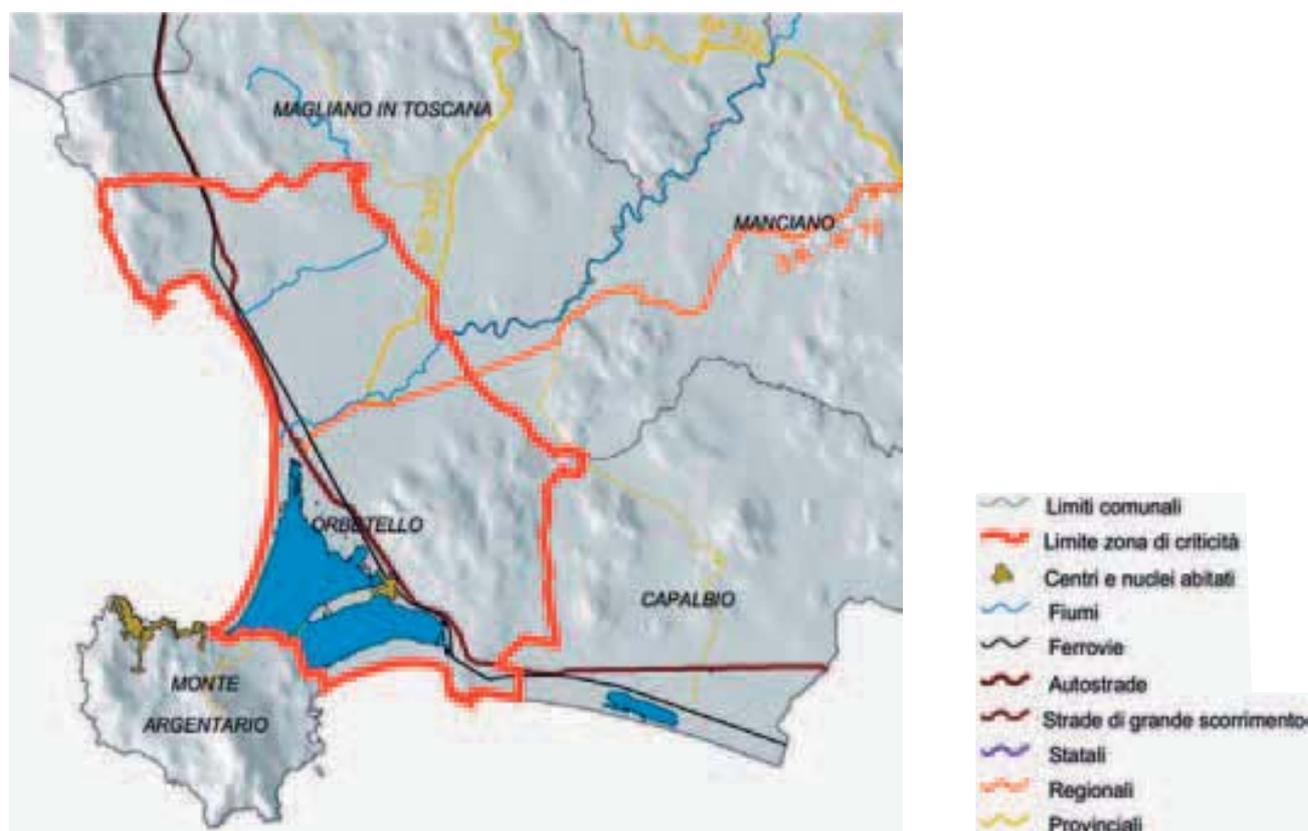
Obiettivi	Azioni previste
Recupero del territorio in seguito a ripristino ambientale e messa in sicurezza delle aree interessate da attività minerarie	Piano di indirizzo regionale per il recupero delle aree interessate da attività minerarie.
Recupero e mantenimento dell'equilibrio idrogeologico	Adeguamento del quadro conoscitivo e della classificazione di pericolosità; Interventi per il riequilibrio dei bacini elbani; Prevenzione e riduzione degli effetti del dissesto in seguito ad eventi meteorologici significativi; Recupero e riequilibrio del litorale; Programma di monitoraggio e verifica.
Uso sostenibile della risorsa idrica	Elaborazione, gestione e diffusione dei quadri conoscitivi delle acque superficiali e sotterranee; Caratterizzazione e bilancio idrico dei bacini idrografici; Ottimizzazione della distribuzione e dell'uso della risorsa.
Prevenire e minimizzare la produzione di rifiuti	Recupero dei rifiuti mediante riciclo, reimpiego e riciclaggio-recupero energetico.
Prevenire l'inquinamento da traffico navale	Dismissione del naviglio con scarse garanzie di sicurezza; Intensificare l'azione di pattugliamento e controllo allo scopo di prevenire azioni dolose al largo (es: lavaggio di cisterne).
Prevenire l'inquinamento da acque reflue urbane	Migliorare l'efficienza dei sistemi preposti al convogliamento, depurazione e allontanamento delle acque reflue urbane.

6.3.4. Laguna di Burano - Piana dell'Albegna



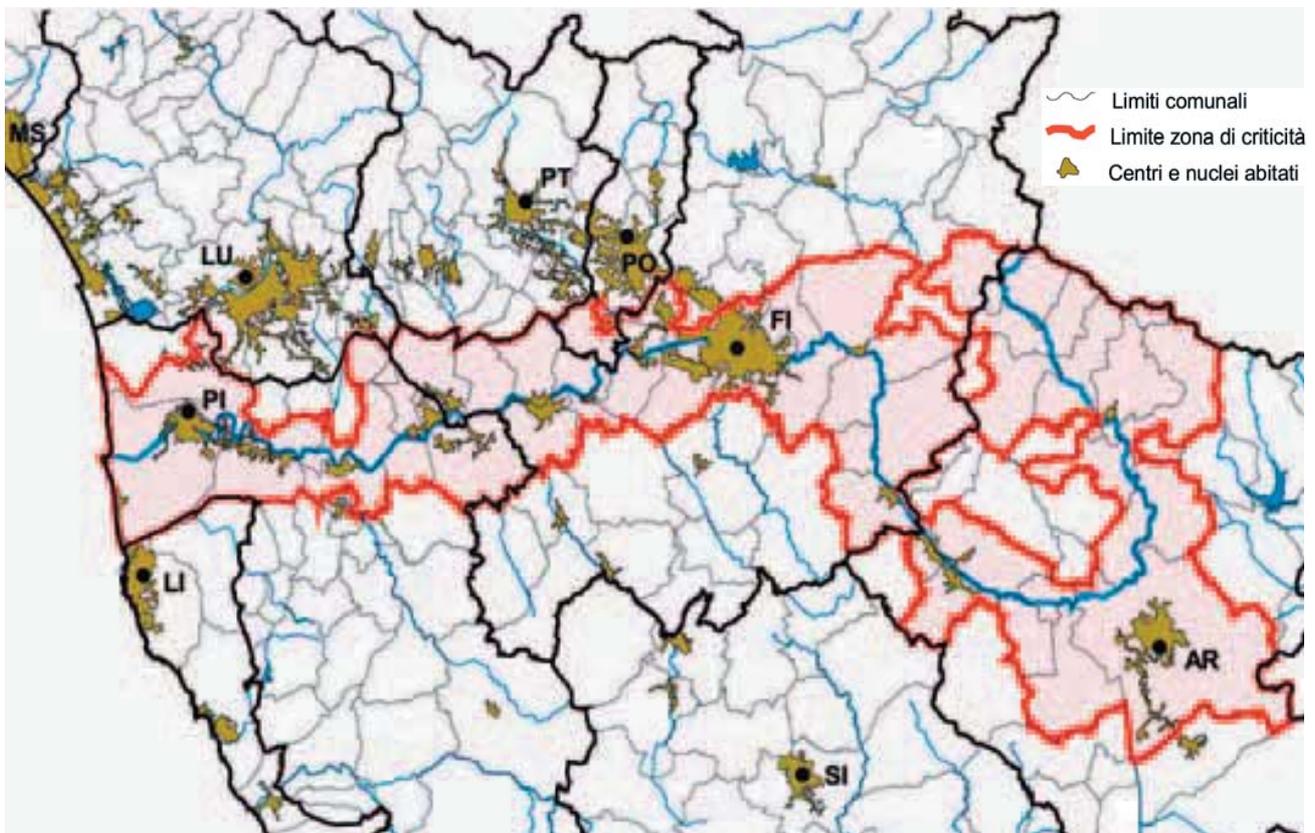
Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese o concluse
Miglioramento del ricambio idrico	Recupero di funzionalità del Lago di San Floriano per la riduzione della salinizzazione e per le emergenze ambientali del Lago di Burano.	Adduzione dal Fosso del Chiarone di acque dolci ad uso irriguo nella rete delle acque basse dell'idrovora di Levante .
Miglioramento delle condizioni di ossigenazione	Tutela della biodiversità attraverso azioni di miglioramento delle condizioni di ossigenazione delle acque e dei sedimenti lacuali anche ai fini della tutela dell'ittiofauna; Adeguamento delle azioni della rete di monitoraggio del Lago di Burano e del relativo bacino idrografico anche per la verifica dell'efficacia delle azioni di cui al punto 1.	Manutenzione delle idrovore esistenti per garantirne efficiente funzionamento, soprattutto durante la stagione estiva; Attività di ossigenazione di emergenza delle acque lacuali; Sostituzione degli impianti idrovori di Ponente e di Levante e messa a norma degli edifici e delle opere relativi.
Diminuzione degli apporti di sostanze eutrofizzanti	Riorganizzazione della rete di collettamento delle acque reflue del fascia costiera del Comune di Capalbio per adduzione all' impianto di Chiarone Stazione. Dismissione impianti attuali della fascia costiera del Comune di Capalbio con realizzazione impianto centralizzato da 9.000 AE a Chiarone Stazione con opere di ulteriore affinamento delle acque di scarico anche al fine del successivo riutilizzo.	Miglioramento dell' efficienza dell'Impianto di depurazione di Capalbio Scalo.
Diminuzione degli apporti di solidi sospesi nelle acque del lago		Ampliamento e riadeguamento della sezione di deflusso del Nuovo Canale Allacciante di Acque alte mediante creazione di banche golenali e completo rifacimento delle arginature nonché realizzazione di una cassa di espansione in parallelo al Botro Val di Ceppi con adeguata soglia sfiorante.
Adeguamento del reticolo e delle opere di bonifica del bacino idrografico adducante al lago	Costruzione di un impianto di spinta con pompe a bassa prevalenza per scarico delle acque di piena del Canale Nuovo Allacciante Acque alte nel Chiarone compreso briglia da realizzare a valle della confluenza, edificio ed espropri Fiume Chiarone; Costruzione di un'impianto idrovoro in Loc. Ponte dei Cavalleggeri inserito a valle di apposita vasca di laminazione (ha 7,5) delle acque che dal canale della Bassa vengono scaricate nel Canale di acque alte, delimitata a sud da arginatura per la chiusura della vasca stessa.	

6.3.5. Laguna di Orbetello



Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Riduzione del fenomeno dell'eutrofizzazione e del cuneo salino	Riconduzione alla gestione ordinaria dell'equilibrio ambientale della laguna; Riduzione dei prelievi idrici e ottimizzazione dell'uso della risorsa.	Realizzazione di modelli matematici previsionali di valutazione dei fenomeni distrofici; Operazioni di circolazione forzata delle acque dalle bocche di Fibbia e Nassa e opere di scavo del Canale Navigabile; Ordinanze del Commissario Straordinario nei confronti di due impianti di itticultura con l'obbligo di ridurre le portate di emungimento di acque dal sottosuolo.
Bonifica dei siti inquinati	Bonifica dell'area Sitoco.	Inizio dei lavori per la messa in sicurezza di emergenza e delle indagini integrative previste dal Piano di Caratterizzazione dell'area.

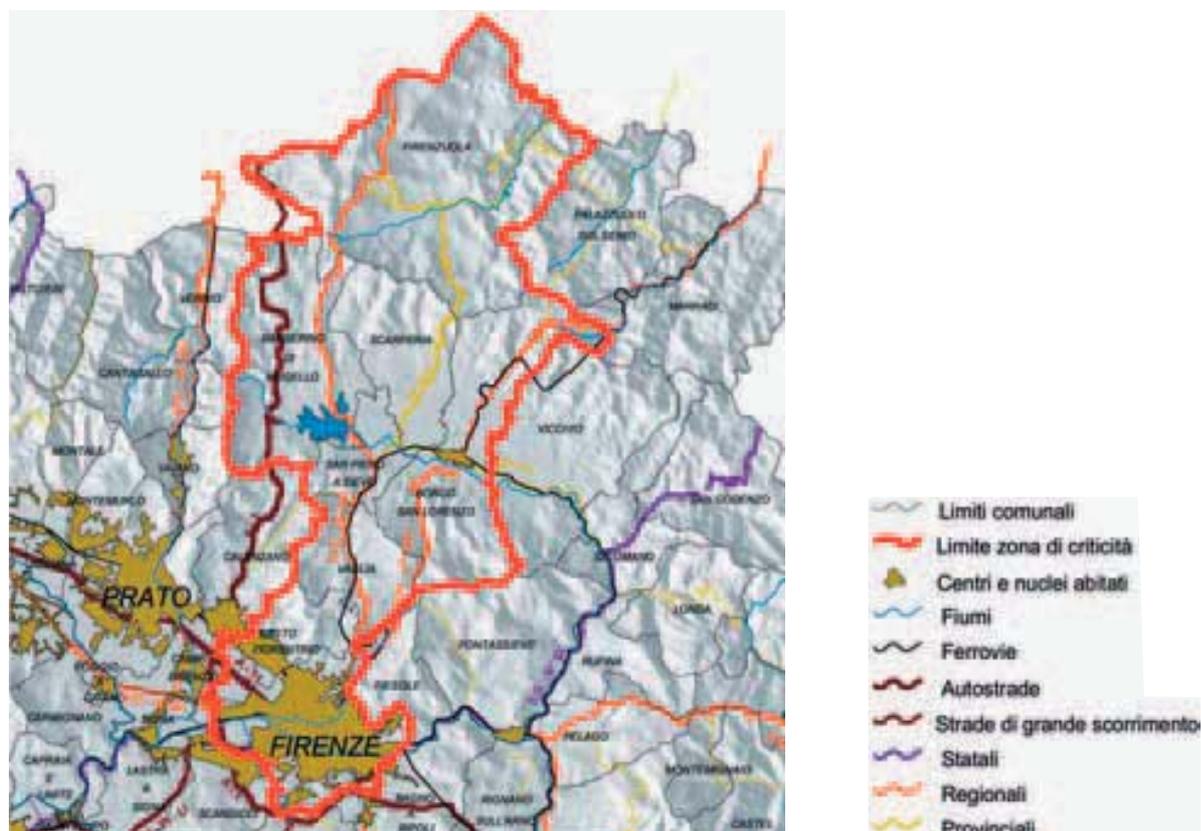
6.3.6. Parco Fluviale del Fiume Arno



Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Pista ciclabile del fiume Arno	Azione di stimolo e concerto tra le varie Amministrazioni interessate per la realizzazione della pista; Condivisione delle linee guida tecniche per la realizzazione della pista.	Studio di fattibilità del percorso completo della ciclopista; Redazione e distribuzione di una Pubblicazione sull'argomento; Sottoscrizione del protocollo d'intesa, fra le varie Amministrazioni interessate, per la realizzazione della ciclopista.

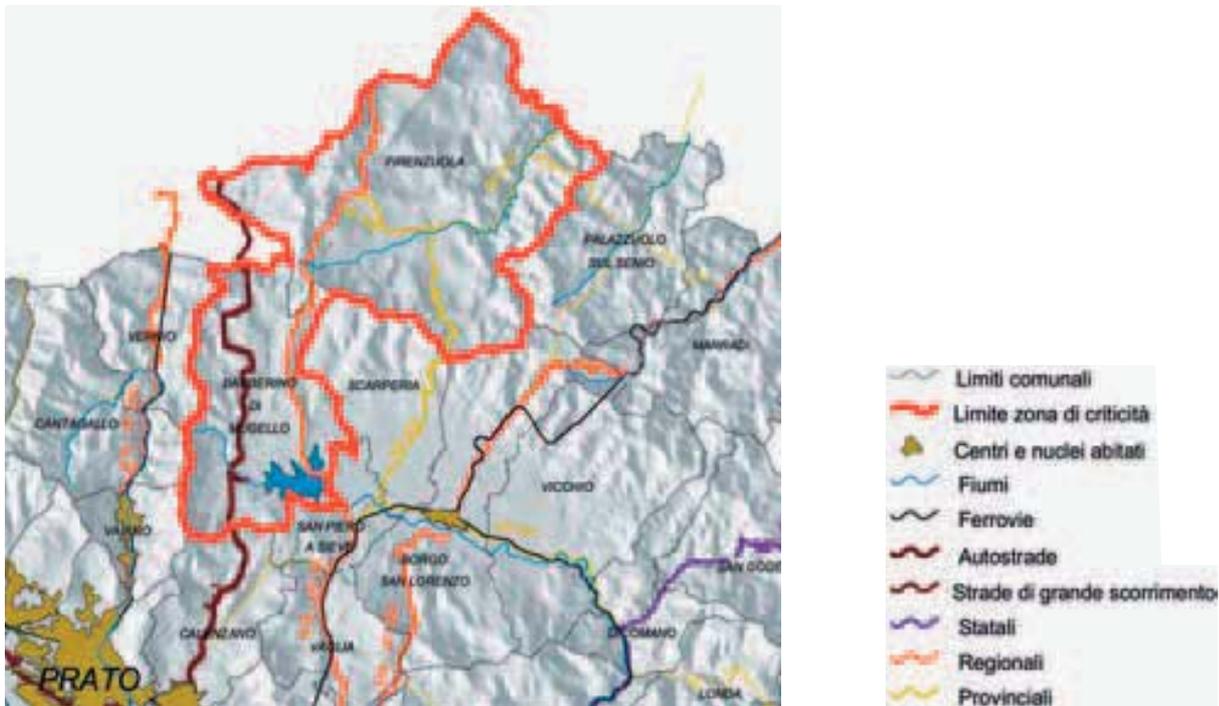
6.4. Lavori di grande infrastrutturazione

6.4.1. Alta velocità



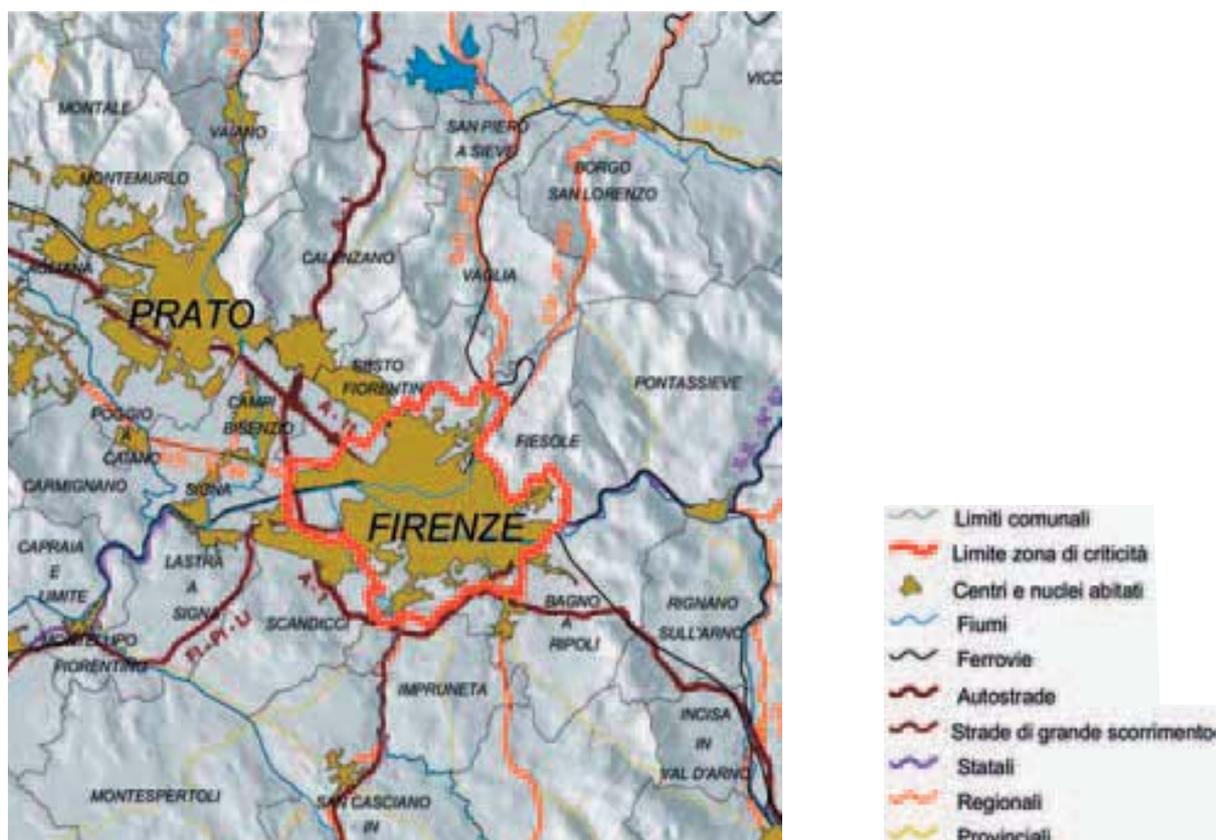
Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Riduzione dei diversi impatti, in particolare di tipo idrogeologico	<p>Prosecuzione dell'attuazione del programma di interventi di ripristino, mitigazione e valorizzazione ambientale attraverso ulteriori interventi a tutela del regime idrogeologico e degli habitat: opere di sistemazione idraulico-forestale, opere idrauliche di fondovalle, progettazione di cisterne per la raccolta delle acque meteoriche, valorizzazione e manutenzione delle sorgenti storiche, opere di impermeabilizzazione dei tratti di alveo interessati da fratture, invasi di media capacità e invasi montani;</p> <p>Studio fattibilità rilanci da galleria;</p> <p>Rafforzamento del monitoraggio: prosecuzione studio geochimico e isotopico da parte di ARPAT.</p>	<p>Linee guida per la progettazione e realizzazione degli interventi;</p> <p>Conclusioni prima parte studio geochimico e isotopico delle acque di galleria;</p> <p>Assegnazione di ulteriori risorse per il finanziamento del "Progetto Cisterne";</p> <p>Gestione degli smarini con sperimentazione di varie soluzioni;</p> <p>Apertura sito web per l'informazione sullo stato di attuazione del programma.</p>

6.4.2. Variante di valico



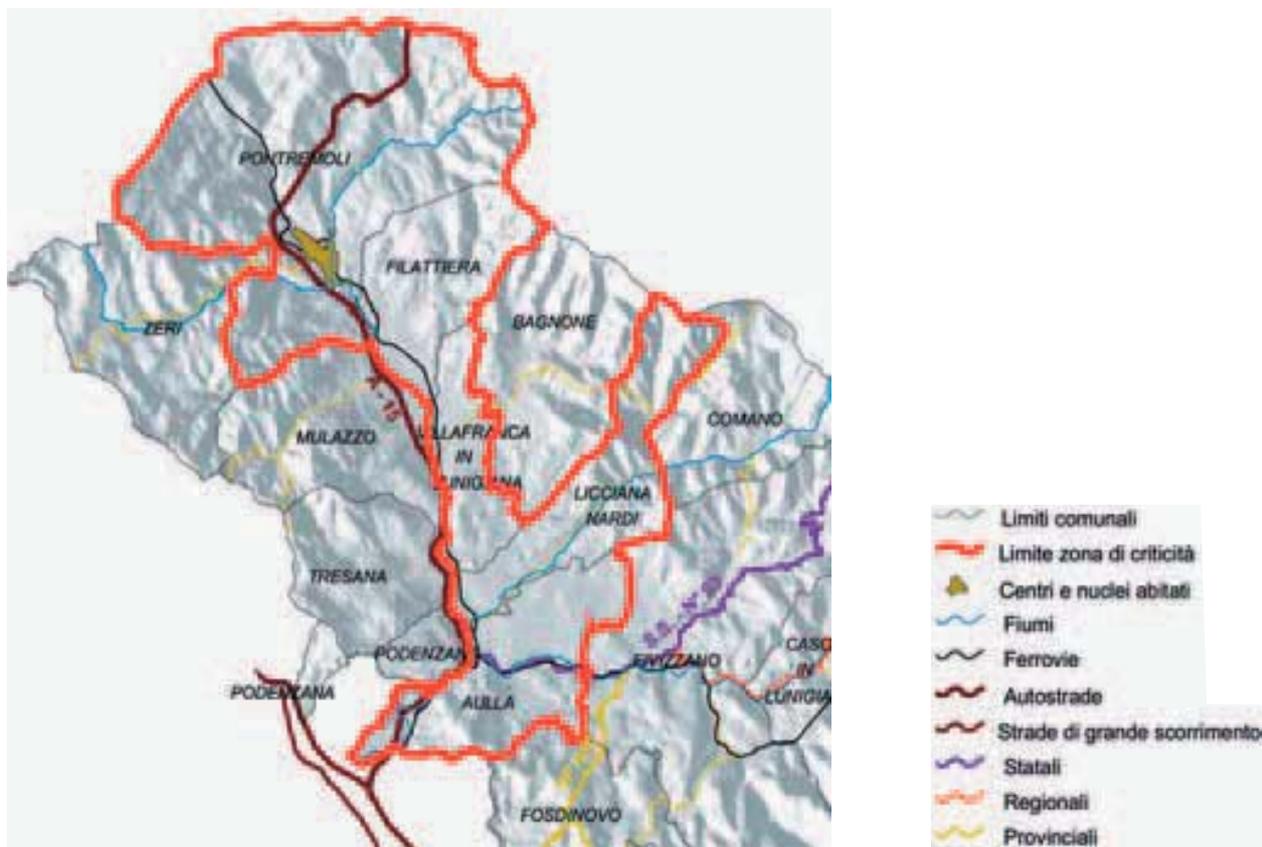
Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Riduzione degli impatti idrogeologici a fiumi, torrenti, falde e sorgenti; Riduzione dell'impatto acustico; Riduzione del rischio idrogeologico; Riduzione dell'instabilità dei versanti e dei movimenti franosi; Riduzione degli impatti legati all'attività estrattiva collegata all'opera e di deposito dei materiali di risulta dallo scavo delle gallerie	Interventi a tutela del regime idrogeologico e degli habitat ambientali; Interventi di stabilizzazione dei versanti in presenza di movimenti franosi; Interventi di prevenzione dell'inquinamento atmosferico, chimico ed acustico; Prosecuzione delle attività dell'Osservatorio Ambientale per la vigilanza e il monitoraggio ambientale e socio-economico e il controllo del corretto adempimento degli accordi, delle previsioni progettuali e delle prescrizioni.	L'Osservatorio Ambientale sulla base del piano di monitoraggio ha in corso di esecuzione il monitoraggio ante operam per i lotti di opere ancora non cantierate, e svolge il monitoraggio per le opere già iniziate. E' stato attivato uno specifico sito internet (www.osservatoriovariantedivalico.it) con la finalità di rendere nota l'attività e i risultati del monitoraggio. E' inoltre attivo uno sportello informativo aperto al pubblico, con sede presso il Comune di Barberino di Mugello.

6.4.3. Alta velocità ferroviaria - Nodo di Firenze



Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Riduzione degli impatti legati alla realizzazione dell'opera Corretto utilizzo e/o smaltimento terre di scavo Informazione dei cittadini in collaborazione con gli enti locali interessati	Attuazione/ implementazione dell'attività di monitoraggio alla partenza della cantierizzazione; Verifica dei contenuti tecnici del Progetto Esecutivo per il contenimento degli impatti ed il rispetto della normativa ambientale, in funzione delle indicazioni della CdS del 3 marzo 1999; Attività di completamento rispetto a quelle dell'Osservatorio Ambientale, in particolare: <ul style="list-style-type: none"> Analisi qualitativa dei materiali di scavo e possibile loro utilizzo ai sensi della normativa vigente Informazione dei cittadini in collaborazione con gli enti locali interessati. 	Approvazione del PMA - Piano di Monitoraggio Ambientale Realizzazione della fase ante operam del PMA; Definizione ed attuazione di specifiche procedure tecniche per il contenimento degli impatti in fase di cantierizzazione; Accordo volontario del 14 ottobre 2004 per il riutilizzo dei materiali di scavo derivanti dalla realizzazione della opera di "scavalco" nei lavori dell'Interporto "A. Vespucci" e per effettuare il loro trasporto su ferrovia fino a Guasticce; Definizione della procedura per la gestione dei flussi informativi, con particolare riguardo ai dati forniti dal PMA (Piano di Monitoraggio Ambientale); Partecipazione ai lavori del Gruppo nazionale per la realizzazione del Sito Web degli Osservatori Ambientali dell'Alta Velocità; Verifica del monitoraggio in corso d'opera e post operam dei cantieri delle opere propedeutiche: Campo di Marte, Rifredi, Corridoio attrezzato (cioè la realizzazione nel tratto urbano del binario aggiuntivo da utilizzare per l'allontanamento delle terre di scavo su ferrovia); Valutazione del Progetto Ambientale della Cantierizzazione delle opere ferroviarie AV del Nodo di Firenze, relativo al passante ferroviario in galleria, all'opera di "scavalco" ed alla nuova stazione AV, per l'avvio della fase di gara per la scelta del Contraente Generale e per l'affidamento dell'appalto dei lavori, comprensivo della progettazione esecutiva e della realizzazione di tutte le opere di progetto; la valutazione del Progetto Ambientale si è conclusa in data 11 Novembre 2005.

6.4.4. Ferrovia Pontremolese



Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Ottimizzazione del progetto	Consolidamento strutturale beni architettonici di interesse storico e artistico; Approfondimento progettuale delle principali opere connesse, della localizzazione di alcuni cantieri e del traffico indotto in fase di costruzione; Approfondimento progettuale in merito alle interferenze della galleria di valico con le risorse idrogeologiche.	Partecipazione della Regione ai lavori della Commissione V.I.A. speciale del Ministero dell'Ambiente.
Atmosfera	Riduzione della produzione e propagazione di polveri in fase di cantiere. Relativo monitoraggio.	Controllo da parte di ARPAT ed ASL.
Ambiente idrico	Approfondimenti in merito alle interferenze delle opere ferroviarie sulle risorse idriche sotterranee; Monitoraggio scarichi idrici e torbidità indotta su acque superficiali da lavori in alveo, fanghi, jet grouting.	Indicazioni per la progettazione definitiva di competenza di Italferr; Controllo da parte di ARPAT. Provvedimenti contro l'esecutore dei lavori.
Suolo e sottosuolo	Approfondimenti conoscitivi in merito alla pericolosità geomorfologica. Relativo Monitoraggio; Corretta gestione dello smarino e delle terre di scavo.	Indicazioni per la progettazione definitiva di competenza di Italferr; Controllo da parte di ARPAT. Provvedimenti contro l'esecutore dei lavori.
Ecosistemi	Eliminazione cantieri dalle fasce ripariali del Fiume Magra e degli affluenti.	Indicazioni per la progettazione definitiva di competenza di Italferr.
Salute pubblica	Possibilità residenza alternativa per popolazione esposta ai cantieri.	Da verificare in sede di progettazione esecutiva delle aree di cantiere.
Rumore e vibrazioni	Monitoraggio e mitigazione acustica in fase di costruzione Approfondimenti studio impatto acustico in fase di esercizio ed eventuali misure di mitigazione e monitoraggio; Vibrazioni causate da operazioni di scavo, lesione di edifici; Monitoraggio ed eventuale mitigazione vibrazioni dovute a scavi ed esercizio linea ferroviaria.	Controllo da parte di ARPAT ed ASL. Ordinanze limitative comunali; Indicazioni per la progettazione definitiva di competenza di Italferr; Controllo ed attribuzione di responsabilità Indicazioni per la progettazione definitiva di competenza di Italferr.
Radiazioni non ionizzanti	Minimizzazione del fondo elettromagnetico presso recettori sensibili.	Indicazioni per la progettazione definitiva di competenza di Italferr.

6.5. Aree urbane - Area fiorentina



Foto di Catia Tarquini

Obiettivi	Azioni previste	Azioni intraprese
Rispetto dei valori limite della qualità dell'aria	Riduzione di emissioni, in particolare dal sistema di mobilità.	D.G.R. 1325/03 "valutazione della qualità dell'aria e classificazione del territorio regionale"; D.G.R. n. 1224/05 "Approvazione dell'Accordo tra Regione Toscana, URPT, ANCI, Province e Comuni per il risanamento della qualità dell'aria ambiente nelle aree urbane"; Finanziamenti annuali alla provincia per l'implementazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria ambiente, ai sensi della L.R. 63/98.
Riduzione della popolazione esposta a livelli di rumore superiore ai limiti	Riduzione delle emissioni sonore dal sistema di mobilità.	Programma di intervento finanziario per la bonifica dall'inquinamento acustico ai sensi L.R. 89/98; Approvazione elenco priorità di interventi di contenimento e abbattimento del rumore per l'infrastruttura ferroviaria di competenza RFI S.p.A. e per alcune infrastrutture stradali; Piani di classificazione acustica del territorio dei Comuni, appartenenti all'area, approvati.
Prevenire e minimizzare la produzione di rifiuti	Recupero dei rifiuti mediante riciclo, reimpiego e riciclaggio-recupero energetico.	Piano Provinciale di gestione dei rifiuti dell'ATO 6 - Firenze pubblicato sul B.U.R.T del 15/05/2002 suppl. n. 82; Piano Industriale di gestione dei rifiuti dell'ATO 6 - Firenze pubblicato sul B.U.R.T del 25/08/2004 suppl. n. 158; DGRT 100 del 10/02/2003 "Approvazione testi accordi volontari mirati al recupero/riciclo di materiali provenienti da raccolte differenziate e rimodulazione scheda 21 del Programma di tutela ambientale 2002-2003 (DCRT 24 del 30/01/2002)" DGRT 851 del 6/09/2004 "P.R.A. 2004/2006 - criteri di valutazione per la predisposizione del bando di idee per l'impiego di materiali riutilizzabili e per la riduzione della produzione di rifiuti - soggetti pubblici." D.D. 5368 del 15/09/2004, approvata graduatoria con D.D. 1269 del 01/03/2005. DGRT 852 del 6/09/2004 "P.R.A. 2004/2006 - criteri di valutazione per la predisposizione del bando di idee per l'impiego di materiali riutilizzabili e per la riduzione della produzione di rifiuti - soggetti privati." e D.D. 5367 del 15/09/2004. Approvata graduatoria con D.D. 4204 del 23/06/2005.
Riduzione degli apporti inquinanti nel tratto cittadino del fiume Arno	Realizzazione della parte mancante della fognatura in riva sinistra dell'Arno per l'allacciamento al depuratore di San Colombano (Lastra a Signa).	In attesa di realizzazione.
Allargamento alla terza corsia dell'autostrada A1 nel tratto FI nord - FI sud; Riduzione degli impatti legati alla realizzazione dell'opera Corretto utilizzo e/o smaltimento terre di scavo	Attuazione/implementazione dell'attività di monitoraggio e di vigilanza durante la fase di cantierizzazione; Verifica dei contenuti tecnici del Progetto Esecutivo per il contenimento degli impatti ed il rispetto della normativa ambientale; Attività di completamento rispetto a quelle del Comitato Tecnico di Garanzia, in particolare per quanto riguarda l'analisi qualitativa dei materiali di scavo in relazione al loro utilizzo ai sensi della normativa vigente.	Definizione ed attuazione di specifiche procedure tecniche per il contenimento degli impatti in fase di cantierizzazione; Accordo volontario per il riutilizzo dei materiali di scavo derivanti dalla realizzazione.

7. Verso il Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010

Il recente concetto di *governance locale* accoglie un nuovo approccio alle politiche di sostenibilità ambientale che indirizza l'elaborazione degli atti di programmazione e pianificazione dell'amministrazione regionale. Sempre più spesso, infatti, emerge l'evidenza che una visione eccessivamente settoriale e parcellizzata non riesca a governare la complessità degli effetti ambientali che scaturiscono dalle dinamiche della società toscana.

Il presente rapporto *Segnali ambientali in Toscana 2006* ha la finalità di definire il quadro conoscitivo per la predisposizione del PRAA 2007/2010 per ciò che concerne la situazione ambientale a livello regionale. Gli aspetti ambientali vengono qui analizzati secondo il Modello DPSIR, più volte ricordato, in cui vengono attentamente valutate le "Determinanti", le "Pressioni", lo "Stato", gli "Impatti" e le "Risposte" di determinate variabili ambientali.

Per quanto riguarda la diagnosi socio-economica delle principali tendenze toscane di medio periodo sarà assunto a riferimento per la formazione del PRAA 2007/2010 lo studio "*Toscana 2020*", curato dall'IRPET, dal quale sono stati sintetizzati e riportati al capitolo 5 lo stato e l'evoluzione prevista delle principali pressioni sul sistema socio-economico toscano.

Il Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010 si inserisce in questo contesto quale strumento a forte carattere d'integrazione, che in parte abbandona la fase di sperimentazione che ha

caratterizzato la precedente versione, definendo in maniera precisa gli strumenti e le azioni tramite le quali ci si prefigge di giungere al conseguimento degli obiettivi strategici (macroobiettivi).

La finalità del PRAA è di contribuire a perfezionare il processo di convergenza tra gli strumenti della programmazione dello sviluppo e quelli del governo del territorio che hanno nella sostenibilità ambientale il denominatore comune.

Il nuovo Piano Regionale si pone sostanzialmente come aggiornamento del PRAA 2004-2006, riconfermandone l'impostazione strategica complessiva in quanto si configura da un lato come piano d'indirizzo per le politiche settoriali, e dall'altro come piano integrato, costituito da azioni trasversali alle tradizionali aree e settori relativi all'ambiente.

La struttura del Piano sarà caratterizzata dall'individuazione di aree d'azione, macroobiettivi e macroindicatori, coerentemente con l'analisi dei principali documenti in materia ambientale di riferimento a livello internazionale, europeo e nazionale, e con il precedente PRAA 2004-2006. Saranno, inoltre, individuate alcune grandi strategie d'integrazione delle politiche (ambiente, agricoltura e foreste; ambiente ed industria; ambiente e mobilità; ambiente e salute; politiche integrate per il mare e per la montagna).

Le Aree di Azione Prioritaria ed i relativi Macroobiettivi in via di proposizione sono indicati nella seguente tabella.

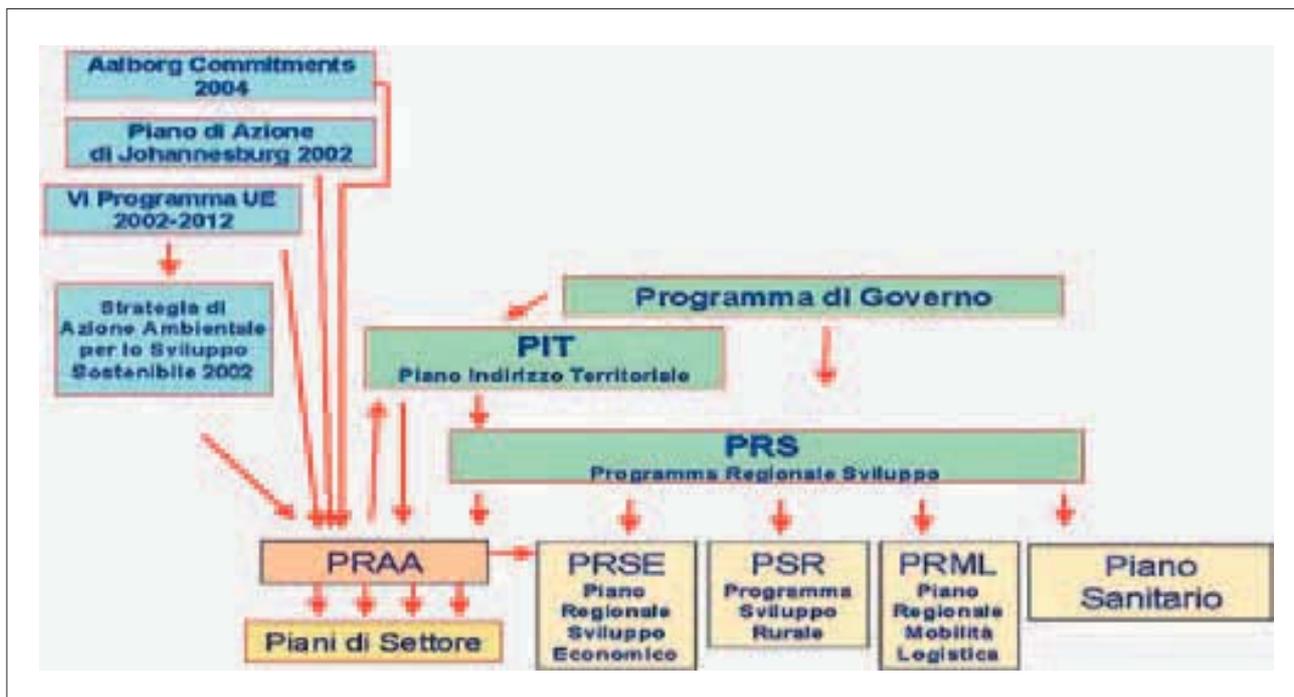
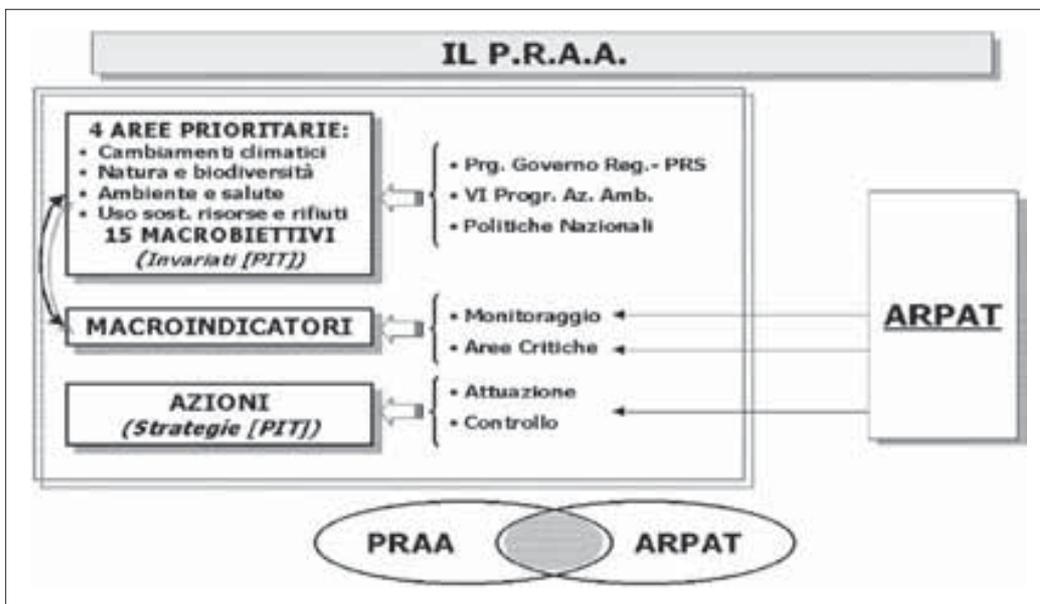
AREA D'AZIONE PRIORITARIA	MACROBIETTIVO
1. CAMBIAMENTI CLIMATICI	Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il protocollo di Kyoto Razionalizzare e ridurre i consumi energetici Aumentare la % di energia proveniente da fonti rinnovabili
2. NATURA e BIODIVERSITA'	Qualificazione delle aree protette Conservazione della biodiversità terrestre e marina Ridurre la dinamica delle aree artificiali Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico Prevenzione e riduzione dell'erosione costiera
3. AMBIENTE E SALUTE	Ridurre la % di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico Ridurre la % di popolazione esposta all'inquinamento acustico Ridurre gli impatti dei pesticidi e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente
4. USO SOSTENIBILE delle RISORSE NATURALI e GESTIONE dei RIFIUTI	Ridurre la produzione totale di rifiuti Ridurre e eliminare la percentuale di rifiuti conferiti in discarica Ridurre o azzerare il deficit depurativo Preservare un uso sostenibile della risorsa idrica

Attenzione particolare viene ancora riservata all'incentivazione delle azioni volte a recuperare la piena integrità dell'ambiente nelle *zone di criticità ambientale* dove specifici fattori di crisi richiedono interventi fortemente contestualizzati nella specifica realtà territoriale e caratterizzati da un elevato livello di integrazione tra diverse politiche ambientali, economiche, territoriali e per la salute.

Un interesse maggiore nell'esplicitazione delle azioni per il raggiungimento degli obiettivi sopra elencati verrà riservato ai temi dei *rifiuti* e dell'*energia* all'interno di un percorso di qualità dello sviluppo che individua nella ricerca ed

innovazione uno strumento prioritario e strategico per la competitività del sistema produttivo toscano.

Sia in fase di formazione del Piano che in fase di attuazione la Regione si avvarrà del sistema delle Agenzie regionali, tra cui un ruolo particolarmente significativo in materia ambientale è svolto da ARPAT, la cui attività di monitoraggio ambientale, vigilanza, controllo e informazione ambientale sarà complessivamente ricondotta a quanto previsto dal Piano. In questo senso le linee guida che la Regione Toscana darà ad ARPAT, ai sensi della legislazione vigente, potrebbero costituire parte integrante dello stesso PRAA.



Il Piano promuove l'integrazione orizzontale delle politiche ambientali con le altre politiche regionali. In senso verticale, invece, l'azione del PRAA parte dalla constatazione che le politiche relative ai diversi settori ambientali presentano aspetti di connessione, per cui è necessario individuare un metodo per far dialogare in modo coordinato e proattivo strutture ed atti di pianificazione. Su questo tipo di approccio, a tutti i livelli istituzionali, si innesta la strategia di *governance* cioè il processo di condivisione degli obiettivi e della lettura dello stato dell'ambiente da parte di tutti gli attori. Nell'ottica di un'efficace integrazione delle politiche pubbliche questa ne diviene parte integrante, per intervenire su temi che coinvolgono comportamenti, modalità di consumo, stili di vita, relativi al singolo cittadino, alla piccola comunità locale, fino al sistema delle imprese. Il PRAA si pone pertanto ad un livello intermedio tra la pianificazione strategica ed i piani di settore (vedi schema alla pagina precedente).

In quest'ottica il PRAA recepisce come elemento strategico la valutazione integrata degli effetti ambientali che trova applicazione anche nelle politiche sulla valutazione degli impianti IPPC, introdotte per il controllo e la prevenzione integrata dell'inquinamento, la quale prevede la partecipazione allargata delle Responsabilità e la Valutazione degli effetti ambientali secondo lo schema che segue.

Al fine di garantire la massima coerenza con la programmazione regionale, il PRAA 2007-2010 tiene conto delle indicazioni contenute negli strumenti di programmazione sovraordinati: in primo luogo il Programma di governo, seguito dal Piano di Indirizzo Territoriale e dal Programma Regionale di Sviluppo che in questi mesi stanno prendendo forma.

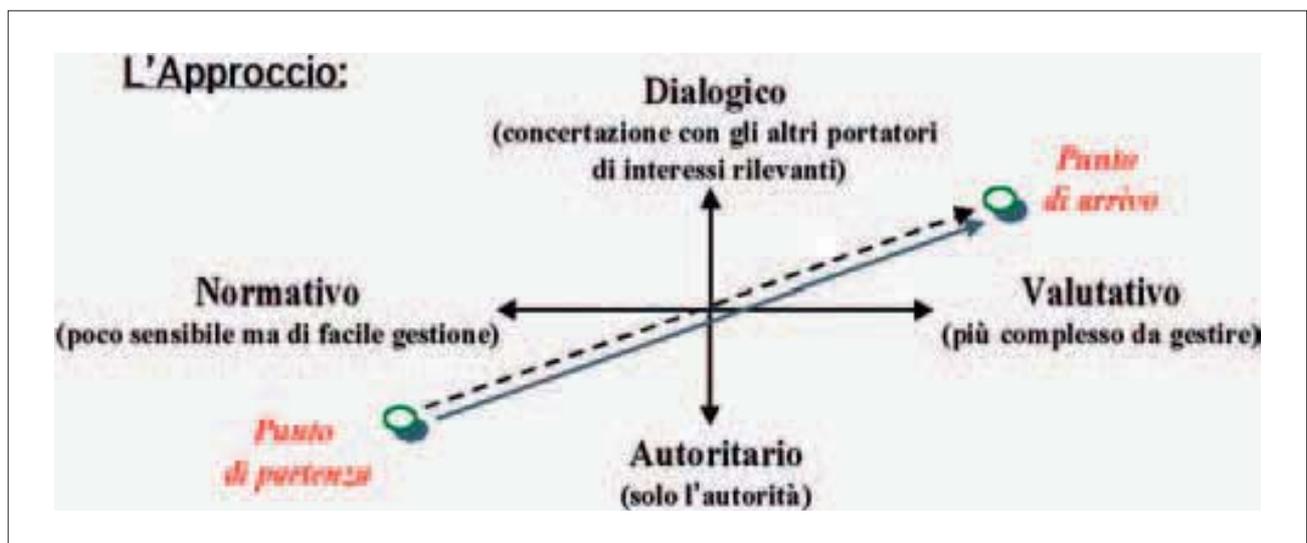
L'ambiente è individuato dal Programma di Governo come uno dei valori fondanti della Toscana, e la sostenibilità ambientale dello svi-

luppo come obiettivo delle politiche regionali e come criterio di valutazione dei piani e programmi. "Sostenibilità ambientale e territoriale dello sviluppo" è uno degli otto Programmi Strategici Integrati definiti dal Programma di Governo, che vede nel PRAA 2007-2010 uno degli strumenti programmatici per la sua realizzazione. Il nuovo PRS 2006-2010, attualmente in corso di elaborazione, definisce i Progetti Integrati Regionali quali strumenti attuativi dei Programmi Strategici Integrati contenuti nel Programma di Governo; per il Programma Strategico Integrato "Sostenibilità ambientale e territoriale", sono individuati i seguenti progetti integrati, che confluiranno all'interno del PRAA 2007-2010:

- Politiche di ecoefficienza per il rispetto di Kyoto;
- Sostenibilità e competitività del sistema energetico;
- Efficienza e Sostenibilità nella politica dei rifiuti;
- Governo unitario ed integrato delle risorse idriche e per il diritto dell'acqua;
- Sviluppo sostenibile del Sistema della Montagna toscana;

Per quanto attiene ai rapporti intercorrenti con il Piano di Indirizzo Territoriale, attualmente in corso aggiornamento, comune ai due piani è lo sforzo a passare da un modello di politiche settoriali a modelli di politiche integrate e coerenti centrate sull'intersectorialità e sul radicamento nelle specificità del territorio. E' dunque auspicabile che, nell'ambito del processo di aggiornamento dei due strumenti di programmazione, si consolidi un legame forte tra i due strumenti; questo attraverso l'acquisizione dei macroobiettivi del PRAA quali, ad esempio, invariante strutturali dello Statuto del PIT.

Il principio di integrazione che contraddistingue fortemente il PRAA si realizza anche attraverso



il coinvolgimento dei diversi livelli istituzionali, in attuazione del principio di sussidiarietà istituzionale, e delle varie componenti della società toscana, secondo un modello di *governance cooperativa*.

A causa della particolare natura delle problematiche ambientali, che si contraddistinguono per essere complesse, trasversali, interdipendenti, affinché qualsiasi intervento di politica ambientale risulti realmente efficace, occorre infatti che il maggior numero dei soggetti interessati sia coinvolto nell'elaborazione e attuazione delle politiche: non soltanto le istituzioni pubbliche, ai diversi livelli, ma anche gli attori economici e sociali (imprese, associazioni, cittadini). La più ampia condivisione possibile degli obiettivi, degli

strumenti, delle azioni previste dal Piano risulta di conseguenza un elemento importante per l'effettiva realizzazione del Piano stesso.

Il processo di formazione del PRAA vedrà pertanto coinvolte le rappresentanze istituzionali in sede di tavolo di concertazione istituzionale, mentre la partecipazione delle parti sociali avverrà, unitamente alle istituzioni, in sede di tavolo di concertazione generale.

Elemento di novità rispetto al precedente Piano sarà inoltre il fatto che il PRAA 2007-2010 si configurerà come uno strumento di programmazione quadro, che permetterà di gestire in modo integrato le risorse finanziarie, anche straordinarie, destinate alla tutela e valorizzazione dell'ambiente.

Appendice metodologica sul reporting ambientale

Negli ultimi anni le politiche ambientali e le relative attività di informazione e comunicazione si sono costantemente sviluppate. Tale evoluzione è stata guidata principalmente dal diffondersi della consapevolezza dell'importanza delle questioni ambientali, della loro dimensione internazionale e delle loro inter-relazioni con gli aspetti sociali ed economici. Le conseguenze connesse all'effetto serra, le preoccupazioni per l'impatto sulla salute delle varie forme di inquinamento (inquinamento atmosferico e inquinamento acustico, campi elettromagnetici, sicurezza alimentare, utilizzazione di OGM, ecc.) le non ancora risolte e sempre meno eludibili contraddizioni tra il tradizionale modello di sviluppo e la qualità ambientale, sono temi che suscitano grande attenzione e richiedono un'informazione puntuale.

La richiesta crescente da parte di vari attori della società (cittadini, imprenditori, ricercatori, responsabili delle decisioni politiche ecc.) di disporre di informazioni tempestive, mirate ed affidabili sullo stato dell'ambiente ha determinato la redazione di numerosi rapporti ambientali, sia a livello internazionale che nazionale, regionale e sub-regionale.

Le relazioni in oggetto hanno come obiettivo principale di ricomporre, in maniera quanto più completa possibile, le conoscenze sull'articolato sistema ambientale, acquisendo ed elaborando le informazioni necessarie per descrivere lo stato di salute dell'ambiente attuale e, quando possibile, prospettare futuri scenari.

Di seguito sono brevemente descritti alcuni dei rapporti ambientali che costituiscono parte rilevante della bibliografia della presente edizione di *Segnali Ambientali in Toscana*.

L'informazione a livello internazionale

UNEP - Global Environment Outlook

L'UNEP (United Nations Environment Programme) è il Programma delle Nazioni Unite che si occupa di tutela dell'ambiente e sviluppo sostenibile; tra le attività attualmente svolte dall'organismo rientra il progetto GEO (Global Environment Outlook), nato istituzionalmente come risposta alla decisione del maggio del

1995 dell'UNEP Governing Council di produrre un rapporto globale sullo stato dell'ambiente. Dal punto di vista sostanziale, l'idea di redire un rapporto annuale sullo stato dell'ambiente scaturisce dalle esigenze emerse da Agenda 21.

La rete dei centri di collaborazione (CCs), tra loro ben coordinati, costituisce il cuore del processo GEO. Questi centri partecipano attivamente alla redazione dei rapporti GEO. Attualmente, i centri regionali raccolgono e gestiscono la maggior parte degli input provenienti dalle singole regioni, combinando valutazioni integrate dall'alto verso il basso con rapporti ambientali. Molte altre istituzioni partecipano al progetto fornendo competenze specializzate su questioni tematiche e trasversali. L'UNEP ha inoltre costituito dei gruppi di lavoro il cui compito è dare consigli e assicurare un'attività di supporto al processo GEO, con particolare riguardo a questioni relative le metodologie di valutazione integrata e i processi di pianificazione. Infine, collaborano al progetto GEO altre agenzie delle Nazioni Unite, fornendo principalmente dati e informazioni sulle criticità ambientali e le problematiche ad esse connesse che rientrano nelle competenze di tali agenzie.

I rapporti GEO sono prodotti seguendo un approccio basato sulla partecipazione e la consultazione.

Le fonti dei rapporti GEO sono molteplici; tra queste figurano i centri di collaborazione, le organizzazioni delle Nazioni Unite e singoli esperti. Lavorando a stretto contatto con il team che coordina il progetto GEO a Nairobi e le regioni, i ricercatori dei CCs scrivono e revisionano la maggior parte del rapporto. Durante la stesura del rapporto, l'UNEP organizza seminari di consultazione a cui sono invitati a partecipare responsabili delle decisioni politiche e altri esponenti del mondo politico ed economico. Questo processo iterativo permette di assicurare che i contenuti del rapporto siano scientificamente accurati e politicamente rilevanti.

Al momento sono stati pubblicati tre rapporti GEO: *GEO-1* nel 1997; *GEO-2000* nel 1999 e *GEO-3* nel 2002. Il prossimo rapporto, *GEO-4*, è previsto per il 2007. Alla 22-esima sessione del Concilio governativo dell'UNEP (UNEP Governing Council/Global Ministerial Environment Forum, GC/GEMF) del 2003 i governi hanno

chiesto all'UNEP di preparare anche un rapporto GEO annuale dove evidenziare gli eventi e gli interventi ambientali significativi verificatisi durante l'anno e gli eventuali risultati raggiunti. Il primo rapporto annuale, GEO Year Book 2003, è stato presentato all'ottava Sessione speciale del GC/GMEF il 29 Marzo 2004. Il rapporto GEO annuale (GEO Year Book) viene pubblicato all'inizio di ogni anno si presenta come lavoro intermedio ai rapporti globali. Il documento ha l'obiettivo di aggiornare sulle questioni ambientali emergenti.

Altri prodotti del progetto GEO includono valutazioni ambientali integrate a livello nazionale, regionale e sub-regionale e altri rapporti di contesto, un sito Web, pubblicazioni rivolte ai giovani (GEO for Youth) e un ampio database (GEO Data Portal).

Worldwatch Institute - State of the World

Il Worldwatch Institute, nato nel 1974, è da decenni considerato il più autorevole punto di osservazione dei trend ambientali del nostro pianeta; esso opera attraverso ricerche interdisciplinari sui temi emergenti di interesse globale e redige numerose pubblicazioni la cui lettura aiuta a comprendere le molteplici relazioni che esistono tra natura, società ed economia, e a delineare le caratteristiche salienti del concetto di sviluppo sostenibile.

Dal 1984 l'istituto pubblica un rapporto annuale, *State of the World*, attraverso il quale sono analizzate le condizioni dell'ambiente e i problemi globali del pianeta, esaminando in modo integrato l'evoluzione dei principali trend. La pubblicazione è diventata in pochi anni un vero e proprio *reference book* utilizzato sia da docenti, professionisti di varia estrazione e leader politici come strumento di analisi scientifico-economica, sia da organizzazioni non governative e semplici cittadini.

Oggi *State of the World*, tradotto in oltre 30 lingue, è uno degli annuari più qualificati sullo stato dell'ambiente. Il topic su cui si sviluppa il rapporto è la valutazione dei progressi realizzati al livello mondiale nel cammino verso la definizione di una società sostenibile, con particolare attenzione ai cambiamenti che si verificano nelle risorse primarie, quali terra, acqua, energia e sistemi di supporto biologici, ed al modo con cui tali cambiamenti influenzano l'economia mondiale. Negli ultimi anni la struttura del rapporto è stata modificata. In particolare, dal 2004 *State of the World* non si presenta più come un rapporto in cui vengono trattati diversi temi di rilevanza economica-ambientale, ma si focalizza di anno in anno su un singolo argomento: uno dei grandi trend globali che si interpongono tra l'uomo e l'ambiente. Nel 2004, il volume è stato dedicato al tema dei consumi e nel 2005 a quello della

sicurezza globale. Nel 2006 le analisi dei ricercatori del Worldwatch Institute si sono focalizzate sugli effetti che la crescita dell'India e della Cina possono avere sull'ambiente, l'economia, la politica e la salute pubblica.

OECD Environmental Indicators

Nel 1991, il Consiglio dell'OECD (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico) ha approvato una Raccomandazione sugli Indicatori e sull'Informazione Ambientale, nella quale promuoveva lo sviluppo di un nucleo di indicatori ambientali affidabili, misurabili, politicamente rilevanti e di rapido accesso. Si parlava in quella comunicazione di tre grandi insiemi di indicatori da sviluppare:

1. indicatori per la misura di performance ambientali;
2. indicatori per l'integrazione di tematiche ambientali nelle politiche settoriali;
3. indicatori per l'integrazione dell'ambiente nelle politiche economiche (principalmente attraverso la contabilità ambientale).

Nel 1994, l'OECD ha pubblicato un rapporto in cui viene introdotto un primo sistema di indicatori. Il lavoro era principalmente finalizzato ad individuare un nucleo base di indicatori ambientali, tramite cui fosse possibile sia misurare la performance ambientale sia porre le basi per un'analisi degli aspetti ambientali degli indicatori di sviluppo sostenibile.

Secondo lo schema presentato dall'OECD, gli indicatori devono essere costruiti in modo tale da

1. ridurre il numero di misurazioni e parametri che sarebbero normalmente necessari per dare un'esatta rappresentazione della situazione;
2. semplificare il processo di comunicazione attraverso il quale i risultati della misurazione sono forniti all'utente.

Il sistema di indicatori sviluppato dai ricercatori dell'OECD si basa sul modello Pressione/Stato/Risposta (PSR), il quale sintetizza la complessa relazione tra attività antropiche e ambiente. Le attività umane esercitano una pressione sull'ambiente e cambiano la qualità e la quantità delle risorse naturali (lo stato). La società risponde successivamente a questi cambiamenti attraverso politiche settoriali o generali.

Nel quadro del modello PSR si distinguono quindi tre categorie di indicatori:

1. indicatori di pressione ambientale;
2. indicatori delle condizioni ambientali (lo stato dell'ambiente);
3. indicatori di risposta della società.

Nell'elaborazione del proprio rapporto, l'OECD segue un criterio classificatorio, ossia predispone una lista (aperta) di temi ambientali, e ad ogni tema cerca associare i relativi indicatori previsti nel quadro PSR.

Agenzia Europea dell'Ambiente - Segnali Ambientali

L'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) dal 2000 ha avviato una serie di relazioni periodiche sullo stato dell'ambiente, dal titolo *Segnali ambientali*, rivolte principalmente ai responsabili delle decisioni politiche di alto livello dei paesi membri dell'Unione Europea. *Segnali ambientali*, disponibili in tutte le lingue ufficiali dell'Agenzia, trattano un'ampia gamma di argomenti. In genere si tratta di documenti di 20-30 pagine che riportano valutazioni basate su indicatori scritte in un linguaggio non tecnico e corredate di grafici. I principali obiettivi del rapporto annuale sono documentare, tramite indicatori ambientali, i progressi compiuti in una serie di aree di intervento programmatico e valutare (utilizzando un insieme limitato di indicatori) le azioni che hanno determinato dei progressi in alcuni delle principali aree di politica ambientale.

Ogni relazione annuale affronta un insieme di problematiche ambientali che al momento sono al centro del dibattito politico e per le quali sono disponibili dati recenti. Non c'è dunque omogeneità di contenuti tra le varie relazioni: diversi temi sono affrontati in diverse edizioni e alcuni argomenti sono trattati più frequentemente rispetto ad altri. In ogni edizione è inoltre selezionato un sotto-tema relativo a rifiuti, stress idrico e tasse ambientali a cui è dedicata particolare attenzione.

Gli indicatori e la loro analisi sono collocati entro il modello DPSIR (Cause-Pressioni-Stato-Impatti-Risposte), formulato come evoluzione dello schema PSR dell'OCSE. Gli indicatori sono presentati in formato standard, ovvero ponendosi in un'ottica internazionale, per ogni indicatore vengono riportati i valori relativi agli Stati membri dell'UE o ai paesi membri dell'AEA. Ove è possibile e rilevante sono anche effettuate suddivisioni al livello nazionale. A fianco di ogni indicatore è riportato una valutazione sintetica e immediata dello stato e dell'evoluzione dell'indicatore attraverso le consuete faccine (☺, ☹, ☹). Data la forte integrazione che esiste tra aspetti ambientali e vari settori di intervento programmatico, oltre ai tradizionali indicatori ambientali, l'AEA ha sviluppato degli indicatori di settore, i quali hanno il compito di evidenziare i legami esistenti tra le attività dei settori societari (trasporti, energia, selvicoltura, etc.) e l'ambiente.

Inoltre, in *Segnali Ambientali* sono identificati una serie limitata di indicatori ambientali prioritari (o macroindicatori), il cui scopo è quello di fornire informazioni semplici e chiare ai responsabili delle decisioni politiche e ai cittadini su fattori chiave che determinano lo stato dell'ambiente e sull'eventuale evoluzione verso la realizzazione di una società sostenibile.

Il modello di reporting dell'Agenzia europea è stato preso a riferimento dalla Regione Toscana nella messa a punto del modello toscano di rapporto sullo stato dell'ambiente, *Segnali ambientali in Toscana*, a partire dall'anno 2001.

Ministero dell'ambiente - Relazione sullo Stato dell'Ambiente e Annuario dei dati Ambientali

La legge istitutiva del Ministero dell'ambiente (L. 349/86), prevedeva la presentazione al Parlamento ogni due anni di una Relazione sullo Stato dell'Ambiente (RSA), anche al fine di assicurare la più ampia diffusione dell'informazione ambientale. Nonostante la periodicità richiesta dalla normativa, non esiste uno scadenziario regolare per la pubblicazione del rapporto RSA. Annualmente, comunque, APAT (l'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici) redige il rapporto *Annuario dei dati ambientali*, il quale costituisce uno strumento di informazione ambientale di alto rigore scientifico in grado di rispondere alle direttive della Legge 349/86. Di seguito sono brevemente descritti i due rapporti.

La RSA rappresenta il documento di valutazione ufficiale del Governo sullo stato dell'ambiente in Italia, sui cambiamenti avvenuti nel periodo preso in esame e sulle strategie da adottare per risolvere le diverse criticità; le informazioni da essa deducibili rappresentano il quadro conoscitivo per emanare provvedimenti legislativi in materia ambientale. La RSA costituisce anche il principale canale di informazione ambientale del Paese, attraverso il quale i cittadini possono valutare i loro comportamenti in termini di sostenibilità.

Inoltre la RSA è considerata come punto di riferimento per le relazioni sullo stato dell'ambiente redatte a livello regionale e locale e, nella versione realizzata in lingua inglese, rappresenta un utile strumento di informazione e di confronto a livello internazionale (Unione Europea, Agenzia Europea dell'Ambiente, OCSE, ecc.).

Le ultime due relazioni sullo stato dell'ambiente, del 1997 e 2001, sono state sviluppate secondo lo schema "Stato, Pressione, Risposte", largamente utilizzato a livello internazionale, più tardi riformulato con maggiore dettaglio nello schema DPSIR.

I molteplici temi trattati nelle due RSA possono essere raggruppati in quattro grandi classi:

1. *Il quadro di riferimento economico e sociale;*
2. *Gli ambiti e le tematiche ambientali* (inquinamento atmosferico, cambiamenti climatici, suolo e sottosuolo, natura e biodiversità, rifiuti, ambiente marino e costiero, acque interne, ambiente urbano);
3. *Le problematiche emergenti* a cui si vuol dare maggior risalto (nel 2001 i temi erano inquinamento elettromagnetico, inquinamento acu-

stico, biodiversità e biosicurezza, ambiente e salute);

4. *Gli attori e gli strumenti della politica e della gestione dell'ambiente* (Educazione, formazione, informazione ambientale).

L'ultimo aggiornamento della RSA risale al 2001; informazioni ufficiali più recenti sullo stato dell'ambiente in Italia possono essere ricavate dall'Annuario dei dati ambientali di APAT.

L'Annuario è articolato in quattro sezioni (Sezione A: Elementi Generali; Sezione B: Settori Produttivi (D, P); Sezione C: Tutela e Prevenzione (I, R); Sezione D: Condizioni Ambientali (S, P, I)). La sezione A costituisce un'articolata *guida all'Annuario*. Nelle sezioni B, C e D sono raccolti i contenuti informativi, metadati e dati, relativi agli indicatori dell'Annuario, che in misura più o meno completa sono rappresentativi delle cinque categorie dello schema DPSIR. In particolare, nella sezione B sono riportati gli indicatori finalizzati a descrivere i *settori produttivi* soprattutto in termini della loro interrelazione con l'ambiente, sia in funzione di causa prima o Determinante (D) delle pressioni ambientali, sia come diretti fattori di alterazione (P) e sia con riferimento alle iniziative adottate per migliorare le prestazioni ambientali (R) di tali settori. La sezione è articolata in cinque capitoli, riferiti ad altrettanti Temi SINAnet: *agricoltura e selvicoltura, energia, trasporti, e turismo e industria*. La sezione C raccoglie indicatori appartenenti alla categoria delle risposte e a quella degli impatti, ossia indicatori relativi alle principali iniziative istituzionali, e indicatori riguardanti gli impatti dei fattori determinanti lo stato di salute e il benessere della popolazione. Nella sezione D, infine sono riportati gli indicatori relativi alle *condizioni ambientali*, descritte principalmente attraverso la *qualità* (oggettiva e tendenziale) delle risorse ambientali (S), i *fattori di pressione* (P) che tendono ad alterare tale qualità e i conseguenti *effetti* (I) sull'uomo e sugli ecosistemi. La sezione è articolata in dieci capitoli, ciascuno dei quali è relativo ad una delle seguenti Aree Tematiche SINAnet: *atmosfera, biosfera, idrosfera, geosfera, rifiuti, radiazioni ionizzanti, radiazioni non ionizzanti, rumore, rischio naturale e rischio antropogenico*.

L'Istituto Sviluppo Sostenibile - Italia: Un futuro sostenibile per l'Italia

L'Istituto Sviluppo Sostenibile - Italia (ISSI), è un'Organizzazione non Lucrativa di utilità sociale (Onlus) nata per diffondere idee, pratiche e strumenti di sostenibilità ambientale. Nel 2002, l'ISSI presenta il suo primo rapporto *Un futuro sostenibile per l'Italia*.

Il rapporto è suddiviso in due parti: l'analisi statistica di 30 indicatori chiave (10 socio-economici, 10 ambientali e 10 di uso delle risorse) e

da monografie su temi cruciali per la sostenibilità (cambiamenti climatici, politiche europee e globali, mobilità).

La scelta degli indicatori-chiave e degli obiettivi da raggiungere è stata effettuata cercando di definire la qualità dello sviluppo economico: livelli di benessere socioeconomico e relativo andamento del carico sull'ambiente e dell'uso di risorse (materia, acqua, energia, territorio).

Il rapporto cerca di cogliere le specificità italiane del decennio 1990-2000 in relazione agli obiettivi fissati nel medio periodo (2012, Johannesburg+10).

La combinazione dei 30 indicatori dà luogo all'indice ISSI - Indice generale italiano di sostenibilità. Tale indicatore sintetizza i 30 indicatori chiave tenendo conto delle parziali sovrapposizioni e correlazioni statistiche tra i diversi parametri.

Legambiente - Rapporto Ambiente Italia

Ambiente Italia 2005 è la sedicesima edizione del Rapporto di Legambiente, curato dall'istituto di ricerche Ambiente Italia e pubblicato da Edizioni Ambiente.

Il rapporto è suddiviso in due parti: una parte monografica e una parte dedicata alla rappresentazione dello stato dell'ambiente in Italia tramite 100 indicatori. Nell'edizione 2005, la parte monografica è dedicata ad approfondire il peso che può e deve giocare l'ambiente nelle strategie contro il declino.

I 100 indicatori sono ripartiti tra 11 aree tematiche: la dimensione socio-economica; l'energia, la mobilità, l'agricoltura, l'industria, il turismo, i servizi, i rifiuti, il clima e l'aria, le risorse idriche, il patrimonio naturale e la biodiversità, l'ambiente urbano, e le politiche ambientali.

L'analisi di tali indicatori permette di ottenere informazioni dettagliate su vari aspetti che hanno a che fare con la qualità dell'ambiente: dalle attività produttive ai trasporti, dai consumi ai rifiuti, dai trend demografici ai grandi rischi planetari (effetto serra, buco nell'ozono), dalle risorse idriche al mare, dai problemi urbani alle aree protette, dalla salute alla legislazione italiana europea, dalla illegalità alla spesa pubblica.

Seguendo la convenzione dell'Agenzia Europea dell'Ambiente, le informazioni deducibili da ogni indicatore sono sintetizzate simbolicamente da un logo grafico (☺, ☹, oppure ☺) che permette di cogliere istantaneamente lo stato attuale dell'indicatore e la direzione verso cui si sta muovendo.

L'informazione a livello regionale e sub regionale

Su scala locale, l'attività di *reporting ambientale*, finalizzata all'acquisizione di un quadro generale di conoscenze sullo stato dell'ambiente, è da considerarsi come il primo imprescindibile traguar-

do che occorre perseguire per potere orientare con efficacia le scelte politiche di programmazione in un'ottica di sostenibilità ambientale dello sviluppo economico e sociale del territorio e per consentire il controllo sullo stato complessivo di salute dell'ambiente.

In questa sede si riportano i principali risultati emersi dall'analisi congiunta di più Rapporti ambientali italiani redatti a vari livelli territoriali al fine di individuare una sorta di filo conduttore e linea guida per la realizzazione del documento di *reporting*.

Dall'analisi dei casi oggetto di studio¹ si evidenzia che la elaborazione dei quadri diagnostici del territorio avviene generalmente dopo che l'Ente Pubblico promotore ha aderito ufficialmente alla Carta di Aalborg² che lo impegna così ad attuare nel proprio territorio il processo partecipativo di Agenda 21 locale ed a focalizzare attivamente la propria attenzione verso lo sviluppo sostenibile. Sono quindi i territori più virtuosi a mettersi in gioco.

In generale i modelli e la metodologia adottata ricalcano le esperienze e gli strumenti più comunemente utilizzati e condivisi sia a livello nazionale che comunitario come quelli prima esaminati. I diversi approcci possono variare in funzione di innumerevoli fattori, in particolare:

- la dimensione territoriale causa la differente disponibilità di informazioni e dati per Regione, Provincia e Comune;
- la presenza e la natura di un'eventuale collaborazione professionale esterna all'Ente per la realizzazione del progetto di *reporting ambientale* (es. Agenzia Ambientale o società specializzata) può influire nella scelta delle tematiche³ oggetto di *reporting*.

Specifici approfondimenti sulla struttura e sulla metodologia utilizzata sono generalmente inclusi nel rapporto per rendere chiara e inequivocabile la lettura. Per molti il criterio guida è il Modello DPSIR introdotto dall'Agenzia Europea dell'Ambiente. Nei rapporti più remoti, dei primi anni inizio secolo, il Modello DPSIR era riferito agli ecosistemi classici come clima, aria, acqua, suolo e territorio, mentre negli scritti più recenti sono state integrate altre tematiche quali la salute umana, tematiche sociali, demografiche, della

mobilità, culturali, economiche, dell'ambiente urbano, etc. A tal proposito si segnala la particolarità del *Rapporto sullo stato dell'ambiente nel Comune di Siena, 2002* che ha svolto una trattazione particolareggiata riguardante l'attivazione nel proprio territorio del processo di Agenda 21 locale, inserendo nello specifico la tematica del patrimonio socio-culturale, della partecipazione pubblica, dell'educazione ambientale, dell'immigrazione, della cultura e della sicurezza urbana. Criminalità, salute e partecipazione sono stati esaminati anche nel *Rapporto di sostenibilità 2005* della Provincia di Firenze, mentre Agenda 21 e l'educazione ambientale sono temi compresi nei *Segnali ambientali in Lombardia, 2003*. Questi argomenti sono solo accennati nella presente edizione di *Segnali ambientali in Toscana 2006*, ma rivestono sicuramente un ruolo molto importante ed è dunque auspicabile un futuro approfondimento in materia.

Lo strumento di misura comunemente utilizzato nel *reporting* è l'indicatore che fornisce un dato sintetico, facilmente misurabile e comparabile nello spazio e nel tempo, costruito ad hoc in base alle informazioni disponibili e alla finalità perseguite. Il puro dato dell'indicatore è accompagnato da una descrittiva valutazione dello stesso e, quasi sempre, dalle relative implicazioni conseguenti, ma solo nella minoranza dei casi è stata definita, almeno per ogni area tematica significativa, una griglia degli obiettivi da perseguire in relazione allo stato e al trend del sistema degli indicatori analizzato. Sono poche le esperienze in cui gli indicatori assumono la principale funzione di monitoraggio di politiche territoriali, di specifiche azioni e/o di descrivere lo stato di raggiungimento di obiettivi prestabiliti. *Segnali Ambientali in Toscana*, nelle sue due ultime versioni, è stato strutturato esaminando determinate aree prioritarie in relazione ai 4 macroobiettivi definiti a livello internazionale nella Conferenza di Stoccolma (cambiamento climatico; natura e biodiversità; ambiente, salute e qualità della vita; gestione delle risorse naturali e dei rifiuti) e ne è risultato un documento di monitoraggio delle maggiori politiche pubbliche attuate nella regione. La *Relazione sullo Stato dell'Ambiente dell'Emilia-Romagna, 2004* ricalca la struttura di

¹ I documenti di reporting ambientale a livello regionale e sub-regionale che sono stati analizzati nel presente approfondimento metodologico sono tra i più recenti e relativi ai seguenti territori: Regione Emilia-Romagna, Regione Lazio, Regione Liguria, Regione Lombardia, Regione Puglia, Regione Sicilia, Regione Veneto, Provincia di Firenze, Provincia di Lucca, Provincia di Pisa, Provincia di Prato, Provincia Massa Carrara, Comune di Pisa e Comune di Siena.

² Per maggiori chiarimenti si rinvia ad Aalborg Commitments (gli impegni di Aalborg) costituenti l'implementazione dei principi di sostenibilità urbana della Carta di Aalborg.

³ Ad esempio si è riscontrato che in presenza delle Agenzie ARPA il taglio del documento assume un'analisi prettamente ambientale strutturata sui tematismi ambientali inerenti gli aspetti istituzionalmente trattati dall'Agenzia.

reporting in funzione dei 4 macrobiettivi, ma si discosta dal presente rapporto regionale inserendo come cornice del quadro conoscitivo delle aree prioritarie altri temi di notevole interesse tra cui il turismo, la partecipazione e l'educazione ambientale, la popolazione ed i processi di trasformazione del territorio, il sistema insediativo e la pianificazione urbanistica. Inevitabilmente risulta essere un documento molto più completo e di stimolante riflessione.

L'uso delle "faccine", introdotte dall'Agenzia Europea dell'Ambiente, come strumento di stima della criticità, della tendenza nel tempo e della valutazione sull'adeguatezza delle risposte/azioni intraprese, si ritrova a livello sub-regionale nella Provincia di Lucca, di Massa Carrara, di Prato, di Firenze e nel Comune di Pisa nella loro ultima edizione del rapporto 2004, in quanto indubbiamente risulta più immediata la sintesi e l'interpretazione anche per i non addetti ai lavori rispetto alla semplice lettura del dato dell'indicatore. Per rendere più facile il confronto della diagnosi territoriale di tutta la regione è auspicabile che nelle successive edizioni anche le altre Amministrazioni Pubbliche ai vari livelli adottino tale strumento di lavoro.

A scala regionale, confrontando i rapporti⁴, si evince che solo i report più recenti, dal 2004 in poi, hanno utilizzato questo metodo di rappresentazione (ad esempio la Regione Liguria e la Regione Puglia).

Si segnala inoltre la diffusa presenza di situazioni caratterizzate da una periodicità non costante di redazione dei rapporti: in molti casi è stata realizzata solo la prima ed unica edizione⁵ e in altri l'intervallo temporale è troppo disomogeneo da non consentire l'organizzazione necessaria dei dati per un confronto temporale significativo. La decadenza temporale varia da quella annuale per la Regione Lombardia, biennale per la Regione Lazio e quinquennale per la Provincia di Lucca. Comunemente, invece, è emerso che la tematica dei sistemi ambientali riveste ruolo principale e viene trattata con la massima precisione e approfondimento. I dati vengono elaborati secondo una logica di aggregazione in cui la scala dell'analisi ricalca il livello territoriale più significativo sia questo regionale, provinciale, comunale, o intercomunale come il caso dei Sistemi Economici Locali (SEL) nei rapporti provinciali toscani. Quando possibile le informazioni sono comparate con i livelli territoriali più simili e logicamente vicini (Comuni, Regioni, Italia) e i dati sono rappresentati con grafici, matrici e spesso con cartografie che risultano di più facile interpretazione.

Il risultato è dunque un documento con alto contenuto informativo. L'auspicio è che la creazione di un primo rapporto costituisca la base di partenza per i successivi affinamenti della metodologia di *reporting* tramite il confronto e la cooperazione con altre realtà territorialmente simili.

⁴ A tal proposito si deve far presente che non è stato possibile includere nell'analisi i Rapporti Stato Ambiente di tutte le Regioni italiane poiché non tutti gli Enti utilizzano i propri portali telematici come forma di divulgazione di tale informazione ambientale. Le Regioni prese a campione sono comunque dislocate tra Nord, Centro e Sud Italia.

⁵ A tal proposito si fa presente che per alcune Regioni si è provveduto con certo ritardo all'istituzione delle Agenzie Ambientali e dunque l'espletamento effettivo delle proprie attività impedendo in alcuni casi la disponibilità dei dati di riferimento.

Note bibliografiche

- AGENZIA EUROPEA DELL'AMBIENTE, *Environment and Health*, EEA Report N. 10/2005
- AGENZIA EUROPEA DELL'AMBIENTE, *Segnali ambientali 2004*, aggiornamento dell'AEA su alcuni temi specifici, AEA, Copenaghen, 2004
- AGENZIA EUROPEA DELL'AMBIENTE, *TERM 2004: Indicators tracking transport and environment integration in the European Union – Ten key transport and environment issues for policy-makers*, EEA Report, No. 3/2004
- ANPA, *Atlante degli indicatori del suolo*, ANPA, CTN_SSC 3/2001
- ANPA, *Indicatori di gestione forestale sostenibile in Italia*, Serie Stato dell'Ambiente, 11/2000
- ANPA, *Selezione di indicatori ambientali per i temi relativi alla biosfera*, ANPA, RTI CTN_CON 1/2001
- APAT, *Annuario dei dati ambientali*, Roma, 2004
- APAT, *Secondo rapporto benchmarking. Le Agenzie ambientali a confronto*, Roma, 2004
- ARPAT, D. CASINI-A. POGGI, *Mappatura acustica dell'agglomerato urbano di Firenze mediante un approccio di tipo statistico*, in Atti del XXXI Convegno Nazionale AIA (Venezia, 5-7 maggio 2004).
- ARPAT, *Educazione permanente, cittadinanza consapevole, sviluppo sostenibile. Le idee e le proposte di ARPAT*, Carmela D'Aiutolo, Sonia Cantoni, Stefano Beccastrini, ARPAT, 2003
- ARPAT, G. LICITRA, A. POGGI, D. CASINI, C. CHIARI, E. GOTTARDI, L. RADICATI, *Una procedura semplificata per il calcolo degli esposti al rumore*, in Atti della 7a Conferenza Italiana Utenti ESRI (Roma, 21-22 aprile, 2004)
- ARPAT, G. LICITRA, A. POGGI, O. CEROFOLINI, E. ALZETTA, D. CASINI, M. CERCHIAI, C. CHIARI, E. GOTTARDI, L. RADICATI, M. REGGIANI, *L'inquinamento acustico in Toscana da infrastrutture di trasporto: attività di ARPAT, dalla conoscenza delle criticità al risanamento acustico*, in *Rumore nei trasporti. Atti e documenti della III Giornata di studio sull'acustica ambientale* (Firenze, 26 febbraio, 2004)
- ARPAT, *Indici di Qualità dei corsi d'acqua significativi della Toscana (trend 1997-2001)*, Firenze, 2002
- ARPAT, *Monitoraggio delle aree geotermiche*, 2003
- ARPAT-POGGI-C. FAGOTTI-D. CASINI-O. CEROFOLINI-R. LIETTI, *Estimation of the percentage of population exposed to traffic noise levels exceeding quality thresholds in two Italian towns*, in Atti del 17th International Congress on Acoustics (ICA) (Roma, 2-7 settembre, 2001)
- ARPAT-C. FAGOTTI-A. POGGI, *Il rumore a Firenze. Dieci anni di studio (1987-1996) del rumore urbano da traffico*, edizione ARPAT, Firenze, 1998
- ARPAT-D. CASINI-M. CASINI-M. CERCHIAI-O. CEROFOLINI-G. GALASSI-G. LICITRA-A. POGGI, *Il risanamento delle grandi infrastrutture di trasporto stradale e ferroviario in Toscana*, in Atti del IXXX Convegno Nazionale AIA (Ferrara, 12-14 giugno, 2002)
- ARS, *Inquinamento atmosferico urbano e salute in Toscana*, Firenze, 2005
- BACCI L., *Sistemi locali in Toscana. Modelli e percorsi territoriali dello sviluppo regionale*, F. Angeli, Milano, 2002
- BECCAISTRINI S.-BUIATTI M., *Natura e cultura*, ARPAT-La Nuova Italia, Firenze, 2001
- BUCCI M. et al., *Il controllo delle acque costiere in Toscana 2001-2002*, ARPAT, Firenze, 2002
- CHRISTENSEN H.C. et al., *Cellular telephones and risk for brain tumors: a population-based, incident case-control*, in «Study Neurology», 2005 Apr 12, 64 (7), pp. 1189-95
- COMMISSIONE CANCEROGENESI AMBIENTALE, *Campi elettrici e magnetici statici e a frequenze estremamente basse (ELF) – Rischio cancerogeno*, Lega Italiana per la Lotta Contro i Tumori, Roma, 2004
- COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE, *Sesto programma di azione per l'ambiente della Comunità europea. Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta, proposta di decisione del Parlamento Europeo e del Consiglio*, 2001
- COMMISSIONE EUROPEA, *Il progetto BEACHMED: recupero ambientale e mantenimento dei litorali in erosione con l'utilizzo di depositi marini*, Roma, 2004
- COMUNE DI PISA-ECOISTITUTO DEL VALGHERA-CONSORZIO PISA RICERCHE, *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente nel Comune di Pisa 2004*
- COMUNE DI SIENA-UFF. AGENDA 21 LOCALE-ARPAT, *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente nel Comune di Siena 2002*
- ENEA, *Rapporto Energia e ambiente 2002: vol. 1. L'analisi, vol. 2. I dati*, 2002
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, *Environmental signals 2004*, Copenaghen, 2004
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, *Europe's environment: the third assessment*, Copenaghen,

- 2003
- IARC MONOGRAPH ON EVALUATION OF CARCINOGENIC RISKS TO HUMANS, VOL. 80, *Non-ionizing radiation, part1: Static and extremely low frequency (ELF) electric and magnetic fields*, Lyon (France), 2002
- IRPET, *Ambiente e sviluppo locale nei sistemi economici locali della Toscana*, Firenze, 2003
- IRPET-REGIONE TOSCANA, *Il turismo e la valorizzazione delle aree protette. Analisi dell'esperienza toscana*, a cura di R. PAGNI, Firenze, 2002
- IRPET-REGIONE TOSCANA, *Toscana 2020. Una regione verso il futuro*, a cura di A. Petretto, 2005
- ISTITUTO SVILUPPO SOSTENIBILE ITALIA, *Un futuro sostenibile per l'Italia. Rapporto ISSI 2002*, Editori riuniti, Roma, 2002
- JOHNS T.C. et al., *Anthropogenic climate change for 1860 to 2100 simulated with the HadCM3 model under updated emissions scenarios. Climate Dynamics* (Online First, 18 Feb 2003), DOI 10.1007/s00382-002-0296-y
- LAGORIO S. et al., *Tumori del distretto cervico-encefalico e uso dei telefoni cellulari*, in «Notiziario ISS» 2001, vol. 14, n. 2
- LEGA AMBIENTE, *Ambiente Italia 2004. 100 indicatori sullo stato del paese. Il Mediterraneo e le dinamiche globali, Rapporto annuale di Legambiente* (curato dall'Istituto Ambiente Italia e realizzato in collaborazione con il Comitato Scientifico di Legambiente), Edizioni Ambiente, Milano, 2004
- LEGA AMBIENTE, *Ambiente Italia 2005. 100 indicatori sullo stato del paese. Innovazione, qualità, territorio: idee contro il declino, Rapporto annuale di Legambiente* (curato dall'Istituto Ambiente Italia e realizzato in collaborazione con il Comitato Scientifico di Legambiente), Edizioni Ambiente, Milano, 2003
- LEGAMBIENTE, AMBIENTE ITALIA, *Ambiente Italia 2003, 100 indicatori sullo stato del paese, Il mondo tra clima che cambia e povertà. Rapporto annuale di Legambiente* (curato dall'Istituto Ambiente Italia e realizzato in collaborazione con il Comitato Scientifico di Legambiente), Edizioni Ambiente, Milano, 2003
- LEWANSKI R., *Governare l'ambiente*, Il Mulino, Bologna, 1997
- LONN S.-AHLBOM A.-HALL P.-FEYCHTING M., *Mobile phone use and the risk of acoustic neuroma*, in «Epidemiology», 2004 Nov, 15 (6), pp. 653-659
- LONN S.-AHLBOM A.-HALL P.-FEYCHTING M., *Swedish Interphone Study Group Long-term mobile phone use and brain tumor risk*, in «Am J Epidemiol», 2005, Mar 15, 161 (6), pp. 526-535
- MINISTERO DELL'AMBIENTE, *Pianificazione territoriale provinciale e rischio idrogeologico. Previsione e tutela*, Roma, 2002
- MINISTERO DELL'AMBIENTE, *Relazione sullo stato dell'ambiente*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, 1997
- MINISTERO DELL'AMBIENTE, *Relazione sullo stato dell'ambiente*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, 2001
- OCSE, *Rapporto sulle performance ambientali. Italia*, 2002
- OECD, *Towards Sustainable Development: Environmental Indicators 2001*, Paris, 2001
- PROVINCIA DI FIRENZE-AMBIENTE ITALIA s.r.l., *Rapporto sulla sostenibilità 2005*
- PROVINCIA DI LUCCA-SERVIZIO AMBIENTE-AMBIENTE ITALIA s.r.l.-ARPAT DIP. PROV. DI LUCCA, *Secondo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2004*
- PROVINCIA DI PISA-ASSESSORATO ALL'AMBIENTE E ALLE POLITICHE ENERGETICHE, *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2003, Area Pisana*
- PROVINCIA DI PISTOIA-ARPAT, *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Pistoia 2004*
- PROVINCIA DI PRATO-AMBIENTE ITALIA s.r.l., *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente e della sostenibilità della Provincia di Prato 2004*
- PROVINCIA MASSA CARRARA-AGENDA XXI, *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2004*
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA-ARPA, *Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Regione Emilia-Romagna 2004*
- REGIONE LAZIO-ARPA LAZIO, *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Lazio 2004*
- REGIONE LIGURIA-ARPAL, *Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria 2003*
- REGIONE LOMBARDIA-ARPA, *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2003 - Segnali ambientali*
- REGIONE PUGLIA-ARPA, *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2003*
- REGIONE SICILIA-ASSESSORATO TERRITORIO E AMBIENTE, *Relazione sullo stato dell'ambiente in Sicilia 2002*
- REGIONE VENETO-ARPAV, *Rapporto sugli indicatori ambientali del Veneto, 2002*
- REGIONE TOSCANA, *Agenzia Regione Recupero Risorse Spa, Metodo standard di certificazione delle percentuali di raccolte differenziate dei rifiuti urbani*, 2001
- REGIONE TOSCANA, ARPAT, *Punti di M.A.S.S.I.M.A. Atlante dei punti di campionamento per il Monitoraggio delle Acque Sotterranee, Superficiali Interne e Marino costiere. Vol. 1: Acque superficiali interne, 2002; Vol. 2: Acque marino costiere, 2003*

- REGIONE TOSCANA, *Codice Regionale dell'Ambiente*, Firenze, 2002
- REGIONE TOSCANA, *DOCUP Obiettivo 2, Regione Toscana 2000-2006*
- REGIONE TOSCANA, *Erosione Costiera, il Piano Regionale di gestione integrata della costa ai fini del riassetto ecologico*, 2004
- REGIONE TOSCANA, *Fiscaltà ambientale in Toscana: alcune proposte di riforma*, 2003
- REGIONE TOSCANA, *Geotermia e territorio – Geothermal energy and territory*, 2004
- REGIONE TOSCANA, *Geotermia e Territorio, Dopo Johannesburg il contributo della geotermia allo sviluppo sostenibile, Atti in italiano e in inglese della Conferenza internazionale (29-30 gennaio 2004 a Pomarance (Pisa))*, 2004
- REGIONE TOSCANA, *I cittadini toscani e l'ambiente*, Firenze, 2005
- REGIONE TOSCANA, *I nuovi riferimenti internazionali dello sviluppo sostenibile: i documenti di Johannesburg e il VI Programma comunitario di azione in materia di ambiente*, 2002
- REGIONE TOSCANA, *Il passaggio da tassa a tariffa dei comuni toscani: censimento e prime elaborazioni dati*, 2002
- REGIONE TOSCANA, *Impronta ecologica / ecological footprint: calcolo dell'impronta ecologica della Regione Toscana*, 2004
- REGIONE TOSCANA, *Indicatori ambientali e sistemi economici locali*, 2003
- REGIONE TOSCANA, *Inventario regionale delle sorgenti di emissione in aria ambiente*, 2001
- REGIONE TOSCANA, *Inventario regionale delle sorgenti di emissione in aria ambiente: aggiornamento all'anno 2000*, 2005
- REGIONE TOSCANA, *L'ambiente della Toscana nelle tesi di laurea in Scienze Naturali*, Regione Toscana e Università di Firenze, 2003
- REGIONE TOSCANA, *L'applicazione della nuova legislazione sui rifiuti urbani. La stima degli investimenti, la sostenibilità finanziaria, l'uso dei finanziamenti pubblici, gli aspetti tariffari*, 2001
- REGIONE TOSCANA, *L'ecogestione conviene? Ricerca sui Vantaggi Economici ed Ambientali dei Sistemi di Gestione Ambientale Iso14001/EMAS e del Marchio di Qualità Ambientale Ecolabel in Toscana*, Firenze, 2005
- REGIONE TOSCANA, *La Toscana e l'ambiente. Un bilancio a dieci anni da Rio*, Firenze, 2002
- REGIONE TOSCANA, *La via dell'eco-efficienza, una strategia vincente per l'economia e per l'ambiente: sintesi del Piano Regionale di Azione Ambientale 2004-2006*, Firenze, 2004
- REGIONE TOSCANA, *Linee guida per la valutazione dell'impatto ambientale degli impianti eolici*, 2004
- REGIONE TOSCANA, *Piano di indirizzo territoriale, le regole e le strategie*, Firenze, 2003
- REGIONE TOSCANA, *Piano di tutela delle acque, 7 voll.: bacini fiumi: Arno, Serchio, Ombrone, Magra, Reno, Po, Lamone, Fiora, Tevere, Conca-Marecchia; bacini Toscana nord e Toscana costa*, 2003
- REGIONE TOSCANA, *Piano regionale della mobilità e della logistica*, Firenze, 2003
- REGIONE TOSCANA, *Piano regionale di azione ambientale 2004-2006. La via dell'eco-efficienza. Bozza per la concertazione (3 voll. e 1 vol.: sintesi)*, Firenze, 2003
- REGIONE TOSCANA, *Piano regionale di azione ambientale 2004-2006: Disciplinare di Piano: obiettivi, strategie, strumenti, azioni*, 2004
- REGIONE TOSCANA, *Principi e linee guida per l'ingegneria naturalistica (tutela idrogeologica)*, 2001
- REGIONE TOSCANA, *Progetto e-toscan*
- REGIONE TOSCANA, *Progetto pilota integrato sistema mare*, bozza, .
- REGIONE TOSCANA, *Programma regionale di sviluppo 2003-2005*
- REGIONE TOSCANA, *Relazione valutazione ex-ante ambientale. Ob2 Regione Toscana, Allegato 6, Lo stato dell'ambiente in Toscana*. Firenze, 2001
- REGIONE TOSCANA, *Scenari per la realizzazione dei parchi eolici da parte di Enti locali*, 2003
- REGIONE TOSCANA, *Segnali ambientali in Toscana 2001. Indicatori ambientali e politiche pubbliche*, Firenze, 2001
- REGIONE TOSCANA, *Segnali ambientali in Toscana 2002. Indicatori ambientali e politiche pubbliche*, Firenze, 2002
- REGIONE TOSCANA, *Segnali ambientali in Toscana 2003. Indicatori ambientali e politiche pubbliche*, Firenze, 2003
- REGIONE TOSCANA, *Segnali ambientali in Toscana 2004. Relazione sullo stato dell'ambiente marino e costiero*, Firenze, 2004
- REGIONE TOSCANA, *Stato di attuazione dei Piani e della Legge 1997/2002 - L.R. 25/98. DCRT 88/98 "Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani"; DCRT 385/95 "Piano regionale dei rifiuti speciali"*, 2002
- REGIONE TOSCANA, *Valutazione d'impatto ambientale: un approccio generale*, 2000
- REGIONE TOSCANA, *Valutazione della qualità dell'aria ambiente e classificazione del territorio regionale*, 2002
- REGIONE TOSCANA, *Valutazione della qualità dell'aria ambiente nel periodo 2000-2002 e classificazione del territorio regionale*, 2004
- REGIONE TOSCANA-AIT, *Viaggio nella natura Toscana, guida e cartografia*, 2004
- REGIONE TOSCANA-ARPAT D. CASINI, M. CASINI, G. GALASSI, A. POGGI, M. TREVISANI, *L'inquinamento acustico in Toscana: stime su vasta*

- scala dell'impatto prodotto dalle infrastrutture di trasporto, in Atti del LXXX Convegno Nazionale AIA (Ferrara, 12-14 giugno 2002)*
- REGIONE TOSCANA-ARPAT, *Controllo e tutela delle acque costiere in Toscana, 2002*
- REGIONE TOSCANA-ARPAT, *La qualità delle acque marine costiere in Toscana, 2004*
- REGIONE TOSCANA-ARPAT, *Rapporto sulla depurazione delle acque reflue urbane in Toscana 2001, Firenze, 2001*
- REGIONE TOSCANA-ARPAT, *Rapporto sullo stato delle acque dei principali fiumi in Toscana 2001, Firenze, 2001*
- REGIONE TOSCANA-ARPAT, *Studio Sperimentale sulla nuova direttiva europea per le acque di balneazione, 2004*
- REGIONE TOSCANA-CARTHUSIA, *Lapo, tosca e l'Ambiente ritrovato, Segnali Ambientali Junior, 2004*
- REGIONE TOSCANA-GIUNTA REGIONALE, *Delibera n. 394 del 26/04/2004, Educazione Ambientale, Modifiche e integrazioni alle deliberazioni G.R. 27/05/2002 n. 537 e 27/01/2003 n. 47 relative al progetto Informazione, Formazione ed Educazione Ambientale (IN.F.E.A.)*
- REGIONE TOSCANA-IBIMET CNR, *Segnali Climatici: il cambiamento climatico dagli scenari globali alle strategie locali, .*
- REGIONE TOSCANA-IRPET, *Aree protette e turismo in Toscana: protezione fruizione e sviluppo locale, 2003*
- REGIONE TOSCANA-IRPET, *La Toscana dei parchi naturali: percorsi nella natura protetta, 2003*
- REGIONE TOSCANA-M. CASINI-G. GALASSI-D. GERMANI-B. MANETTI, *Politiche regionali della Toscana in materia di tutela dall'inquinamento acustico prodotto dalle infrastrutture dei trasporti, in Rumore nei trasporti. Atti e documenti della III giornata di studio sull'acustica ambientale (Firenze, 26 febbraio, 2004)*
- REGIONE TOSCANA-PLUS UNIVERSITÀ DI PISA, *Educazione ambientale, Linee guida della Regione Toscana, Collana Educazione Studi e Ricerche 16, Formazione Educazione Lavoro, Pisa, 2003*
- REGIONE TOSCANA-TASK FORCE REGIONALE SUI CAMPI ELETTROMAGNETICI, *"Considerazioni e valutazioni sui campi elettromagnetici in Regione Toscana", Relazione presentata alla Regione Toscana - ARS-CSPO-ARPAT, 2004*
- RONCHI E. (a cura di), *Un futuro sostenibile per l'Italia. Rapporto ISSI 2002, Editori Riuniti, Roma, 2002*
- TINACCI MOSSELLO M. (a cura di), *La sostenibilità dello sviluppo locale. Politiche e strategie, Patron, Bologna, 2001*
- UNEP, *GEO Data Portal: <http://geodata.grip.unep.ch/>*
- UNEP, *GEO Year Book 2003, London, Earthscan, 2003*
- UNEP, *GEO Year Book 2004/5, London, Earthscan, 2003*
- UNEP, *Global Environment Outlook 2. United Nations Environment Programme, London, Earthscan, 2000*
- UNEP, *Global Environment Outlook 3. Past, Present and Future Perspective, London, Earthscan, 2002*
- UNEP, *Global Environment Outlook, London, Earthscan, 1997*
- UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA-DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE E DEI BIOSISTEMI, *Gli indicatori della sostenibilità. Un manuale, Siena, 2001*
- WACKERNAGEL M.-REES W.E., *L'impronta ecologica - Come ridurre l'impatto dell'uomo sulla terra, Edizioni Ambiente, Milano, 2000*
- WHO, *WHO LARES - Final Report, Noise Effects and Morbidity*
- WORLDWATCH INSTITUTE, *State of the World 2003. Stato del pianeta e sostenibilità. Rapporto annuale (edizione italiana a cura di G. BOLOGNA), Edizioni Ambiente, Milano, 2003*
- WORLDWATCH INSTITUTE, *State of the World 2004, Consumi. Rapporto annuale (edizione italiana a cura di G. BOLOGNA), Edizioni Ambiente, Milano, 2004*
- WORLDWATCH INSTITUTE, *State of the World 2005, Sicurezza Globale. Rapporto annuale (edizione italiana a cura di G. BOLOGNA), Edizioni Ambiente, Milano, 2005*

Autori e collaboratori

1. CAMBIAMENTI CLIMATICI

1.1. ENERGIA: MARCO GOMBOLI, ENRICO VIGNAROLI, Regione Toscana, D.G. PTA - Energia e risorse minerarie, ANNALISA D'ORAZIO, REA, BOX L'EDILIZIA SOSTENIBILE IN TOSCANA: PIETRO NOVELLI, Regione Toscana, D.G. Presidenza-Sviluppo Sostenibile

1.2. EMISSIONI CLIMALTERANTI E PROTOCOLLO DI KYOTO: MARIO ROMANELLI, VINCENZO NASO, D.G. PTA - Qualità dell'aria, rischi industriali, prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento

1.3. LE INIZIATIVE DI COOPERAZIONE E I PROGETTI DELLA REGIONE TOSCANA: MORENO MUGELLI, ROSA ANDREI, Regione Toscana, D.G. Presidenza-Sviluppo Sostenibile

2. NATURA, BIODIVERSITÀ E DIFESA DEL SUOLO

2.1. CONSERVAZIONE DELLA NATURA: EDOARDO FORNACIARI, ANDREA CASADIO, TERESA BRANCALE, ANTONELLA BONINI, ROBERTO PERLATTI, Regione Toscana, D.G. PTA - Tutela e valorizzazione delle risorse ambientali, ANTONELLA GRAZZINI, LEONARDO LOMBARDI, consulenti Regione Toscana

2.2. SUOLO: MARIO DESIDERI, Regione Toscana, D.G. PTA - Servizio Geografico Regionale, DOMENICO MORINI, GUIDO LAVORINI, Regione Toscana, D.G. PTA - Servizio Geologico Regionale, MARCO GAMBERINI, Regione Toscana, D.G. PTA - Indirizzi per il governo del territorio, ANDREA MECCI, LEONARDO FRANCHINI, Regione Toscana, D.G. Sviluppo economico, Settore Foreste e Patrimonio Agro-forestale, LORENZO BOTTAI, LaMMA, MANRICO BENELLI, CHIARA AGNOLETTI, RITA ALLEGRI, collaboratrici IRPET

2.3. PAESAGGIO: MARCO GAMBERINI, Regione Toscana, D.G. PTA - Indirizzi per il governo del territorio, MAURO AGNOLETTI, STEFANO PAOLETTI, VALENTINA MARINAI, Università degli Studi di Firenze

2.4. RISCHIO SISMICO: MAURIZIO FERRINI, MAURIZIO BACCI, Regione Toscana, D.G. PTA - Servizio Sismico Regionale

2.5. DIFESA DEL SUOLO ED EROSIONE COSTIERA: MARIA SARGENTINI, LUIGI ENRICO CIPRIANI, Regione Toscana, D.G. PTA - Tutela del Territorio, GIOVANNI MASSINI, Regione Toscana, D.G. PTA - Area di Coordinamento Prevenzione Integrata degli inquinamenti e programmazione ambientale, CATIA REGOLI, FABRIZIO MORELLI, URTAT Livorno

2.6. TUTELA QUANTITATIVA DELLA RISORSA IDRICA: MAURIZIO BAUDONE, FERNANDO MANZELLA, SERGIO PADERI, Regione Toscana, D.G. PTA - Servi-

zio idrologico regionale; GILDA RUBERTI, Regione Toscana, D.G. PTA - Tutela delle acque interne e del mare - Servizi idrici

3. AMBIENTE E SALUTE

3.1. QUALITÀ DELL'ARIA: MARIO ROMANELLI, FURIO FORNI, SILVIA FABIANI, Regione Toscana, D.G. PTA - Qualità dell'aria, rischi industriali, prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento. BOX INQUINAMENTO ATMOSFERICO URBANO E SALUTE IN TOSCANA: EMANUELA BALOCCHINI, PIERGIUSEPPE CALÀ, ELISABETTA TERRADURA, Regione Toscana, D.G. Diritto alla Salute e Politiche di Solidarietà - Igiene Pubblica

3.2. INQUINAMENTO ACUSTICO: MARCO CASINI, GIORGIO GALASSI, DANIELA GERMANI, BRUNA MANETTI, Regione Toscana, D.G. PTA - Tutela dall'inquinamento elettromagnetico ed acustico e radioattività ambientale, DAVIDE CASINI, ANDREA POGGI, ARPAT

3.3. INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO E RADIAZIONI IONIZZANTI: MARCO CASINI, LUIGI GIARDINA, Regione Toscana, D.G. PTA - Tutela dall'inquinamento elettromagnetico ed acustico e radioattività ambientale, GAETANO LICITRA, ALBERTO SILVI, ARPAT. BOX CAMPI ELETTROMAGNETICI (CEM) ED EFFETTI SULLA SALUTE, L'ESPERIENZA DELLA "TASK FORCE SUI CEM": EMANUELA BALOCCHINI, PIERGIUSEPPE CALÀ, ELISABETTA TERRADURA, Regione Toscana, D.G. Diritto alla Salute e Politiche di Solidarietà - Igiene Pubblica, LUCIA MILIGI, U.O. di Epidemiologia Ambientale ed Occupazionale, Centro per lo Studio e La Prevenzione Oncologica

3.4. AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE: MARIO ROMANELLI, FRANCESCA POGGIALI, SARA ANDREI, PAOLO ROBERTI, Regione Toscana, D.G. PTA - Qualità dell'aria, rischi industriali, prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento

4. USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI E GESTIONE DEI RIFIUTI

4.1. ACQUA: GILDA RUBERTI, ROBERTO CALZOLAI, MARIA GRAZIA CHERUBINI, FRANCO GALLORI, RICCARDO GRIFONI, MARISA IOZZELLI, VALENTINA MENONNA, ALESSANDRA PEI, MICHELA PISCICELLI, Regione Toscana, D.G. PTA - Tutela delle acque interne e del mare - servizi idrici, RENATO CRISCUOLO, FRANCESCA D'ANGELO, collaboratori Regione Toscana, ANTONIO MELLEY, FABRIZIO SERENA, ARPAT Area Mare

4.2. RIFIUTI: ALFREDO CIANCI, FABIANA ANNIBALI, STEFANO BIANCHINI, ALESSANDRO CASTALDI, FRANCESCA FARULLI, Regione Toscana, D.G. PTA

- Rifiuti e Bonifiche, ROSSELLA FRANCALANCI, SILVIA CEROFOLINI, TONIA FALCHI, ARPAT, LUCIA CORSINI, ARRR

4.3. BONIFICHE DEI SITI INQUINATI: ALFREDO CIANCI, SILVANO MONZALI, ANTONIO BIAMONTE, Regione Toscana, D.G. PTA - Rifiuti e Bonifiche, VALENTINA PALLANTE, OLINTO MARCHI - ARPAT

5. L'ECOEFFICIENZA IN TOSCANA

5.1. L'ECOEFFICIENZA IN TOSCANA: RENATA CASELLI, SIMONE BERTINI, IRPET

5.2. RURALITÀ E AMBIENTE: RENATA CASELLI, FRANCESCO FELICI, IRPET

5.3. LA TOSCANA DELLE BUONE PRATICHE

5.3.1. IL PREMIO "TOSCANA ECOEFFICIENTE 2005": PAOLO ROSATI, DAVID GHELARDINI, ELISA PECCHIOLI, SERGIO VENTRELLA, Regione Toscana, D.G. PTA - Affari Generali, DUCCIO BIANCHI, consulente Regione Toscana

5.3.2. LA RICERCA E L'INNOVAZIONE: PAOLO ROSATI, ELENA CALISTRI, DAVID GHELARDINI, LIUBA LULLI, Regione Toscana, D.G. PTA - Affari Generali, SIMONA REPOLE, IRPET

5.3.3. I SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE: MORENO MUGELLI, ALDO NEPI, Regione Toscana, D.G. Presidenza, Sviluppo Sostenibile

5.3.4. AGENDA 21: MORENO MUGELLI, PIETRO NOVELLI, Regione Toscana, D.G. Presidenza, Sviluppo Sostenibile

5.3.5. IPPC: MARIO ROMANELLI, FRANCESCA POGGIALI, SARA ANDREI, Regione Toscana, D.G. PTA - Qualità dell'aria, rischi industriali, prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento

6. LA DIMENSIONE TERRITORIALE: LE ZONE DI CRITICITÀ AMBIENTALE

6.1.1. ALPI APUANE: EDOARDO FORNACIARI: Regione Toscana, D.G. PTA - Tutela e valorizzazione delle risorse ambientali, LAURA BALOCCHI, ARPAT

6.1.2. DISTRETTO CONCIARIO: GILDA RUBERTI, Regione Toscana, D.G. PTA - Tutela delle acque interne e del mare - servizi idrici, MARCELLO MOSSA VERRE, ARPAT

6.1.3. DISTRETTO TESSILE: GILDA RUBERTI: Regione Toscana, D.G. PTA - Tutela delle acque interne e del mare - servizi idrici, LUCIANO GIOVANNELLI, ARPAT

6.1.4. DISTRETTO CARTARIO LUCCHESI: MARIO ROMANELLI, PAOLO ROBERTI, Regione Toscana, D.G. PTA - Qualità dell'aria, rischi industriali, prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento, MARCO PELLEGRINI, ARPAT

6.1.5. VIVAISMO E FLORICOLTURA: GIANCARLO FIANCHISTI, FRANCESCA BARZAGLI Regione Toscana, D.G. PTA - Ufficio Regionale per la tutela dell'acqua e del territorio di Prato e Pistoia, CLAUDIO COPPI, ARPAT

6.1.6. LIVORNO: MARIO ROMANELLI, PAOLO

ROBERTI, Regione Toscana, D.G. PTA - Qualità dell'aria, rischi industriali, prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento, FABRIZIO RIGHINI, ARPAT

6.1.7. PIOMBINO: MARIO ROMANELLI, PAOLO ROBERTI, Regione Toscana, D.G. PTA - Qualità dell'aria, rischi industriali, prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento, ROBERTO PIETRINI, ARPAT

6.1.8. VAL DI CORNIA: GILDA RUBERTI, Regione Toscana, D.G. PTA - Tutela delle acque interne e del mare - servizi idrici, ROBERTO PIETRINI, ARPAT

6.1.9. ALTA E BASSA VAL DI CECINA: PAOLO MATINA, Regione Toscana, D.G. PTA - Responsabile Area di coordinamento Tutela dell'acqua e del territorio, ROBERTO CALZOLAI, Regione Toscana, D.G. PTA - Tutela delle acque interne e del mare - servizi idrici, MARCELLO MOSSA VERRE, ARPAT

6.2.1. MASSA CARRARA: ALFREDO CIANCI, SILVANO MONZALI, Regione Toscana, D.G. PTA - Rifiuti e Bonifiche, LAURA BALOCCHI, ARPAT

6.2.2. COLLINE METALLIFERE: EDOARDO FORNACIARI, Regione Toscana, D.G. PTA - Tutela e valorizzazione delle risorse ambientali, GIANCARLO SBRILLI, ANTONINO COSTA, ARPAT

6.2.3. PIANA DI SCARLINO: ALFREDO CIANCI, SILVANO MONZALI, Regione Toscana, D.G. PTA - Rifiuti e Bonifiche, ANTONINO COSTA, ARPAT

6.2.4. AMIATA: MARCO GOMBOLI, ENRICO VIGNAROLI, Regione Toscana, D.G. PTA - Energia e risorse minerarie, MAURA CECCANTI, ARPAT

6.3.1. LAGO DI MASSACIUCCOLI: PIERO DEL MINISTRO, CLAUDIO ROSSI, Regione Toscana, D.G. PTA - Ufficio Regionale per la tutela dell'acqua e del territorio di Lucca, MARIO CENNI, ARPAT

6.3.2. PADULE DI FUCECCHIO: EDOARDO FORNACIARI, Regione Toscana, D.G. PTA - Tutela e valorizzazione delle risorse ambientali, MARIO CENNI, ARPAT

6.3.3. ARCIPELAGO TOSCANO: MARIA SARGENTINI, Regione Toscana, D.G. PTA - Tutela del Territorio

6.3.4. LAGUNA DI BURANO - PIANA DELL'ALBEGNA: GILDA RUBERTI, ROBERTO CALZOLAI, Regione Toscana, D.G. PTA - Tutela delle acque interne e del mare - servizi idrici, MARIO CENNI, ARPAT

6.3.5. LAGUNA DI ORBETELLO: EDOARDO FORNACIARI, Regione Toscana, - D.G. PTA, Tutela e valorizzazione delle risorse ambientali, GIANCARLO SBRILLI, FABRIZIO MARTELLI, ARPAT

6.3.6. PARCO FLUVIALE DEL FIUME ARNO: LEANDRO BENINCASI, Regione Toscana D.G. PTA - Ufficio Regionale per la Tutela del Territorio di Firenze, ARPAT

6.4.1. ALTA VELOCITÀ: STEFANO MIRRI, Regione Toscana, D.G. PTA - Area di Coordinamento

Prevenzione Integrata degli inquinamenti e programmazione ambientale, STEFANO ROSSI, PIERO BIANCALANI, ARPAT

6.4.2 VARIANTE DI VALICO: PAOLO MATINA, Regione Toscana, D.G. PTA - Responsabile Area di coordinamento Tutela dell'acqua e del territorio, PIERO BIANCALANI, ARPAT

6.4.3 ALTA VELOCITÀ FERROVIARIA - NODO DI FIRENZE: MORENO MUGELLI, Regione Toscana, D.G. Presidenza, Sviluppo Sostenibile, STEFANO ROSSI, ARPAT

6.4.4 PONTREMOLESE: FABIO ZITA, Regione Toscana, D.G. Presidenza - Valutazione di Impatto Ambientale, LAURA BALOCCHI, ARPAT

6.5. AREA FIORENTINA: MARIO ROMANELLI, PAOLO ROBERTI, Regione Toscana, D.G. PTA - Qualità dell'aria, rischi industriali, prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento, ROBERTO GORI, ARPAT

I CARTOGRAMMI DEL CAP. 6 sono stati realizzati da DONATA MENEGHELLO, ROSSANA ORTOLANI, Regione Toscana D.G. PTA - Servizio Geografico Regionale

7. VERSO IL PRAA

GIOVANNI BARCA, Regione Toscana, D.G. PTA - Responsabile Area di Coordinamento Prevenzione Integrata degli Inquinamenti e programmazione Ambientale, CATIA TARQUINI, Regione Toscana, D.G. PTA - Affari Generali

APPENDICE METODOLOGICA SUL REPORTING AMBIENTALE

CHIARA LENARDUZZI, ALESSANDRA MATTEI, CATIA TARQUINI, Regione Toscana, D.G. PTA - Affari Generali, MANRICO BENELLI, consulente IRPET

NOTE BIBLIOGRAFICHE

ALESSANDRA MATTEI, GIAMPAOLO PAOLINI, CATIA TARQUINI, Regione Toscana, D.G. PTA - Affari Generali

LISTA DELLE ABBREVIAZIONI E DEGLI ACRONIMI
VINCENZO MONTANARO, Regione Toscana, D.G. PTA - Affari Generali

CURA DEL VOLUME

GIOVANNI BARCA, GIOVANNI MASSINI, Regione Toscana, D.G. PTA - Area di Coordinamento Prevenzione Integrata degli inquinamenti e programmazione ambientale, ELENA CALISTRI, CHIARA LENARDUZZI, CATIA TARQUINI, Regione Toscana, D.G. PTA - Affari Generali, MANRICO BENELLI, consulente IRPET

COORDINAMENTO REDAZIONALE

CAPITOLI 1 E 3: CHIARA LENARDUZZI, Regione Toscana, D.G. PTA - Affari Generali

CAPITOLO 2: GIOVANNI MASSINI, Regione Toscana, D.G. PTA - Area di Coordinamento Prevenzione Integrata degli inquinamenti e programmazione ambientale, MANRICO BENELLI, consulente IRPET

CAPITOLO 4: STEFANO MIRRI, GIOVANNI MASSINI, Regione Toscana, D.G. PTA - Area di Coordinamento Prevenzione Integrata degli inquinamenti e programmazione ambientale,

CAPITOLO 5: CATIA TARQUINI, Regione Toscana, D.G. PTA - Affari Generali

CAPITOLO 6: GIOVANNI MASSINI, STEFANO MIRRI, Regione Toscana, D.G. PTA - Area di Coordinamento Prevenzione Integrata degli inquinamenti e programmazione ambientale, CATIA TARQUINI, SIMONE DE LELLIS, Regione Toscana, D.G. PTA - Affari Generali

SUPPORTO TECNICO E INFORMATICO

MAURO MUGNAINI E RICCARDO CIACCHERI, Regione Toscana, D.G. PTA - Servizio Geografico Regionale

SELEZIONE FOTO

GIAMPAOLO PAOLINI su foto dell'ARCHIVIO FOTOGRAFICO Regione Toscana e di MAURIZIO POMPIGNOLI, Regione Toscana, D.G. PTA - Affari generali

COORDINAMENTO

MAURO GRASSI, Direttore Generale D.G. Politiche Territoriali e Ambientali, Regione Toscana

GIOVANNI BARCA, Responsabile Area di Coordinamento Prevenzione Integrata degli inquinamenti e programmazione ambientale

PAOLO MATINA, Responsabile Area di coordinamento Tutela dell'acqua e del territorio

PAOLO ROSATI, ELENA CALISTRI, Regione Toscana, D.G. PTA - Affari Generali

MARIO DESIDERI Regione Toscana, D.G. PTA - Servizio Geografico Regionale

MARCO GOMBOLI, Regione Toscana, D.G. PTA - Energia e risorse minerarie

PAOLA BALDI, Regione Toscana, D.G. Organizzazione e sistema informativo - Statistica

MORENO MUGELLI, Regione Toscana, D.G. Presidenza - Sviluppo sostenibile

SONIA CANTONI, Direttore generale ARPAT

ROBERTO GORI, Direttore tecnico ARPAT

DANIELA ROSSI, ARPAT, SIRA

RENATA CASELLI, IRPET

Relativamente alla fornitura di dati e informazioni, rilevazioni statistiche e campionamenti si RINGRAZIANO tutti gli enti ed istituti citati nelle fonti. In particolare, per il paragrafo relativo all'inquinamento acustico si ringraziano: i Dipartimenti Provinciali ARPAT; il Nucleo Operativo di Polizia Ambientale della Polizia Municipale di

Firenze; l'Unità Funzionale Igiene e Sanità Pubblica, Dipartimento della Prevenzione, Azienda USL 3 di Pistoia, zona pistoiese; l'Unità Funzionale Igiene e Sanità Pubblica, settore Igiene dell'Ambiente e dell'Abitato, Dipartimento della Prevenzione, Azienda ASL 3 di Pistoia, zona Val di Nievole; Operativa Tecnici della Prevenzione in ambito Sanità Pubblica, Dipartimento della Prevenzione, Azienda USL 6 di Livorno; l'Unità Funzionale Igiene Sanità Pubblica e Medicina

Legale, Dipartimento della Prevenzione, Azienda USL 6 di Livorno, Area funzionale della Bassa Val di Cecina; l'Unità Funzionale Igiene Sanità Pubblica e Medicina Legale, Azienda USL 6 di Livorno, zona Val di Cornia; l'Unità Funzionale Igiene Sanità Pubblica e Medicina Legale, Azienda USL 6 di Livorno, zona Elba; UO Polizia Edilizia e Ambientale - Servizio Unità Specialistiche del Corpo di Polizia Municipale del Comune di Prato.

Regione Toscana



Carta toscana dell' Educazione Ambientale per la sostenibilità



Carta toscana dell' Educazione Ambientale per la sostenibilità -bozza -

1. **Cultura di rispetto.** L'Educazione Ambientale promuove una *cultura di rispetto e di cura per il mondo* di cui siamo parte, che ci è dato in uso e non in proprietà: rispetto per gli altri, per la *diversità biologica e culturale*, per l'ambiente naturale e costruito e per le relazioni che lo caratterizzano, per le popolazioni e le loro culture, per coloro che abiteranno la Terra dopo di noi, per i loro *diritti*.
2. **Sostenibilità.** L'Educazione Ambientale vuole contribuire al futuro sostenibile, introducendo il valore della *cultura* quale elemento trasversale e di legame tra le dimensioni della sostenibilità - economia, società ed ambiente -¹ per migliorare la qualità della vita delle generazioni presenti e future. L'Educazione Ambientale diviene quindi Educazione per la Sostenibilità.
3. **Cittadinanza attiva.** La Toscana propone l'Educazione Ambientale come *educazione alla cittadinanza attiva*, finalizzata alla partecipazione ed alla responsabilizzazione dell'individuo e delle comunità locali rispetto ai propri stili di vita e ai processi del proprio sviluppo, in coerenza con il principio dell'eco-efficienza. L'Educazione Ambientale come *strumento di cambiamento profondo* della società - dei presupposti epistemologici, delle modalità di pensiero, di relazione e di scelta consapevole e responsabile tra alternative possibili -, e quindi "strumento essenziale per il buon governo, per i processi decisionali consapevoli e per la promozione della democrazia"².
4. **Sistema Toscano di Educazione Ambientale.** In Toscana l'Educazione Ambientale si fonda sui principi di *integrazione, sussidiarietà, partecipazione e sostenibilità*,³ e costituisce terreno di confronto e di sinergia tra le politiche, in primo luogo educative ed ambientali. Tali principi costituiscono le radici del *Sistema Toscano di Educazione Ambientale* che si inserisce nel Sistema regionale per il diritto all'apprendimento per tutta la vita, *lifelong learning*, proponendo la condivisione dei valori che sono alla base delle politiche ambientali per la sostenibilità.
5. **Destinatari e attori.** L'Educazione Ambientale si rivolge a tutti i cittadini, giovani e adulti, in ogni contesto di apprendimento formale, non formale ed informale, affinché divengano protagonisti attivi di una *cultura toscana dell'ambiente e della sostenibilità*. Il *Sistema Toscano di Educazione Ambientale* si caratterizza per la pluralità e diversità dei soggetti istituzionali e socio-economici che lo compongono, che nel loro operare si riconoscono nei suoi valori fondanti e collaborano in reti formali e informali.
6. **Senso di identità.** L'Educazione Ambientale riassume in una sintesi innovativa le varie forme di educazione *su, nel e per* l'ambiente, proponendo la conoscenza dell'ambiente anche attraverso l'osservazione e l'esperienza, così da favorire un *senso*

¹ *Our common future* - Rapporto della *World Commission on environment and development*, 1987 ("Rapporto Brundtland"); *Schema Internazionale d'Implementazione per il Decennio delle Nazioni Unite dell'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile*, UNESCO, 2005

² *Strategia UNECE per l'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile*, UNECE, marzo 2005.

³ Statuto della Regione Toscana, artt. 3 e 4.

di identità e di appartenenza, che si traduca in una pratica di affezione, cura e valorizzazione del proprio territorio e delle relazioni sociali, sostenuta da una dimensione etica.

7. **Approccio sistemico.** L'Educazione Ambientale mutua dalla natura il carattere di *interdipendenza e di relazionalità* e propone una *lettura sistemica* della realtà, che tenga conto delle dimensioni naturali, sociali, economiche e culturali, l'una in stretta connessione con l'altra, e che collochi l'uomo all'interno di questo sistema di relazioni. L'Educazione Ambientale coinvolge una pluralità di discipline e si integra con l'educazione alla salute, alla pace, all'intercultura.
8. **Complessità e incertezza.** La complessità e l'incertezza che caratterizzano l'ambiente e il sapere indicano che l'incontro tra conoscenze tecniche, scientifiche e umanistiche rappresenta un'opportunità per superare l'approccio per separazione e semplificazione, al fine di giungere ad una visione globale. Il *principio di precauzione* si pone come guida delle scelte in campo ambientale, nel tentativo di suggerire percorsi o soluzioni "problematiche" in cui sia posta attenzione su possibili rischi e conseguenze delle nostre azioni. su quanto ancora non è noto, sulle diverse alternative.
9. **Globale e locale.** L'Educazione Ambientale mette in luce la relazione tra le questioni *locali*, che suscitano senso di appartenenza e di partecipazione, e quelle globali, che riguardano l'intera comunità terrestre, evidenziando la complementarità e l'interdipendenza tra queste due dimensioni.
10. **Pensiero critico e capacità di cambiamento.** Le sfide della sostenibilità richiedono *capacità di pensiero e di azione critica*, per cui è necessario riflettere sui propri processi di conoscenza e di apprendimento, sulle chiavi di lettura con cui interpretiamo il mondo, per *ri-pensare* le nostre *premesse concettuali e culturali* e sviluppare la *capacità di immaginare un diverso futuro*.
11. **Informazione e comunicazione ambientale.** L'*informazione* e la *comunicazione* ⁴ orientate all'Educazione Ambientale vanno oltre la semplice messa a disposizione di dati ambientali e richiedono l'instaurarsi di un processo comunicativo all'interno del quale sono incoraggiate la possibilità di risposta e la partecipazione. In tale prospettiva l'Educazione Ambientale si propone come promotrice e facilitatrice dei processi di costruzione condivisa della conoscenza.
12. **Qualità e ricerca.** L'Educazione Ambientale utilizza *la ricerca e la riflessione sulla pratica* come strumento fondamentale per il miglioramento continuo della propria efficacia formativa e per la valutazione permanente dell'agire educativo. Il *Sistema Toscano di Educazione Ambientale* promuove un'Educazione Ambientale di *qualità* basata su valori condivisi.
13. **Approcci educativi.** L'Educazione Ambientale adotta *metodi e approcci educativi* coerenti con la propria visione dell'educazione e della sostenibilità. Di conseguenza costruisce percorsi educativi in cui praticare la partecipazione e il dialogo democratico, riconosce nel soggetto che apprende il principale artefice delle proprie conoscenze, pone al centro dell'attenzione il processo educativo e l'apprendimento -

⁴In coerenza con la *Convenzione di Aarhus* e la *Direttiva Unione Europea 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale*.

con i rapporti reciproci tra educatore, educando e contesto- e si propone lo sviluppo della capacità di *atteggiamento critico e di azione competente*.

14. **Integrazione, partecipazione, governance.** Il confronto con il territorio, i processi di coinvolgimento e la ricerca partecipativa, costituiscono occasione per la costruzione condivisa di senso e di azioni attraverso processi di relazione e cooperazione tra tutti i soggetti che, nei diversi ruoli e con diverse competenze, si occupano di Educazione Ambientale in Toscana. Con il contributo di tutti questi soggetti si concerta la *progettazione educativa locale integrata*, con il fine di rafforzare l'efficacia degli interventi, nel comune obiettivo della sostenibilità.

Il senso della Carta toscana dell'Educazione Ambientale per la sostenibilità

La Toscana è una terra storicamente connotata da avveduti, oggi diremmo sostenibili, processi di antropizzazione dell'ambiente naturale. Da secoli si pratica, con risultati significativi, la ricerca del così delicato equilibrio tra natura e cultura, tra città e campagna, tra libertà civile e responsabilità sociale e ambientale, tra la dimensione globale e quella locale legata alla propria vocazione al sapere ed al fare.

Terra promotrice di pace, di solidarietà, di educazione sociale e morale, la Toscana è la patria dell'Umanesimo e del Rinascimento, delle prime affermazioni legislative, le medicee "Livornine", della tolleranza e della valorizzazione della diversità culturale e religiosa, dell'abolizione granducale - primo Stato al mondo - della tortura e della pena di morte, di un impegno assiduo per la fratellanza tra i popoli.

In diversi momenti della storia toscana spicca una particolare sensibilità agli aspetti educativi: dall'attenzione umanistica per l'educazione, alla pedagogia ottocentesca con i progetti di educazione popolare di Gino Capponi, di Raffaello Lambruschini e di Enrico Mayer, fino alla novecentesca "scuola pedagogica di Firenze" - quella dei Codignola, dei Borghi, dei Laporta, di Scuola e Città Pestalozzi - ed alla luminosa esperienza di Barbiana e di don Lorenzo Milani.

Si tratta dunque di una lunga tradizione umanistica che ha da sempre caratterizzato la Toscana, nella consapevolezza che soltanto attraverso il continuo sviluppo culturale di tutti i suoi cittadini si possa consolidare e sviluppare il tessuto sociale e morale di civiltà e sostenibilità costruito nel corso di una storia plurisecolare.

È così che in Toscana, dove si afferma con forza il valore della democrazia ed il "diritto alla partecipazione in tutte le diverse forme della vita sociale"⁵, "la *governance* non nasce da oggi: si basa sulle solide radici della concertazione e si sviluppa attraverso la costruzione di una società dell'informazione e della conoscenza, come garanzia di forme più avanzate di partecipazione."

Tra "i grandi valori che fondano la nostra identità" la Giunta Regionale sottolinea la coesione sociale e quindi "il diritto alla salute come bene da salvaguardare con corretti stili di vita, il diritto all'istruzione ed all'acquisizione individuale di conoscenze sempre migliori in grado di rendere il cittadino toscano consapevole del mondo che lo circonda ed il diritto alla cultura ed alla fruizione consapevole dell'enorme patrimonio di conoscenza che il passato ci ha tramandato, fattore e valore di civiltà e qualità della vita"⁶

Comunque lontana da una condizione ideale, la nostra è anche terra delle contraddizioni del nostro tempo: inquinamento ambientale, peggioramento della qualità della vita e del lavoro, difficoltà per l'occupazione e per le giovani generazioni, crescente divario tra economia ed ecologia.

In questa cornice la cultura può contribuire ad un miglioramento diffuso della qualità della vita: così da limitare e orientare il consumo presente per salvaguardare quello futuro ed introdurre un modello di sviluppo più attento al domani, nell'intento di perseguire il benessere e la sua sostenibilità nel tempo.⁷

Per questo "la Toscana ha fatto del principio della sostenibilità ambientale un tratto distintivo della sua identità ed un carattere costante delle proprie politiche pubbliche": la questione della sostenibilità "chiama tutti ad una fortissima assunzione di responsabilità" che si traduce da una

⁵ Programma di Governo della Giunta Regionale Toscana 2005-2010: *Toscana 2010 - Programma di governo per la VIII Legislatura*

⁶ Programma di Governo della Giunta Regionale Toscana 2005-2010: *Toscana 2010 - Programma di governo per la VIII Legislatura*

⁷ *Toscana 2020 una regione verso il futuro*. Alessandro Petretto, a cura di. IRPET, 2005.

parte in una “progressiva convergenza degli strumenti della programmazione dello sviluppo regionale con quelle del governo del territorio”, dall’altra in “un diritto-dovere di un più avanzato concetto di cittadinanza attiva e partecipe, che trova nella partecipazione basata sulla conoscenza la sua origine”.⁸

La Regione Toscana, nella convinzione che soltanto un sistema educativo integrato e diffuso, accessibile a tutti ed efficace nel promuovere davvero “capacitazione” personale e sociale, possa garantire lo sviluppo di una società equa e competente, ha fatto proprio con la L.R. 32/02⁹ il principio dell’apprendimento permanente – *lifelong learning* –, sancito già dalla Unione Europea con il Memorandum del 2000¹⁰, e si è impegnata al tempo stesso in azioni volte all’informazione, alla formazione e all’educazione per lo sviluppo di una società sostenibile, responsabile e solidale, coniugando l’approfondimento culturale con le politiche ambientali e della sostenibilità che discendono dal VI Programma comunitario di azione per l’ambiente¹¹.

Questo percorso è sfociato nella costituzione del *Sistema Toscano di Educazione Ambientale*, inserito all’interno del *Sistema integrato per il diritto all’apprendimento lungo tutto l’arco della vita*¹² ed espressione della sinergia tra politiche educative ed ambientali, nell’obiettivo comune della sostenibilità toscana. L’Educazione Ambientale opera infatti attraverso i diversi soggetti istituzionali (la rete delle autonomie locali, ARPAT, il mondo della scuola...) e sociali (l’associazionismo, i centri e laboratori...) per creare cultura e consapevolezza al fine di cambiare il modo di pensare all’ambiente e alla nostra relazione con esso.

Il Piano di Indirizzo Generale Integrato – PIGI –¹³ si pone l’obiettivo di “sostenere lo sviluppo di una Regione della conoscenza attraverso la costruzione di un sistema regionale integrato che garantisca il diritto all’apprendimento lungo tutto l’arco della vita quale fondamento necessario per il diritto allo studio e il diritto al lavoro, la piena realizzazione della libertà individuale e dell’integrazione sociale” e insieme “rafforzare l’integrazione del sistema regionale promuovendo in modo diffuso e a tutti i livelli lo sviluppo di capacità di cooperazione interistituzionale e fra soggetti pubblici e soggetti privati”

Il P.R.A.A., Piano Regionale di Azione Ambientale,¹⁴ esprime le politiche ambientali regionali secondo un principio di trasversalità e di integrazione – tra politiche di settore (acqua, rifiuti, energia...) e con le altre politiche regionali, in virtù del carattere sistemico e complesso delle questioni ambientali e delle innumerevoli relazioni con i diversi ambiti di vita socio-economica. Il P.R.A.A. orienta quindi l’Educazione Ambientale in coerenza con le criticità ambientali che si riscontrano sul territorio e con il patrimonio da salvaguardare e valorizzare, indirizzandone le attività anche verso strumenti di ecoefficienza e di gestione sostenibile delle attività e del territorio.

In coerenza e forte correlazione tra loro, i due strumenti della programmazione regionale di settore, Piano di Indirizzo Generale Integrato – PIGI – e Piano regionale di Azione Ambientale – PRAA –, valorizzano l’educazione ambientale come strumento integrato e strategico e hanno

⁸ Programma di Governo della Giunta Regionale Toscana 2005-2010: *Toscana 2010 – Programma di governo per la VIII Legislatura*

⁹ Legge Regionale 32/02 *Testo unico della normativa della Regione Toscana in materia di educazione, istruzione, orientamento, formazione professionale e lavoro*

¹⁰ Memorandum sull’istruzione e sulla formazione permanente – Commissione europea, dicembre 2000

¹¹ VI Programma di azione per l’ambiente della Comunità europea “Ambiente 2010: il Nostro Futuro, la Nostra Scelta”, Commissione Europea, Lussemburgo 2001

¹² D.G.R. n. 394/04 e D.G.R. n. 767/05

¹³ Piano di Indirizzo Generale Integrato – PIGI – 2006/2010 ex art. 31 L.R. 32/02, approvato con D.C.R. n.93 del 20.09.06

¹⁴ Piano Regionale di Azione Ambientale – PRAA – 2007/2010 bozza del 15/09/06, approvata dal CTP nella seduta del 21/09/06, sulla base della Risoluzione del Consiglio Regionale n. 12 del 23/05/06, secondo il modello di formazione dei Piani e Programmi regionali della L.R. 49/99

orientato la costruzione, il consolidamento e l'operato del *Sistema Toscano di Educazione Ambientale* secondo principi di:

- integrazione, sussidiarietà e sinergia tra soggetti istituzionali diversi ed altri attori locali, nonché tra iniziative e tra risorse finanziarie
- partecipazione come "costruzione di senso" (condivisione di valori e delle loro modalità attuative) e di azioni condivise con tutti i soggetti che nei diversi ruoli e con diverse competenze si occupano di Educazione Ambientale in Toscana
- qualità: dei processi, dei soggetti e delle iniziative.

Il *Sistema Toscano di Educazione Ambientale*, ponendosi l'obiettivo del cambiamento culturale della società, della responsabilizzazione del cittadino e la promozione di una cittadinanza attiva, ha quindi sviluppato l'applicazione del principio della qualità - strettamente correlato agli altri - con la realizzazione di una ricerca partecipata sulla qualità dell'Educazione Ambientale che ha portato alla definizione del Sistema di Indicatori di Qualità (SIQ) declinato nelle diverse funzioni che la caratterizzano.

Questo documento, che si propone come una vera e propria **Carta toscana dell'Educazione Ambientale per la sostenibilità**, intende fornire a tale Sistema un quadro di riferimento concettuale e valoriale, così da promuovere la conoscenza e l'utilizzo, per tutti i soggetti operativi nel Sistema e per tutti i loro interlocutori istituzionali e sociali e per l'insieme della cittadinanza, di un comune "strumentario" etico ed epistemologico, capace di valorizzare e chiamare alla partecipazione diversità e specificità preziose, ma anche di connetterle in una rete educativa territoriale che, soltanto nella condivisione di alcuni principi generali di riferimento, può trovare una concreta spinta verso il miglioramento continuo e dinamico della propria qualità sistemica.

In coerenza con il documento per il Decennio per una Educazione allo Sviluppo Sostenibile 2005-2014 elaborato dall'UNESCO¹⁵, e con la strategia per la sua realizzazione approvata in sede UNECE¹⁶, il *Sistema Toscano di Educazione Ambientale*, e con esso la **Carta toscana dell'Educazione Ambientale per la sostenibilità**¹⁷, considera la *cultura* quale nuova prospettiva della sostenibilità, accanto ad ambiente, società ed economia.

Ne derivano quattro diverse *dimensioni della sostenibilità* che definiscono 4 ambiti di osservazione/svolgimento delle funzioni di Educazione Ambientale:

- la **sostenibilità del sapere**: invita a riflettere sui nostri processi di conoscenza e di apprendimento, sulle chiavi di lettura con cui interpretiamo il mondo e quindi sul come e perché si svolgono le funzioni relative all'EA. Vuole essere *uno stimolo* a mettere in discussione il modo di pensare *diffuso*, causa dell'attuale crisi ambientale e di modelli di vita insostenibili, per far emergere *le radici del problema* attraverso un'interpretazione sistemica della realtà;
- la **sostenibilità educativa**: si interroga sugli aspetti pedagogici e metodologici e riconosce nel soggetto che apprende il principale artefice delle proprie conoscenze, ponendo al centro dell'attenzione il processo educativo e l'apprendimento con i rapporti reciproci tra educatore, educando e contesto, con l'obiettivo di sviluppare atteggiamento critico e capacità di azione competente;

¹⁵ *Schema Internazionale d'Implementazione per il Decennio delle Nazioni Unite dell'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile*, UNESCO, 2005

¹⁶ *Strategia UNECE per l'educazione per lo sviluppo sostenibile*, adottata all'*High-level meeting* dei Ministeri dell'Ambiente e dell'Educazione (Vilnius, 17-18 marzo 2005)

¹⁷ La Carta si inserisce nella cornice delineata dagli orientamenti espressi dalle Nazioni Unite da Belgrado a Johannesburg e da documenti Europei quali il Programma di Azione Ambientale, il Memorandum 2000 sul *Lifelong Learning* e la convenzione di Aarhus, ponendosi in continuità ed evoluzione rispetto alla Carta dei Principi di Fiuggi del 1997, nonché alle elaborazioni emerse dal Convengo Nazionale di Genova nel 2000 e all'accordo Stato-Regioni in materia di INFEA del 2000.

- la **sostenibilità ecologica ed economica**: pone l'attenzione sul contenuto dell'azione educativa, porta ad interrogarsi su come viviamo l'ambiente, sulle nostre relazioni con esso, sul nostro esser parte o "altro" rispetto ad esso - assumendo la *complessità* come paradigma di riferimento, per cogliere l'interdipendenza dei fenomeni con particolare riferimento alla stretta relazione tra ambiente ed economia. Ci invita a considerare gli impatti dello sviluppo e "tenere i conti" delle risorse naturali (eco-bilanci, valutazione del grado di riproducibilità delle risorse...);
- la **sostenibilità sociale ed istituzionale**: invita a riflettere sulle relazioni e sulle loro modalità di attivazione, sulla comunicazione dei processi. Si fonda sull'affermazione dei principi di cooperazione, partecipazione e condivisione delle scelte affinché la comunità locale, recuperato il senso di appartenenza al territorio e costruito un modello di *governance*, si assuma la responsabilità della gestione razionale delle risorse naturali, valorizzando i patrimoni ambientali e culturali propri di ciascun luogo.

L'Educazione Ambientale orientata a una società responsabilmente e consapevolmente solidale e sostenibile costituisce quindi in Toscana un orizzonte complessivo di identità, di senso, di sviluppo presente e futuro fondato prima di tutto sulle competenze partecipative, critiche, creative d'ogni cittadino. Cittadino informato, educato e protagonista della vita civile, politica e culturale di una terra dal grande passato, dal presente impegnato ancorché difficile, da un futuro di equo e sostenibile benessere da condividere col mondo intero.

Un faticoso ma gratificante lavoro aspetta, adesso, il *Sistema Toscano di Educazione Ambientale* perché tutti gli attori della sua rete possano identificarsi nella **Carta** e, facendo propri i principi che essa esprime, si riconoscano come parte attiva di esso.

ALLEGATO C

Regione Toscana



Piano Regionale di Azione Ambientale PRAA 2007-2010

Rapporto di valutazione
Rapporto Ambientale
Dichiarazione di sintesi



ALLEGATO C -MATERIALI DI CORREDO ¹**I. Rapporto di Valutazione**

Premessa

1. Analisi di fattibilità
 - 1.1. Sequenza logica e funzionale delle fasi di elaborazione
 - 1.2. Cronoprogramma percorso di elaborazione e relativa tempistica
 - 1.3. Le risorse necessarie
2. Valutazione di coerenza esterna
 - 2.1. Coerenza tra quadro analitico e obiettivi generali del Piano
 - 2.2. Valutazione di coerenza esterna verticale
 - 2.3. Valutazione di coerenza esterna orizzontale
3. Individuazione delle modalità di confronto e informazione
 - 3.1. Riferimenti e principi generali
 - 3.2. Forme, strumenti e contenuti del processo di confronto e partecipazione
 - 3.3. Report finale
4. Valutazione di coerenza interna
5. Fattibilità economico-finanziaria
6. Valutazione integrata degli effetti attesi
 - 6.1. Gli effetti sulla dimensione ambientale
 - 6.2. Gli effetti sulla dimensione economica
 - 6.3. Gli effetti sulla dimensione territoriale
 - 6.4. Gli effetti sulla dimensione della salute
 - 6.5. Gli effetti sulla dimensione sociale
 - 6.6. Sintesi e schede degli effetti
7. Il sistema di monitoraggio
 - 7.1. Metodologia generale
 - 7.2. Il sistema degli indicatori

II. Rapporto ambientale

Premessa

1. Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi del PRAA e del rapporto con altri Piani e Programmi
 - 1.1 Il quadro degli obiettivi del PRAA
 - 1.2 Analisi di coerenza del PRAA
 - 1.2.1 Analisi di coerenza interna
 - 1.2.2 Analisi di coerenza esterna
2. Caratterizzazione dello stato dell'ambiente in Toscana
 - 2.1 Il quadro conoscitivo generale
 - 2.2 I possibili scenari evolutivi
3. Problemi specifici rispetto alle aree di particolare rilevanza ambientale interessate dal PRAA
 - 3.1 Aree protette e Aree Natura 2000
 - 3.2 Le Zone di Criticità Ambientale
 - 3.3 Aree sensibili e Zone vulnerabili
4. Considerazione del quadro di riferimento generale e degli obiettivi di protezione ambientale all'interno del PRAA
5. Possibili effetti significativi sull'ambiente del PRAA
6. Misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali effetti negativi sull'ambiente del PRAA
 - 6.1 Quadro di sintesi degli effetti ambientali significativi
 - 6.2 Possibili indicazioni integrative di compatibilità
7. Le ragioni della scelta delle alternative individuate per il PRAA
8. Descrizione delle misure di monitoraggio ambientale del PRAA
9. Sintesi non tecnica

Regione Toscana



Piano Regionale di Azione Ambientale

Rapporto di Valutazione



I. RAPPORTO DI VALUTAZIONE

INDICE

Premessa

1. Analisi di fattibilità

- 1.1. Sequenza logica e funzionale delle fasi di elaborazione
- 1.2. Cronoprogramma percorso di elaborazione e relativa tempistica
- 1.3. Le risorse necessarie

2. Valutazione di coerenza esterna

- 2.1. Coerenza tra quadro analitico e obiettivi generali del Piano
- 2.2. Valutazione di coerenza esterna verticale
- 2.3. Valutazione di coerenza esterna orizzontale

3. Individuazione delle modalità di confronto e informazione

- 3.1. Riferimenti e principi generali
- 3.2. Forme, strumenti e contenuti del processo di confronto e partecipazione
- 3.3. Report finale

4. Valutazione di coerenza interna

5. Fattibilità economico-finanziaria

6. Valutazione integrata degli effetti attesi

- 6.1. Gli effetti sulla dimensione ambientale
- 6.2. Gli effetti sulla dimensione economica
- 6.3. Gli effetti sulla dimensione territoriale
- 6.4. Gli effetti sulla dimensione della salute
- 6.5. Gli effetti sulla dimensione sociale
- 6.6. Sintesi e schede degli effetti attesi

7. Il sistema di monitoraggio

- 7.1. Metodologia generale
- 7.2. Il sistema degli indicatori

Premessa

Il nuovo modello di formazione dei Piani e Programmi regionali è conseguente alla revisione della normativa regionale in materia di programmazione, secondo il disposto della Legge Regionale 49/1999, così come modificata dalla Legge Regionale 61/04, e di governo del territorio, secondo il disposto della Legge Regionale 5/95, così come modificata dalla Legge Regionale 1/05. Ulteriore novità, nell'ambito del processo di formazione di Piani e Programmi, è rappresentata dalla Direttiva Europea 42/01, che prescrive la Valutazione Ambientale Strategica fin dalle prime fasi di elaborazione del piano stesso.

Ci troviamo in sostanza di fronte ad un processo di formazione degli atti di programmazione profondamente mutato, che si pone l'obiettivo da un lato di semplificare e razionalizzare il processo stesso, con una proposta di innovazione metodologica, dall'altro di spingere verso la massima integrazione del procedimento di valutazione integrata degli effetti attesi delle componenti economiche, ambientali, territoriali, sociali e della salute umana del piano/programma. Il procedimento, inoltre, prende in considerazione anche possibili alternative e i criteri di selezione delle scelte, in un ambito pubblico di elaborazione e confronto delle decisioni, con una logica di crescente cooperazione e integrazione delle diverse competenze e di interazione tra i diversi soggetti, pubblici e privati, portatori di interessi.

Occorre, inoltre, sottolineare, come la nuova metodologia assegni un'importanza particolare alla partecipazione dei soggetti pubblici e privati nell'elaborazione ed attuazione delle politiche regionali, partecipazione esercitata sia attraverso il confronto nei tavoli di concertazione, sia attraverso la comunicazione e l'informazione sulla predisposizione del Piano e delle sue fasi alla generalità dei soggetti interessati.

1. Analisi di fattibilità

1.1 Sequenza logica e funzionale delle fasi di elaborazione

Il processo di formazione dei piani e dei programmi è stato innovato sotto alcuni aspetti specifici, che coinvolgono la gradualità della formazione del piano, adesso suddivisa in fasi specifiche che hanno lo scopo di identificare un percorso logico, con un crescente grado di integrazione delle informazioni disponibili e della completezza dell'atto.

In questo processo, in prima approssimazione, possiamo identificare tre fasi principali¹:

- a) una fase preliminare di orientamento di impostazione ed avvio del Piano, in cui vengono analizzate le motivazioni della scelta di procedere alla formazione del Piano, i riferimenti normativi e si procede ad un confronto con le esperienze analoghe già elaborate da altre amministrazioni ed altri livelli istituzionali. In questa fase si procede, inoltre, alla definizione degli indirizzi generali e degli obiettivi, nonché vengono definiti gli altri soggetti istituzionali da coinvolgere;
- b) una fase di formazione, redazione ed adozione del Piano, in cui viene analizzato il quadro conoscitivo, non solo ambientale, ma anche sociale, economico, territoriale e relativo alla salute dell'uomo. In questa fase si concretizza l'analisi di coerenza esterna, sia verticale sia orizzontale e

¹ Si fa riferimento, come per il resto del Rapporto di Valutazione, alla bozza del modello di predisposizione di Piani e Programmi precedente alla sua approvazione, in quanto quest'ultima è avvenuta successivamente con Decisione di G.R. n. 2 del 6/11/2006.

vengono già individuate le modalità di confronto e di informazione esterna. La fase produce due elaborati distinti: a) la prima bozza del piano vero e proprio (c.d. proposta intermedia) e b) il rapporto di valutazione, in cui si dà conto degli aspetti relativi alla sequenza logica, i tempi di attuazione e le risorse necessarie, nonché agli effetti attesi con la sua attuazione.

Le fasi e gli elaborati citati vengono sottoposti all'esame del NURV e del CTP.

Successivamente la prima bozza del Piano viene avviata la concertazione attraverso gli strumenti previsti dalle leggi e dai regolamenti regionali: il tavolo di concertazione istituzionale ed il tavolo di concertazione generale, che devono essere convocati con specifiche procedure.

Segue la terza fase:

- c) una fase dedicata al processo di attuazione del Piano; in questa fase si procede inoltre alla messa a punto degli strumenti da utilizzare per la procedura di valutazione e monitoraggio del piano e, nella parte finale della fase, viene elaborato il documento di valutazione e monitoraggio.

Denominazione della fase	Passaggi	Prodotti	Organismi di consultazione
1. Fase preliminare di orientamento, impostazione ed avvio del Piano	<ul style="list-style-type: none"> Motivazione della scelta e definizione del quadro di riferimento normativo. Definizione degli indirizzi generali del Piano: contesto, finalità ed obiettivi. Esplicitazione di relazioni e sinergie con altri piani e programmi. Identificazione dei livelli istituzionali dai coinvolgere 	Documento preliminare	Comitato Tecnico di Programmazione
2. Fase di Formazione, redazione ed adozione del Piano	<ul style="list-style-type: none"> Quadro conoscitivo ambientale, territoriale, sociale, economico e della salute umana. Scenari di riferimento grandezze esogene ed endogene. Sintesi dei risultati del ciclo della programmazione precedente. Definizione degli obiettivi generali per le grandezze endogene Analisi di fattibilità: sequenza, tempi e risorse. Valutazione di coerenza esterna del Piano Individuazione delle modalità di confronto ed informazione esterna. Confronto ufficiale ed integrativo Definizione del quadro conoscitivo generale condiviso Definizione obiettivi specifici Valutazione coerenza interna Azioni e strumenti di attuazione Fattibilità economico-finanziaria Valutazione integrata effetti attesi Definizione del sistema di monitoraggio e identificazione degli indicatori Definizione e validazione della proposta finale di piano 	Rapporto di Piano (avvio redazione) Prima bozza di Piano	Nucleo Unificato Regionale di Valutazione Comitato Tecnico di Programmazione Decisione di Giunta
		Rapporto di Piano (termine redazione) Rapporto di valutazione integrata Seconda bozza di Piano	Nucleo Unificato Regionale di Valutazione Comitato Tecnico di Programmazione Decisione di Giunta
		Proposta definitiva di Piano	Giunta Regionale Consiglio regionale
3. Fase di attuazione del Piano	Valutazione e monitoraggio	Documento di valutazione e monitoraggio	

1.2 Cronoprogramma, percorso di elaborazione e relativa tempistica

Fase	operazione	tempistica
1. Fase preliminare di orientamento, impostazione ed avvio del Piano	Forum Agenda XXI regionale su documento di valutazione e monitoraggio e prime ipotesi 2007-2010	Settembre 2005
	Predisposizione documento preliminare PRAA 2007-2010	Dicembre 2005
	Esame Documento preliminare da parte CTP, adozione Giunta Regionale e trasmissione al Consiglio Regionale e risoluzione consiliare	Marzo/Maggio 2006
2. Fase di Formazione, redazione ed adozione del Piano	Avvio percorso elaborazione prima bozza PRAA 2007-2010 ed individuazione processo di valutazione integrata	Marzo 2006
	Predisposizione prima bozza, esame intermedio NURV ed approvazione CTP.	Luglio 2006
	Adozione da parte della Giunta Regionale della prima bozza PRAA 2007-2010	Luglio 2006
	Avvio fase di confronto istituzionale e generale ed informazione esterna.	Luglio 2006
	Avvio elaborazione seconda bozza, del rapporto di valutazione integrata e del rapporto di piano	Luglio 2006
	Presentazione seconda bozza, esame NURV, approvazione CTP ed avvio processo finale di confronto istituzionale, generale ed informazione esterna.	Settembre-ottobre 2006
	Presentazione proposta finale, trasmissione CTP e Giunta Regionale	Gennaio 2007
	Approvazione della Proposta finale da parte del Consiglio Regionale	Inizio 2007

1.3 Le Risorse necessarie

Una prima analisi delle risorse necessarie nell'ambito del Piano regionale di Azione Ambientale 2007-2010 individua due categorie: le risorse umane e finanziarie utilizzate per l'elaborazione e la costruzione del Piano stesso e le risorse proprie del Piano, cioè quelle che fanno capo alle azioni strategiche individuate e necessarie per il compimento di queste, nonché quelle necessarie per la messa in opera della costruzione partecipata e della comunicazione ed informazione ai vari portatori d'interesse.

L'elaborazione del PRAA 2007-2010 ha visto la costituzione di un gruppo di lavoro composito, caratterizzato dalla presenza di risorse interne all'amministrazione regionale, dall'attivazione di borse di studio appositamente dedicate e da una sinergia con ricercatori facenti capo ad IRPET (Istituto Regionale di Programmazione Economica della Toscana).

Il gruppo di lavoro così strutturato ha svolto la propria attività di elaborazione attraverso una suddivisione dei compiti, che è stata sottoposta ad una verifica periodica attraverso incontri di staff.

Le risorse umane e finanziarie impegnate per la realizzazione del Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010 sono riportate, in forma schematica, nella tabella seguente:

unità	posizione	Ruolo	Risorsa finanziaria
3	Regione Toscana	Coordinamento generale, linee operative generali ed integrazione con i settori	Personale interno
3	Borse di studio Regione Toscana	Ricerca quadri riferimento normativo, valutazione della coerenza orizzontale e verticale, predisposizione materiali di lavoro	42.000 Euro
2	Collaboratore IRPET	Ricerca su ipotesi di confronto con altre esperienze, elaborazione ipotesi macrobiettivi, strumenti di partecipazione e comunicazione e rapporto di piano.	30.000 Euro

Il gruppo di lavoro, inoltre, ha portato avanti un'attività di coordinamento ed integrazione con i settori, che sono stati coinvolti nella revisione, verifica e messa a punto della parte relativa agli obiettivi di settore e alle azioni.

Il consistente contributo fornito dalle Agenzie Regionali, rispetto alle quali il lavoro di elaborazione dei materiali di preparazione ha visto ulteriormente aumentare l'integrazione tra queste e l'amministrazione regionale, si è concretizzato nell'elaborazione di quadri conoscitivi e scenari di riferimento, per quanto riguarda **ARPAT e IRPET**, mentre, complessivamente per **l'insieme delle Agenzie**, il lavoro ha riguardato l'elaborazione del Piano Regionale.

Le risorse necessarie per l'attuazione del Piano comprendono invece sia quelle relative alla procedura di partecipazione individuata dall'Amministrazione Regionale nell'ambito dell'elaborazione del Piano – che comprendono da un lato la convocazione di tavoli partecipativi e dall'altro la predisposizione di strumenti di comunicazione ed informazione – sia le risorse ritenute necessarie per l'attuazione e il monitoraggio del Piano vero e proprio.

Tipologia di destinazione delle risorse finanziarie	Importi di massima
<p>Risorse per le azioni individuate dal Piano Regionale di Azione Ambientale</p>	<p>Il PRAA 2007-2010 si configura come uno strumento di programmazione quadro, che permetterà di gestire in modo integrato le risorse finanziarie, anche straordinarie, destinate alla tutela e valorizzazione dell'ambiente.</p> <p>Le risorse finanziarie gestite, comprensive delle risorse statali vincolate, di quelle straordinarie e di quelle UE, così come risulta dal bilancio 2007, ammonteranno a circa 600 milioni di € nei quattro anni 2007-2010.</p>
<p>Risorse utilizzate per le fasi di elaborazione e divulgazione dei contenuti del Piano</p> <p>Azioni e strumenti per l'informazione e la comunicazione</p> <p>Azioni e strumenti per la partecipazione</p>	<p>50.000 Euro</p>

2. Valutazione di coerenza esterna

La valutazione della coerenza rappresenta il momento di avvio del procedimento di valutazione integrata previsto dal nuovo articolo 16 della Legge Regionale 49/1999, in cui si stabilisce che i piani ed i programmi regionali, di cui all'articolo 10, sono soggetti, già nella fase di elaborazione, ad una valutazione integrata sotto il profilo ambientale, territoriale, sociale, economico e degli effetti della salute umana.

2.1 Coerenza tra quadro analitico e obiettivi generali del Piano

Scenari internazionali e nazionali

Il PRAA assume come Quadro di Riferimento Internazionale, ed in particolare di livello europeo, il **VI Programma di Azione Ambientale 2002-2010 dell'Unione Europea** :

Aree di Azione previste dall'UE (Riprese dalla Strategia Nazionale di Sostenibilità)	Aree di Azione previste dal PRAA
Cambiamento climatico	Cambiamento climatico
Natura e biodiversità: proteggere una risorsa unica	Natura, biodiversità e difesa del suolo
Ambiente e salute	Ambiente e salute
Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

Riprendendo le 4 Aree di Azione dell'Unione Europea il **PRAA intende affermare la propria Coerenza con gli Obiettivi di Tutela e Valorizzazione dell'Ambiente sanciti a livello europeo sulla base di un quadro conoscitivo definito in sede internazionale.**

Scenari regionali

1) Segnali Ambientali in Toscana 2006

Per quanto riguarda il contesto toscano, il quadro conoscitivo si basa sull'analisi presente in **Segnali Ambientali in Toscana 2006** (in allegato) che ha come sottotitolo: *"Indicatori Ambientali e Quadri Conoscitivi per la Formazione del PRAA 2007-2010"*.

Si rimanda alla lettura del volume allegato o della Sintesi proposta al par. 1.1.2 dell'Allegato 1 "Quadro conoscitivo" al fine di una lettura più approfondita ed omogenea del contesto ambientale toscano. Si riportano in sintesi un elenco delle problematiche sulle quali si ritiene necessario intervenire (divise per Aree di Azione):

Cambiamenti Climatici:

Energia
Emissioni Climalteranti

Natura, biodiversità e difesa del suolo:

Conservazione della natura
Difesa del Suolo ed Erosione Costiera
Tutela del Paesaggio
Rischio Sismico
Tutela della risorsa idrica

Ambiente e Salute:

Qualità dell'aria
Inquinamento Acustico
Inquinamento elettromagnetico e radiazioni ionizzanti
Aziende a Rischio di Incidente rilevante
Dinamiche delle aree artificiali

Uso Sostenibile delle risorse

Acqua
Rifiuti
Bonifiche dei siti inquinati

Il PRAA si muove coerentemente con questo scenario indicando 14 Macro-Obiettivi da perseguire, a cui vanno ad aggiungersi 6 macrobiettivi trasversali

Cambiamenti Climatici	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col il Protocollo di Kyoto 2. Razionalizzare e ridurre i consumi energetici 3. Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
Natura e biodiversità e difesa del suolo	<ol style="list-style-type: none"> 4. Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina 5. Ridurre la dinamica delle aree artificiali 6. Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera 7. Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti
Ambiente e Salute	<ol style="list-style-type: none"> 8. Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico 9. Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti 10. Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente 11. Ridurre il grado di rischio di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale
Uso Sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	<ol style="list-style-type: none"> 12. Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica 13. Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse 14. Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
Macrobiettivi trasversali alle 4 Aree di Azione prioritaria	<ol style="list-style-type: none"> 15. Implementazione e integrazione dei quadri conoscitivi e dei sistemi informativi 16. Ricerca e innovazione 17. Cooperazione internazionale 18. Comunicazione per l'eco-efficienza e l'educazione ambientale sul territorio 19. Implementazione e valutazione dello sviluppo sostenibile 20. Coordinamento monitoraggio e aggiornamento del PRAA /mitigazione degli effetti

Segnali Ambientali 2006 individua inoltre alcune zone di criticità ambientale. Le **zone di criticità ambientale** costituiscono una specifica maglia che identifica quegli ambiti territoriali in cui la presenza di uno o più fattori di pressione ambientale determina una pluralità di impatti sull'ecosistema particolarmente significativi, tali da richiedere interventi fortemente contestualizzati e in grado di integrare efficacemente le diverse politiche ambientali e di settore (economiche, territoriali e per la salute).

Le zone individuate si suddividono in quattro tipologie, a seconda della natura delle pressioni ambientali all'origine delle criticità:

<p>Impatti di processi produttivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distretto conciario • Piombino • Alta e Bassa Val di Cecina • Distretto tessile • Distretto cartario • Vivaismo e floricoltura 	<p>Lavori di grande infrastrutturazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livorno • Val di Cornia • Alpi Apuane
<p>Siti da bonificare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Massa Carrara • Colline Metallifere • Amiata • Piana di Scarlino 	<p>Tutela dei valori naturalistici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lago di Massaciuccoli • Padule di Fucecchio • Arcipelago toscano • Laguna di Burano - Piana dell'Albegna • Laguna di Orbetello • Fiume Arno: mitigazione e fruibilità

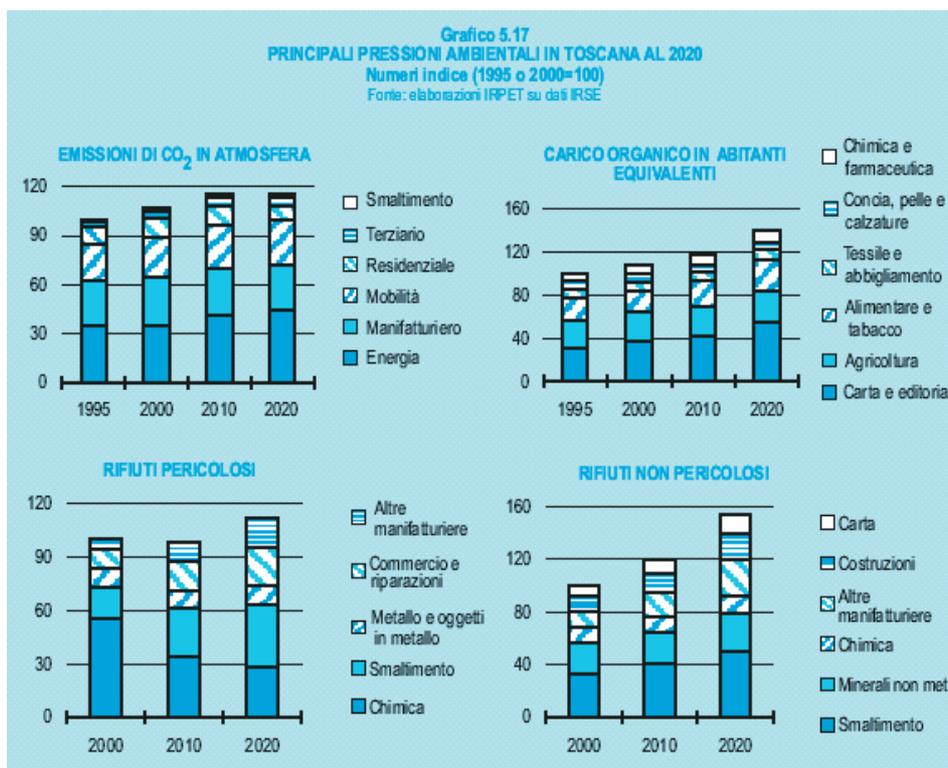
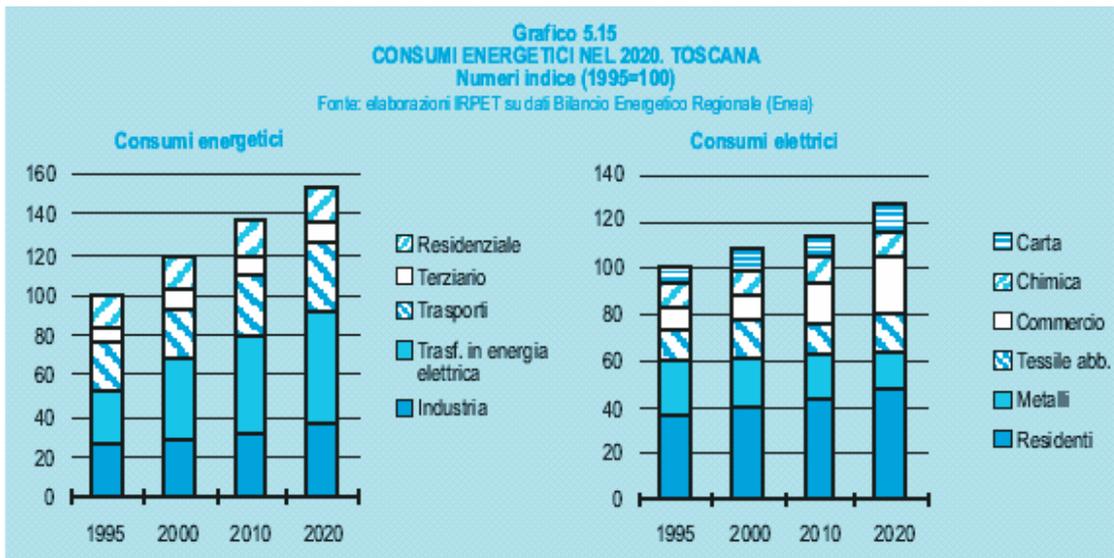
Un caso specifico è rappresentato dall'Area fiorentina, che non rientra in una delle tipologie sopra individuate presentando tutte le criticità di un'area urbana: inquinamento atmosferico, acustico e produzione di rifiuti urbani.

2) TOSCANA 2020: Gli Scenari futuri delle principali pressioni sull'ambiente in Toscana

Scenario 0: il futuro senza PRAA

La Sintesi degli Scenari Futuri delle principali pressioni Ambientali in Toscana, riportata nel paragrafo dedicato alla Coerenza tra quadro conoscitivo e obiettivi del Piano a cui si rimanda, propone il cosiddetto scenario 0, ovvero l'ipotesi di tendenza senza la pianificazione.

Si riportano soltanto alcuni grafici di particolare significatività, tratti dallo studio IRPET "Toscana 2020", allegato al Piano.



In Sintesi, si mostra un panorama di profonda incidenza della dinamica economica sulle componenti ambientali in contro- tendenza rispetto ad un obiettivo di “de-coupling”, ovvero di disaccoppiamento tra crescita ed impatto sull’ambiente.

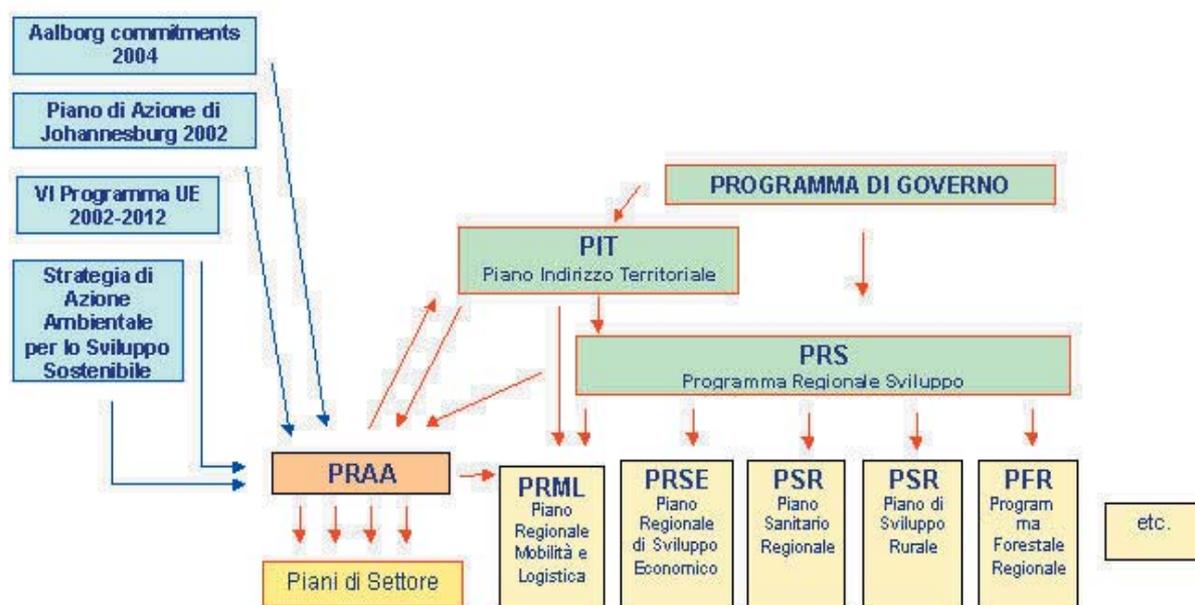
Il PRAA intende affrontare le principali criticità emerse dallo studio proposto IRPET attraverso azioni integrate e coordinate.

2.2 Valutazione della coerenza esterna verticale: verifica della coerenza del PRAA con gli obiettivi del PIT e del PRS

Il Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010, pur riconfermando l'impostazione strategica del precedente PRAA 2004-2006, vuole contribuire a perfezionare il processo di convergenza tra gli strumenti della programmazione dello sviluppo e quelli del governo del territorio che hanno nella sostenibilità ambientale il denominatore comune.

L'integrazione delle politiche pubbliche e la strategia di *governance* sono, dal punto di vista metodologico, i due aspetti fondamentali del nuovo PRAA. Il Piano promuove l'integrazione orizzontale delle politiche ambientali con le altre politiche regionali, sottolineando la necessità di interagire dal punto di vista ambientale con tutti i piani ed programmi che possono avere effetti rilevanti sull'ecosistema. In senso verticale, invece, il PRAA promuove il principio di sostenibilità ambientale che viene assunto come principio ispiratore e carattere costante anche per i principali strumenti di programmazione e pianificazione regionali (in particolare PIT e PRS).

Relazioni e sinergie del PRAA con altri piani e programmi e con precedenti atti di programmazione



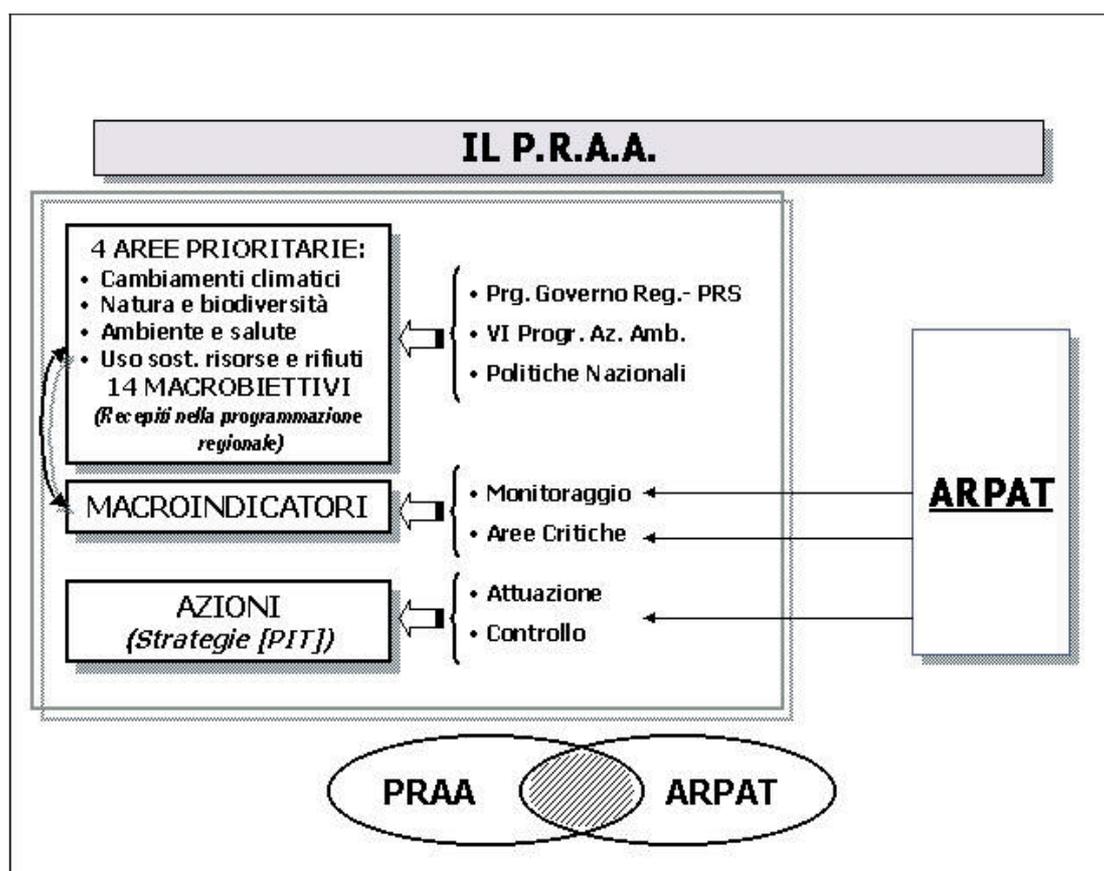
Al fine di garantire la massima coerenza con la programmazione regionale, il PRAA 2007-2010 tiene conto delle indicazioni contenute negli strumenti di programmazione sovraordinati: il Programma di governo in primo luogo, seguito dal Piano di Indirizzo Territoriale e dal Programma Regionale di Sviluppo.

La Regione ha, da tempo, fatto propri i principi dello sviluppo sostenibile nell'ambito della propria attività di elaborazione delle politiche e degli strumenti di programmazione.

Il **Programma di Governo 2005-2010** conferma questa impostazione e la rilancia come azione strategica, con la quale governare lo sviluppo della Toscana di fronte alle nuove sfide imposte dalla globalizzazione dei mercati e dal possibile, e probabile, aumento delle pressioni ambientali negli anni futuri.

Un primo elemento di coerenza complessiva è possibile ricavarlo quindi dalla lettura integrata del Programma di Governo e del Piano Regionale di Azione Ambientale 2004-2006, da cui sono mutuati obiettivi strategici e filosofie d'intervento anche per l'edizione 2007-2010. In quest'ultimo si trovano infatti sia macroobiettivi, che fanno riferimento alle quattro aree d'azione prioritaria mutate dai documenti nazionali ed internazionali di riferimento, sia azioni specifiche che hanno lo scopo di diffondere i principi dell'eco-efficienza e di incentivare azioni specifiche per quelle particolari porzioni di territorio che sono definite Zone di Criticità Ambientale. In ogni caso, comunque, alla base di tale processo, che porta ad identificare una serie di azioni specifiche, vi sono i principi dello sviluppo sostenibile, della dematerializzazione della conoscenza e di una ricerca di un modello complessivamente più efficiente sia nella conservazione che nella gestione delle risorse naturali.

Programma di governo	PRAA
Sostenibilità ambientale	In generale con questa dizione appaiono coerenti, complessivamente, tutti i macroobiettivi del PRAA che fanno riferimento alle quattro aree d'azione prioritaria.
Sostenibilità territoriale	Ridurre la dinamica delle aree artificiali
Mobilità sostenibile di persone e merci	Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il protocollo di Kyoto Razionalizzare e ridurre i consumi energetici Ridurre la % di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico Ridurre la % di popolazione esposta all'inquinamento acustico
Prevenzione del rischio idrogeologico e dell'erosione costiera	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera
Incentivazione di modelli di consumo sostenibile attraverso la diffusione di marchi ecologici	Interventi per la promozione dell'eco-efficienza nell'uso dell'acqua e dei materiali



Al fine di garantire la massima coerenza con la programmazione regionale, il PRAA 2007-2010 tiene inoltre conto delle indicazioni contenute negli altri strumenti di programmazione: il **Programma Regionale di Sviluppo** e il **Piano di Indirizzo Territoriale**.

Il PRAA 2007-2010 costituisce infatti lo strumento di attuazione della strategia ambientale sia del Piano Regionale di Sviluppo che del Piano regionale di Indirizzo Territoriale.

Per quanto riguarda il rapporto con il **PIT**, rispetto ai precedenti strumenti di programmazione, si assiste ad una chiara evoluzione, laddove, nelle precedenti versioni, il PRAA costituiva semplicemente una parte del quadro conoscitivo del PIT. Il rapporto che invece si delinea attualmente tra i due strumenti è di coordinamento ed integrazione. Se la Regione, difatti, garantisce e promuove la tutela delle risorse essenziali del territorio tramite il PIT, al Piano Regionale di Azione Ambientale, che ha per oggetto proprio la tutela, la valorizzazione e conservazione delle risorse ambientali nella prospettiva dello sviluppo sostenibile, spetta il ruolo di concorrere alla definizione degli obiettivi, degli indirizzi e delle azioni progettuali strategiche dello stesso PIT.

Il PRAA rappresenta pertanto lo strumento che, in attuazione del PRS ed in maniera coordinata con il PIT, garantisce l'integrazione delle politiche ambientali, non solo indirizzando verso obiettivi comuni l'azione dei vari settori, ma anche ponendo in essere interventi che (anche anticipando l'azione dei piani di settore) diano concretamente avvio ai percorsi delineati, dando così un fattivo impulso all'attuazione delle politiche regionali.

Il **PRS 2006-2010** lancia la sfida dell'ambiente, sviluppando le scelte strategiche del PRS 2003-2005, ma con nuove connotazioni e con maggior visibilità.

Un obiettivo prioritario dell'attuale Programma Regionale di Sviluppo è proprio il perseguimento della sostenibilità ambientale e territoriale dello sviluppo, con particolare riferimento alla conservazione, valorizzazione e gestione delle risorse territoriali e ambientali, ed, al contempo, alla promozione e tutela delle potenzialità e delle risorse locali. Ecco che quindi il conseguimento delle finalità di tutela, valorizzazione e conservazione delle risorse ambientali, viene pertanto perseguito mediante il Piano Regionale di Azione Ambientale.

Il nuovo PRS 2006-2010 introduce un importante elemento di novità rispetto alla impostazione precedente, contiene l'indicazione delle linee strategiche per la programmazione settoriale pluriennale, configurandosi come un atto di vera e propria programmazione di legislatura, e non più un mero atto di indirizzo. Esso definisce dei Progetti Integrati Regionali quali strumenti attuativi dei Programmi Strategici Integrati contenuti nel Programma di Governo; per il Programma Strategico Integrato "Sostenibilità ambientale e territoriale", sono individuati i seguenti progetti integrati, che confluiscono all'interno del PRAA 2007-2010:

- Politiche di ecoefficienza per il rispetto di Kyoto e qualità dell'aria;
- Sostenibilità e competitività del sistema energetico;
- Efficienza e Sostenibilità nella politica dei rifiuti;
- Governo unitario ed integrato delle risorse idriche e per il diritto all'acqua.

La sostenibilità ambientale assume così una rilevanza particolare divenendo programma strategico del PRS, e denominatore comune dei Progetti Integrati Regionali (PIR) in cui si articola.

In un'ottica di integrazione delle politiche, intesa anche come integrazione fra strumenti, settori e strutture, il PRAA diviene strumento attuativo delle scelte strategiche del PRS. Il Piano Regionale di Azione Ambientale contribuisce inoltre a garantire il processo di convergenza tra gli strumenti della programmazione dello sviluppo e quelli del governo del territorio, che hanno nella sostenibilità ambientale il denominatore comune.

Il PRAA assume come proprie tutte le priorità individuate nei PIR del *Programma strategico 3 - Sostenibilità ambientale dello sviluppo*, declinando tali priorità in interventi, coerenti con quelli previsti dal DPEF 2007 (per la cui analisi si rinvia al cap. 3 del Piano: *Obiettivi specifici e interventi*).

I temi e gli obiettivi, comuni al PRS ed al PRAA, che emergono in modo sintetico dalla lettura della tabella, sotto la voce Programma strategico 3 Sostenibilità ambientale dello sviluppo, sono riconducibili ai seguenti:

- ✓ La questione energetica e le politiche di ecoefficienza per il rispetto di Kyoto, con l'obiettivo di sviluppare le fonti di energia rinnovabile, accessibile e pulita, anche oltre gli obiettivi di Kyoto, a partire dalla piena valorizzazione della geotermia ed in un quadro di sostenibilità ambientale a scala locale.
- ✓ Il governo unitario ed integrato delle risorse idriche e per il diritto all'acqua, a partire dagli interventi per la messa in sicurezza dell'Arno.
- ✓ Efficienza e sostenibilità nella politica dei rifiuti, con l'obiettivo di ridurre la produzione di rifiuti urbani e speciali; di sviluppare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani, individuando metodi appropriati; di contenere il conferimento in discarica; di incentivare l'impiego di materiali recuperabili; di realizzare gli impianti necessari a chiudere il ciclo di tale politica di qualità
- ✓ La qualità dell'aria, con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo di sistemi urbani equilibrati e policentrici, in grado di ridurre l'inquinamento atmosferico.

L'elaborazione del PRAA dovrà coordinarsi con le fasi di programmazione - attuazione **dei Fondi Strutturali 2007-2013**; in particolare, il **Documento Strategico Regionale Preliminare** per le politiche di coesione 2007/2013 (approvato con decisione di G.R. n.8 del 14 novembre 2005) individua tra l'altro, nel proprio ambito "Competitività Regionale" da attuare con i fondi FESR, degli specifici obiettivi e priorità di carattere ambientale-territoriale, quali:

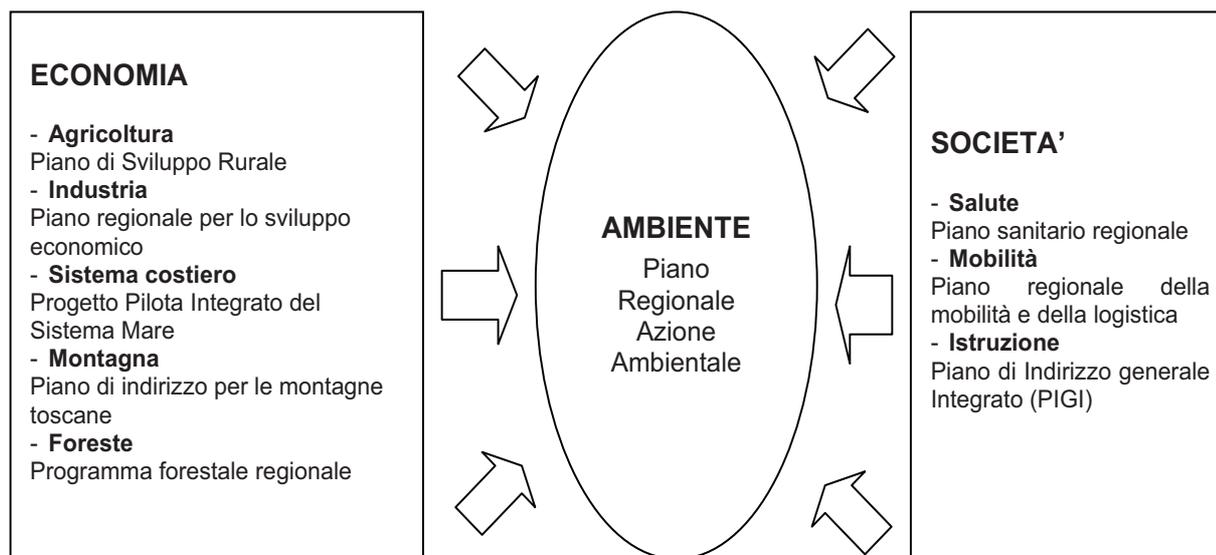
- promozione di azioni e politica industriale finalizzate allo sviluppo di ricerca e innovazione tecnologica che contano di aumentare la qualità ambientale dei processi e dei prodotti;
- interventi di risanamento del territorio, conservazione della biodiversità, miglioramento della qualità dell'ambiente urbano, prevenzione del rischio ambientale e tecnologico, efficienza energetica e utilizzo di energia rinnovabile;
- interventi a favore dell'accessibilità dei servizi di trasporto e telecomunicazione.

Il PRAA terrà conto del **Nuovo Patto per uno sviluppo qualificato e maggiori e migliori lavori in Toscana**, sottoscritto il 30 marzo 2004 dalla Regione Toscana, dalle istituzioni locali, dai rappresentanti dei lavoratori e imprenditori e dalle associazioni ambientaliste. Obiettivo generale del patto è l'adozione e la realizzazione di un modello di sviluppo in grado di coniugare una più forte tutela ambientale con il rafforzamento del sistema produttivo; a tal fine, accanto all'individuazione di sei sfide settoriali "da vincere insieme", il patto riconosce una sfida trasversale, quella di fare della sostenibilità un fattore di nuovo sviluppo e di nuova occupazione per la Toscana.

2.3 Valutazione della coerenza esterna orizzontale

Il principio di integrazione delle politiche è stato definito come uno dei principi ispiratori della strategia del PRAA 2007-2010. Questo piano si prefigge l'obiettivo di integrarsi con le politiche della salute, dell'industria, della mobilità, dell'agricoltura, delle foreste, del sistema costiero e della montagna, del turismo e dell'istruzione.

Le integrazioni tra ambiente e le altre politiche regionali



Per affermare maggiormente il principio di sviluppo sostenibile è possibile articolare l'analisi della coerenza esterna orizzontale delle politiche ambientali secondo due poli (si veda la figura): da una parte, Ambiente ed Economia, dall'altra, Ambiente e Società.

In questo modo si vuole evidenziare che uno sviluppo sostenibile è realmente possibile solo se le politiche in campo ambientale sono capaci di parlare con la società, che esprime gli stili di vita ed i consumi, e con l'economia, espressione invece dei modi di produzione. Per questo abbiamo ritenuto opportuno classificare i piani, con i quali il PRAA si è confrontato, anche della precedente programmazione, in base alla loro attinenza all'ambito delle politiche economiche o sociali.

Partendo dal rapporto Ambiente e Società, proprio per perseguire l'integrazione tra ambiente e salute, il PRAA ha ripreso dal VI Programma di Azione Ambientale Europeo l'omonima area di azione prioritaria. L'integrazione tra queste due politiche, oltre che da un'azione mirata del PRAA, può essere garantita, in questo senso, da un'alta coerenza tra il PRAA ed il Piano Sanitario Regionale. Nell'analisi svolta ai fini della valutazione della coerenza esterna è risultata pertanto una buona compatibilità tra i due piani; in entrambi si manifesta, infatti, un'elevata attenzione sia alla salute umana sia alle problematiche ambientali; i piani, inoltre, mostrano una forte volontà di integrazione.

Per quanto riguarda l'integrazione tra le politiche dell'Ambiente e quelle della Mobilità il PRAA si deve, in questo caso, confrontare con il piano regionale della Mobilità e della Logistica (approvato con D.C.R. n. 63/2004) che traccia tre strategie di base fortemente integrabili con quelle tracciate dal PRAA. A questo proposito sono state previste diverse misure all'interno dell'area cambiamenti climatici per quanto riguarda alcune azioni all'interno dei PIR come quelle del miglioramento all'accessibilità e all'incremento del trasporto pubblico, argomento molto importante per il piano della mobilità che vuole incrementare l'efficienza ambientale ed energetica dei trasporti nell'obiettivo di ridurre le emissioni di gas inquinanti e di gas ad effetto serra. D'altro canto invece un altro obiettivo

prioritario del Piano della Mobilità e della Logistica è quello del superamento del deficit infrastrutturale, che sembrerebbe invece porre un campanello di allarme alle problematiche ambientali. Tale criticità è stata, però, superata all'interno dello stesso piano, esplicitando la necessità di un preciso controllo ambientale sulle grandi opere contemporaneamente alla loro attuazione, anche grazie rispondere alle richieste a garanzia dell'ambiente da parte della direttiva sulla Valutazione Ambientale Strategica.

L'integrazione con le politiche dell'agricoltura e dell'industria sono garantite dalla coerenza tra gli orientamenti del PRAA con il Piano regionale per lo Sviluppo Economico ed il Piano di Sviluppo Rurale. Le quattro strategie del Piano Regionale per lo Sviluppo Economico appaiono coerenti con quelle del PRAA; in particolare, si auspica un incremento della produttività dei sistemi economici regionali nel quadro degli standard internazionali di sostenibilità ambientale, cosa pienamente coerente con l'area di azione prioritaria del PRAA - Uso sostenibile delle risorse. Il PRAA metterà a disposizione delle risorse per incentivare le imprese a implementare tecnologie pulite e ad applicare la direttiva sull'IPPC, come quanto programmato dal PRSE in termini di promozione di interventi relativi alla ricerca e innovazione e al trasferimento dell'innovazione tecnologica per riorientare i processi produttivi verso la ecocompatibilità e la sicurezza, anche attraverso innovazioni in grado di indurre minori consumi di risorse e di energia.

La ricerca e l'innovazione sono uno di quegli strumenti adottati anche dal PRAA per diffondere, sempre più, pratiche ambientalmente sostenibili; a questo proposito nel Piano per lo Sviluppo economico si prevede una specifica azione per avviare la costituzione di un distretto tecnologico.

La strategia del PSR declina obiettivi generali articolati in obiettivi più specifici che risultano coerenti con i macroobiettivi stabiliti nel PRAA 2007-2010; nel PRS 2006-2010, infatti, si parla di riduzione di costi energetici e di promozione di energie rinnovabili, come definito dagli obiettivi specifici del PRAA all'interno dell'area Cambiamenti climatici; si prefigge di conservare e migliorare l'ambiente ed il paesaggio; promuovere un'agricoltura di qualità; sostenere il mantenimento di razze e di animali e varietà vegetali in via di estinzione; proteggere e ripristinare gli svariatissimi ambienti rurali. Tutte queste azioni paiono in perfetta coerenza con gli interventi del PRAA all'interno dell'area Natura e Biodiversità. Il PSR mira, inoltre, a promuovere e sostenere le imprese nello sviluppo dell'innovazione di processo e di prodotto, obiettivo che deve essere attuato rispettando il principio di uso sostenibile delle risorse naturali.

L'integrazione tra le politiche ambientali e quelle per la foresta avviene attraverso il dialogo del PRAA con il Programma Forestale Regionale 2007-2010 in corso di elaborazione.

Nello scorso ciclo di programmazione il PFR ed il PRAA hanno operato in piena complementarità, in quanto il PRAA 2004-2006 riconosceva al Programma Forestale Regionale la funzione di strumento programmatico e finanziario per l'attuazione di interventi relativi a *".....la difesa dagli incendi boschivi, gli interventi pubblici forestali per la salvaguardia ed il miglioramento delle foreste, la prevenzione del dissesto idrogeologico..."*. Si auspica che questa piena complementarità di azioni possa continuare anche nell'attuale ciclo di programmazione, cosa che sembra essere garantita dagli attuali orientamenti dei due piani. Il Programma Forestale Regionale ha come obiettivo generale quello di tutelare e valorizzare il vasto patrimonio forestale della Toscana, quale risorsa strategica per lo sviluppo del territorio rurale, il miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente cosa che sembra pienamente integrata con l'obiettivo generale del PRAA di perseguire uno sviluppo sostenibile e durevole.

L'integrazione delle politiche programmate dal PRAA con gli interventi sulla montagna avviene con il confronto con il Piano di Indirizzo per le montagne i cui obiettivi appaiono abbastanza coerenti con la strategia del PRAA. Le integrazioni con la politica del sistema costiero è, invece, pienamente garantita in quanto la pianificazione del sistema della costa, rientrando all'interno delle politiche ambientali, deve ispirarsi al PRAA, come piano di indirizzo.

Considerato il particolare rilievo che ricopre il principio di integrazione in un piano ambientale orientato alla Sostenibilità, abbiamo effettuato la valutazione di coerenza anche con Piani non ancora definitivamente approvati al momento dell'analisi della coerenza, ma in corso di elaborazione. Questo ha comportato alcune difficoltà dovute, soprattutto, al reperimento dei documenti degli altri piani e programmi, per i quali, come del resto per il PRAA 2007-2010, esistono bozze o documenti preliminari.

I piani di settore, che sono stati sottoposti alla valutazione di coerenza orizzontale, sono elencati nella tabella sottostante (si specifica caso per caso la fase di programmazione a cui ci siamo riferiti).

DENOMINAZIONE PIANO	RIFERIMENTO O ATTO DI APPROVAZIONE
a) Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013	Approvato dalla G.R. il 26/07/06
b) Piano regionale della Mobilità e della Logistica	D.C.R. n. 63/2004
c) Piano Sanitario regionale	D.C.R. n. 22 del 16 Febbraio 2005
d) Piano regionale per lo Sviluppo Economico 2001-2005	D.C.R. n. 64/2004 per l'aggiornamento 2004/2005
e) Programma Forestale Regionale 2007-2010	in corso di elaborazione, approvazione prevista da C.R. entro 30 sett. 2006
f) Piano d'indirizzo per le Montagne Toscane 2004-2006	D.C.R. n. 109/2004
g) Piano di indirizzo generale integrato L.R. 32/02	Approvato dalla G.R. il 3/07/06, approvazione prevista dal C.R. entro 30 sett. 2006

Esaminiamo adesso nel dettaglio la valutazione della coerenza orizzontale attraverso l'analisi di congruità degli obiettivi, finora stabiliti, dal PRAA 2007-2010 con quelli degli altri piani e programmi settoriali regionali.

a) Piano di Sviluppo Rurale (PSR) 2007-2013

Il piano di Sviluppo rurale 2007-2013 si è ispirato per la definizione dei suoi obiettivi generali a quelli enunciati nel Reg. CE 1698/05, quali:

- a1) accrescere la competitività del settore agricolo e forestale, promuovendone la ristrutturazione, lo sviluppo e l'innovazione;
- a2) valorizzare l'ambiente e lo spazio naturale, sostenendo la gestione del territorio;
- a3) migliorare la qualità di vita nelle zone rurali e promuovere la diversificazione delle attività economiche.

Questi obiettivi generali sono stati declinati in obiettivi più specifici che risultano coerenti con i macroobiettivi stabiliti nel PRAA 2007-2013. Il PRS 2007-2013, infatti, prevede il sostegno a:

- l'uso sostenibile delle risorse e la riduzione di input chimici e gas serra, con misure ed azioni volte a promuovere ed incrementare l'adozione di pratiche agricole rispettose dell'ambiente (quali l'agricoltura biologica, quella integrata ed i sistemi di qualità alimentare);
- il mantenimento della biodiversità animale e vegetale, tramite l'allevamento di razze e la coltivazione di specie vegetali a rischio di estinzione oppure tramite la coltivazione di colture, cosiddette "a perdere", per l'alimentazione della fauna selvatica o, ancora tramite la ricostituzione di aree rifugio per la fauna selvatica;
- interventi di conservazione delle risorse paesaggistiche e ambientali, sia attraverso, ad esempio, la frammentazione dell'uso del suolo e la formazione di corridoi ecologici, la corretta gestione del pascolo, il recupero di elementi del territorio importanti per la tutela della biodiversità (siepi, muretti a secco, abbeveratoi, etc.), l'inerbimento di seminativi per ridurre l'erosione superficiale, sia attraverso la sospensione della produzione agricola o il risparmio idrico nell'irrigazione, soprattutto per quanto riguarda le zone vulnerabili da un eccesso di nitrati di origine agricola;

- la riduzione dei consumi energetici, l'uso di energie alternative ed il riciclaggio dei rifiuti di natura organica, con misure di diversificazione dell'economia rurale volte a produrre energie da fonti rinnovabili, al risparmio energetico (ad esempio negli agriturismi) o all'uso di compost di qualità proveniente da raccolta differenziata di rifiuti organici prodotti in aree urbane.

b) Il Piano regionale della Mobilità e della Logistica

Il piano regionale della Mobilità e della logistica ha definito tre strategie fondamentali:

- Assicurare una mobilità di cittadini e merci ambientalmente sostenibile;
- Porre i cittadini al centro della politica dei trasporti;
- Sviluppare una governance efficace.

Queste strategie sono state declinate in una serie di obiettivi generali e specifici:

1. orientare la mobilità delle persone:
 - stabilizzare al livello attuale (in valore assoluto) il numero degli spostamenti su mezzo privato (auto e moto);
 - favorire lo sviluppo degli spostamenti in bici (ad un tasso superiore all'incremento della mobilità);
 - promuovere l'incremento del numero di passeggeri trasportati con i mezzi pubblici.
2. superare il deficit infrastrutturale:
 - interventi già inseriti in accordi Stato-Regione e per i quali viene assunto, come obiettivo di piano, il rispetto dei tempi di realizzazione previsti;
 - ulteriori interventi che derivano da approfondimenti svolti nel corso dell'elaborazione del piano.
3. aumentare la sicurezza della mobilità
 - ridurre del 25% il numero di incidenti e delle vittime di incidenti al 2009 e del 50% al 2015.
4. sviluppare l'intermodalità nel trasporto merci ed innovare la logistica
 - sviluppare il trasporto delle merci su ferrovia
 - favorire la crescita operativa degli interporti
 - promuovere l'innovazione logistica e l'integrazione operativa delle imprese toscane che forniscono servizi logistici.
5. creare le professionalità adeguate
 - almeno 100 figure professionali destinate alle amministrazioni pubbliche
 - almeno 200 figure professionali destinate al settore delle imprese del trasporto e della logistica

Gli obiettivi generali e specifici relativi alla prima e nel quarto obiettivo risultano pienamente coerenti con quelli dell'area di azione Cambiamenti Climatici del PRAA; si vuole, infatti, incrementare l'efficienza ambientale ed energetica dei trasporti nell'obiettivo di ridurre le emissioni di gas inquinanti e di gas ad effetto serra.

Un altro obiettivo prioritario di questo piano è il superamento del deficit infrastrutturale. Questo obiettivo sembrerebbe porre un campanello di allarme alle problematiche. Per quest'ultimo aspetto; questa criticità è stata, però, risolta all'interno dello stesso piano: si parla, infatti, di necessità di un controllo ambientale sulle grandi opere contemporaneamente alla loro attuazione. In sintesi la strategia proposta dal piano, per quanto riguarda la gestione dei rischi ambientali connessi alle grandi opere, è riassumibile in un'iniziativa politica finalizzata ad ottenere: - un'incorporazione della dimensione ambientale fin nella fase in cui le opere vengono concepite e progettate; - un'attuazione di un programma di studi sugli strumenti e sulle procedure per la gestione degli effetti ambientali delle grandi opere; - un rafforzamento dell'ARPAT, promuovendone l'autorevolezza tecnico/scientifica e

tutelandone il ruolo di soggetto preposto al controllo dotato di poteri formali di prescrizione; - promozione di un centro di eccellenza regionale, in collaborazione con altre ARPA interessate, per l'affinamento delle tecniche di controllo degli impatti delle grandi opere. Questa azione sembra comunque coerente anche in relazione al terzo obiettivo del PRML con l'area di azione prioritaria del PRAA Ambiente e Salute.

c) Piano Sanitario regionale (approvato con D.C.R. n. 22 del 16 Febbraio 2005)

Il piano sanitario regionale ha individuato tre grandi obiettivi:

1. il miglioramento della salute e del benessere della popolazione;
2. la soddisfazione e la partecipazione del cittadino/a;
3. l'efficienza e la sostenibilità del sistema.

Queste strategie sono pienamente coerenti con quelle del PRAA 2007-2010 dove si manifesta un'elevata attenzione alla salute umana, esplicitata soprattutto dagli obiettivi afferenti all'area di azione prioritaria Ambiente e Salute, e dove si manifesta una forte volontà di integrazione delle politiche ambientali con quelle della Salute. Questa attitudine all'integrazione è presente anche nel Piano Sanitario regionale dove si esplicita, inoltre, l'obiettivo generale di promuovere l'integrazione con le strutture di tutela ambientali, cosa che è perfettamente coerente alla linea di azione del PRAA.

d) Piano regionale per lo Sviluppo Economico 2001-2005 (approvato con D.C.R. n. 64/2004 per l'aggiornamento 2004/2005)²

Il piano regionale per lo sviluppo economico 2001-2005 ha adottato quattro grandi strategie:

1. Il raccordo con gli strumenti della programmazione negoziata e con i piani di sviluppo locale;
2. L'innovazione e ricerca – la creazione dello Spazio regionale per la ricerca;
3. La crescita del sistema toscano tramite l'attuazione di nuovi investimenti, la promozione di nuove imprese e la crescita dimensionale delle imprese;
4. Promozione e internazionalizzazione.

Queste strategie appaiono coerenti con quelle del PRAA; in particolare, si auspica un incremento della produttività dei sistemi economici regionali nel quadro degli standard internazionali di sostenibilità ambientale, cosa pienamente coerente con l'area di azione prioritaria del PRAA uso sostenibile delle risorse.

Si programma, inoltre, di promuovere gli interventi relativi alla ricerca e innovazione e al trasferimento dell'innovazione tecnologica per riorientare i processi produttivi verso la ecocompatibilità e la sicurezza, anche attraverso innovazioni in grado di indurre minori consumi di risorse e di energia. La ricerca e l'innovazione sono uno di quegli strumenti adottati anche dal PRAA per diffondere sempre più pratiche ambientalmente sostenibili, a questo proposito nel Piano per lo Sviluppo economico si prevede l'azione specifica di avviare la costituzione di un distretto tecnologico.

² In attesa del nuovo PRSE si propone valutazione di coerenza con il passato Piano.

Anche le azioni pianificate per rilanciare la crescita qualitativa dell'offerta turistico-ricettiva sono state condizionate al rispetto dei principi fondanti dello sviluppo sostenibile delle attività economiche e produttive attraverso adeguati sistemi di incentivazione alla certificazione ambientale e sociale delle imprese turistico ricettive, cosa pienamente coerente con la strategia di sviluppo ambientale sostenibile e durevole del PRAA.

e) Programma Forestale Regionale 2007-2010 (con riferimento alla bozza di PFR in corso di elaborazione)

Il Programma Forestale Regionale ha come obiettivo generale quello di tutelare e valorizzare il vasto patrimonio forestale della Toscana, quale risorsa strategica per lo sviluppo del territorio rurale, il miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente.

Il primo dei quattro obiettivi generali che il nuovo piano individua, è infatti, la "Tutela dell'ambiente". Al di là di tale obiettivo generale, poi, PRAA e PRF prevedono degli obiettivi comuni, ed in particolare:

- la mitigazione e il contrasto ai cambiamenti climatici, perseguito dal Piano Forestale attraverso interventi di imboscamento, la diffusione di tecniche di gestione forestale sostenibile, il sostegno all'utilizzo delle biomasse forestali a fini energetici;
- la conservazione ed il miglioramento della qualità del paesaggio e la tutela e valorizzazione della biodiversità, attraverso la gestione degli interventi forestali improntata a criteri di selvicoltura sostenibile; la realizzazione ed implementazione del Libro Regionale dei Boschi da Seme e la produzione e distribuzione di piantine forestali; il consolidamento delle superfici forestali pianificate e la promozione dell'adesione a sistemi di eco-certificazione forestale; il mantenimento della salute e vitalità degli ecosistemi forestali, attraverso interventi di difesa sanitaria e rimboschimenti;
- la tutela dell'assetto idrogeologico del territorio, attraverso la realizzazione e manutenzione di opere e interventi di sistemazione idraulico-forestale; interventi di prevenzione degli incendi boschivi e realizzazione di interventi nelle aree percorse dal fuoco suscettibili di gravi rischi idrogeologici.

f) Piano d'indirizzo per le Montagne Toscane 2004-2006 (approvato con D.C.R. n. 109/2004)

Il piano di Indirizzo delle Montagne Toscane 2004-2006 ha individuato cinque strategie fondamentali:

1. Miglioramento della qualità della vita e di servizio;
2. Orientare le attività alla sostenibilità;
3. Valorizzare le risorse montane;
4. Proteggere la peculiarità dell'ecosistema;
5. Sostenere le capacità progettuali delle comunità montane.

Gli obiettivi specifici di attuazione delle menzionate strategie appaiono abbastanza coerenti con la strategia del PRAA; in particolare si parla:

- di incentivare lo sviluppo delle energie rinnovabili, rimandando al piano energetico regionale, a sua volta coerente con l'azione del PRAA;
- di incentivare la strutturazione e la visibilità sul mercato dei parchi e delle aree protette; di prevenire il rischio idrogeologico; di proteggere rischio incendi; di tutelare la biodiversità e le risorse idriche, tutti obiettivi altamente coerenti con quelli di Natura e Biodiversità. L'unica eccezione potrebbe essere fatta alla promozione di iniziative economiche nei parchi e nelle aree protette, che non è specificata dover essere coerente con politiche di sostenibilità ambientale.
- di supportare le aree di insediamento industriale in quanto ecologicamente attrezzate, di favorire la certificazione dei prodotti tipici, di mettere in sicurezza idraulica ed idrogeologica degli insediamenti produttivi; questi obiettivi risultano coerenti all'area di azione prioritaria di Ambiente e Salute del PRAA.

Alcuni dubbi di coerenza con gli obiettivi del PRAA potrebbero essere sollevati a proposito degli interventi previsti sulla viabilità e sul potenziamento delle reti di infrastrutture esistenti.

g) Piano di Indirizzo Generale Integrato 2006-2010 (PIGI)

La priorità che risulta maggiormente correlata con le finalità del PRAA è quella relativa alla promozione ed al sostentamento dello sviluppo attraverso la ricerca scientifica ed i rapporti con le università e i centri di ricerca, nonché il riordino e l'aggregazione delle funzioni delle tante realtà presenti. Il trasferimento della ricerca e dell'innovazione verso le imprese e il territorio e la divulgazione dei risultati raggiunti potrebbe portare ad una maggiore ecoefficienza del sistema produttivo ovvero ad una maggior sviluppo sostenibile attraverso la diffusione di eco-innovazioni. Questo è proprio quanto viene fatto anche dallo stesso PRAA che cerca di stimolare e sensibilizzare il sistema delle imprese ad una maggiore eco-efficienza.

SINTESI DELLA VALUTAZIONE DI COERENZA

DENOMINAZIONE PIANO	VALUTAZIONE DI COERENZA
a) Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013	COERENTE
b) Piano Regionale della Mobilità e della Logistica	
c) Piano Sanitario Regionale	
d) Piano Regionale per lo Sviluppo Economico 2001-2005	
e) Programma Forestale Regionale 2007-2010	
f) Piano d'indirizzo per le Montagne Toscane 2004-2006	
g) Piano di Indirizzo Generale Integrato 2006-2010 (PIGI)	

3. Individuazione delle modalità di confronto e informazione

3.1 Riferimenti e principi generali

Il crescente processo di coinvolgimento dei cittadini nelle scelte pubbliche in materia di ambiente trae fondamento da numerosi riferimenti internazionali, primo fra tutti il principio 10 della **Dichiarazione di Rio** (UN, 1992), nel quale si afferma che *“il modo migliore per trattare le questioni ambientali è quello di assicurare la partecipazione di tutti i cittadini interessati, a tutti i livelli.....ciascun individuo avrà adeguato accesso alle informazioni.....ed avrà la possibilità di partecipare ai processi decisionali”*

La **Convenzione di Aarhus**³ (UN/ECE, 1998) sull'“Accesso all'informazione, la partecipazione pubblica alle decisioni e l'accesso alla giustizia in materia ambientale” introduce una serie di obblighi per i Paesi aderenti, che concorrono a delineare un nuovo modello di governance ambientale, finalizzato alla creazione di una reale democrazia ambientale. Il modello si basa su tre “pilastri”: accesso all'informazione ambientale, partecipazione del pubblico ai processi decisionali ed accesso alla giustizia. I principi fondamentali del modello sono la partecipazione alle scelte pubbliche da parte dei cittadini, l'equità delle scelte rispetto agli interessi dei diversi attori, la trasparenza delle scelte, nonché delle condizioni su cui si fondano, dei loro esiti e dei processi decisionali, la “accountability”, responsabilità, degli enti e dei funzionari.

L'applicazione della Convenzione ha l'obiettivo di stimolare il miglioramento delle politiche e delle decisioni pubbliche in materia ambientale, in termini di qualità, equità, efficacia ed efficienza; allo stesso tempo si verrebbe a generare un sistema integrato di incentivi volti a modificare comportamenti e scelte, andando così a costituire strumenti di “policy”, politica, ambientale. Questo insieme di elementi agisce attraverso la considerazione, nel corso dell'intero svolgimento della costruzione delle decisioni, degli interessi e delle preoccupazione dei cittadini, acquisendo nell'ambito del processo decisionale, gli elementi di conoscenza da loro detenuti e creando un deterrente all'adozione di scelte poco motivate.

La Regione Toscana ha scelto da tempo di individuare obiettivi condivisi per lo sviluppo sostenibile della società toscana, attraverso la **governance cooperativa**. Tale forma trae origine dalla concertazione ed è stata sviluppata attraverso la costruzione di una società dell'informazione e della conoscenza, quale garanzia dell'adozione di una forma avanzata di partecipazione.

Concertazione, **confronto e informazione** hanno costituito un momento fondamentale nel percorso di costruzione del PRAA, garantendo la **partecipazione** dei cittadini e dei soggetti interessati alle decisioni e la **trasparenza** delle scelte pubbliche. Ciò anche in conformità a quanto prevede la Direttiva europea 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), che fa della partecipazione pubblica e dell'informazione ai cittadini un elemento chiave nella elaborazione delle politiche.

Il PRAA ha previsto varie forme e strumenti di partecipazione, finalizzati a ottenere un coinvolgimento più ampio possibile dei portatori di interesse e della più ampia società toscana, stimolando un confronto sul quadro conoscitivo, gli obiettivi, le scelte strategiche e gli effetti attesi del Piano.

La partecipazione al processo di elaborazione del Piano, secondo quanto previsto dallo Statuto regionale e dalla legge di riferimento in materia di programmazione regionale (L.R. 49/99), si è realizzata in particolare attraverso lo strumento dei **tavoli di concertazione**, che hanno permesso il confronto con i principali attori istituzionali e con le categorie economiche e sociali, a cui sono stati sottoposti i documenti del Piano, nelle varie fasi della sua elaborazione.

In particolare nell'applicazione delle procedure di valutazione integrata (DPGR 2 novembre 2006, n. 51/R), il confronto e la concertazione con i soggetti istituzionali, le parti sociali, le associazioni

³ L'Italia ha ratificato e reso esecutiva la Convenzione con la Legge n.108 del 16 marzo 2001.

ambientaliste, secondo specifici protocolli, oltre che l'informazione dei soggetti interessati, sono divenuti gli elementi cardine della partecipazione al procedimento di formazione degli atti.

3.2 Forme, strumenti e contenuti del processo di confronto e partecipazione

Le forme e gli strumenti di informazione e partecipazione adottate, anche in riferimento a quanto contenuto nella Direttiva Europea 42/01, sono state decise autonomamente dal responsabile del procedimento, coordinandosi con il settore della comunicazione istituzionale. Il responsabile ha preso come riferimento le procedure ufficiali, individuate dalla Regione Toscana all'art. 6 del Regolamento di Disciplina del Processo di Valutazione integrata degli strumenti di programmazione regionale, e indicate agli art. 6, 8 e 9 della suddetta direttiva europea.

Gli strumenti che sono stati utilizzati sono:

- a) I tavoli di concertazione istituzionale e generale, previsti dall'art.48 dello Statuto regionale;
- b) i tavoli di confronto nell'ambito dell'Agenda 21 regionale, a cui sono chiamate le associazioni di categoria, le organizzazioni sindacali, le associazioni ambientaliste e quelle del volontariato;
- c) le Conferenze regionali, appositamente convocate per la presentazione del piano, in diverse fasi del processo di formazione;
- d) gli elaborati cartacei, in particolare quelli previsti dalla Direttiva CE 2001/42 (art.9) costituiti dal Rapporto Ambientale, dalla Sintesi Non Tecnica e dalla Dichiarazione di Sintesi, oltre al Rapporto di Valutazione, quale sintesi del processo decisionale di formazione del Piano;
- e) il rapporto Segnali Ambientali in Toscana 2006;
- f) i prodotti informatici, in particolare un'apposita sezione del sito WEB regionale, nella quale sono state inserite tutte le informazioni relative allo stato di avanzamento dei lavori, alla divulgazione degli esiti e delle informazioni sulle decisioni e sulle conclusioni adottate, ed alla quale è stato possibile far pervenire, attraverso la partecipazione a Forum tematici, indicazioni, suggerimenti e proposte.

Gli elementi condivisi nell'ambito del processo di confronto e partecipazione, al fine di ottenere un coinvolgimento più ampio possibile, sono stati:

- a) il quadro conoscitivo: Segnali Ambientali in Toscana 2006;
- b) le scelte strategiche individuate dal Piano;
- c) gli obiettivi del Piano;
- d) gli effetti attesi dal punto di vista ambientale, territoriale, economico, sociale e sulla salute umana.

Nell'ottica di processo partecipato, si è pertanto inteso privilegiare gli attori che si potevano configurare come portatori d'un interesse, utilizzando i mezzi più idonei a favorire la partecipazione di tutta la società toscana.

In particolare la partecipazione, primo esempio in questa forma, è stata attuata fino dal mese di luglio 2006 via WEB, attraverso la strutturazione di un portale appositamente dedicato. Attraverso questo strumento il materiale di piano, di volta in volta validato dagli organi competenti, è stato messo a disposizione di tutto il "pubblico". Inoltre è stato possibile di partecipare attivamente, una volta iscritti, ai forum di discussione, articolati in quattro sezioni coincidenti con le aree d'azione prioritaria del Piano. Riteniamo che si sia trattato di un modo nuovo di rendere effettivo il concetto di **governance** e di **partecipazione** cercando di coinvolgere il cittadino nella elaborazione stessa di un Piano di così grande rilievo ed impatto sugli stili di vita. La volontà è stata quella di rendere il più trasparente possibile il processo di elaborazione ed, allo stesso tempo, di apprendere dalla società civile possibili soluzioni e alternative. Inoltre, in base alla Direttiva Europea 42/01, sulla valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, sono state identificate le autorità competenti in materia ambientale, alle quali è stato inviato il materiale validato in formato elettronico supportato da una comunicazione cartacea nella quale si richiedeva il loro contributo attivo, attraverso lo strumento del portale (settembre 2006).

STRUMENTI DI PARTECIPAZIONE

Tipo di iniziativa	Titolo o descrizione	Obiettivi	Target
Strumenti di Informazione e Comunicazione			
Pubblicazione cartacea	Sintesi non tecnica	Informare evidenziando gli aspetti di maggior rilievo: obiettivi, strategie ed interventi.	Strumento destinato ad un pubblico vasto, in linea generale alla società toscana nella sua globalità.
Pubblicazione cartacea	Quadro conoscitivo: Segnali ambientali 2006	Comunicare la scala di priorità d'azione ambientale che si realizza sulla base della lettura dello Stato dell'Ambiente.	Strumento pensato per decisori, politici, funzionari e tecnici.
Pubblicazione elettronica	Sintesi non tecnica e documenti preparatori	Informare evidenziando gli aspetti di maggior rilievo: obiettivi, strategie ed interventi.	Strumento destinato ad un pubblico vasto, in linea generale alla società toscana nella sua globalità.
Sito WEB	Sezione appositamente dedicata	<ul style="list-style-type: none"> • Informare in tempi rapidi; • dematerializzare la conoscenza 	Strumento destinato ad un pubblico vasto, ma con alcuni settori dedicati anche ad un pubblico più specializzato.
Strumenti di coinvolgimento e partecipazione			
Agenda 21	Convocazione del Forum regionale	Confrontare ipotesi ed idee nell'ambito di processi decisionali complessi, con meccanismi di massima integrazione e minimo innesco di conflittualità	I portatori d'interesse della comunità regionale, come definiti nel processo di Agenda 21
Conferenze regionali	Organizzazione di un evento appositamente dedicato alla presentazione dei lavori	Confrontare ipotesi ed idee nell'ambito di processi decisionali complessi.	I portatori d'interesse della comunità regionale, come definiti nel processo di Agenda 21
Contributi elettronici	Invito a partecipare al processo di formazione attraverso Forum attivati nel sito WEB	Fornire ulteriori possibilità di stabilire un dialogo attivo con il processo di formazione.	Strumento destinato ad un pubblico vasto, ma anche ad un pubblico più specializzato, in linea generale alla società toscana nella sua globalità.

3.3 Report finale

La normativa regionale in tema di formazione dei nuovi piani e programmi assegna un ruolo importante ed essenziale alla fase partecipata dell'elaborazione dei materiali, nonché alla comunicazione in materia di informazione ambientale in senso ampio (quadri conoscitivi, quadri analitici, ricerche e stime sulle varie matrici ambientali). Viene inoltre chiesto di dare conto del percorso fatto, in termini di partecipazione, informazione e comunicazione, nelle varie fasi di elaborazione del Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010.

La decisione di individuare in **Segnali Ambientali 2006** il contenitore degli elementi essenziali del quadro conoscitivo per la formazione del nuovo PRAA segna, di fatto, l'inizio della fase di partecipazione alla formazione del Piano (gennaio 2006). Questo lavoro, di esperienza oramai pluriennale, costituisce il quadro analitico dell'ambiente predisposto dalla struttura regionale generale, con il fondamentale contributo del sistema delle agenzie regionali (ARPAT, IRPET, ARRR, REA, ARSIA, ARS, LaMMA). Segnali Ambientali nelle sue varie edizioni, ma in modo particolare con quest'ultima, costituisce base comune e condivisa di riferimento ai fini dell'elaborazione degli interventi del Piano Regionale di Azione Ambientale.

In quanto tali sono stati presentati a Terra Futura (marzo 2006) e quindi messi a disposizione anche su WEB all'indirizzo internet (www.rete.toscana.it/sett/pta/stato_ambiente/stato_ambiente.htm), sia alla sezione della pagina Ambiente e Territorio dedicata alle pubblicazioni sullo stato dell'Ambiente sia nel portale del PRAA (servizi.regione.toscana.it/praa), specificatamente dedicato alla informazione e partecipazione pubblica.

Parallelamente, il procedimento di formazione ha poi visto la presentazione di un documento preliminare al Consiglio Regionale, nel quale sono state delineate le linee principali del Piano (motivazioni, rapporti gerarchici con altri atti di programmazione, quadri di riferimento generali, strategia complessiva, obiettivi e quadro finanziario di massima). Su tale documento il Consiglio, dopo discussione in aula ha espresso un primo parere. La definizione della proposta iniziale si è conclusa con la sua presentazione al NURV per la validazione del processo valutativo fin a quel punto svolto (luglio 2006). Il NURV ha varato il Piano con alcune osservazioni.

Successivamente, anche il CTP ha espresso il proprio parere verificandone sul piano tecnico la conformità al modello di programmazione ed il grado di integrazione intersettoriale.

La prima bozza del PRAA (proposta iniziale) è stata sottoposta ai tavoli di concertazione istituzionale e generale (luglio 2006), i quali hanno fornito alcune osservazioni ed indicazioni, recepite attraverso l'analisi dei verbali delle sedute e di alcuni contributi forniti da alcuni degli *stakeholders* convocati ai tavoli. La seconda bozza, la così detta proposta intermedia, che rappresenta il prodotto finale da parte dell'amministrazione, è stata sottoposta all'esame dei tavoli di concertazione nel mese di settembre 2006. Il licenziamento dell'ultima bozza, dopo l'esame e l'eventuale recepimento delle indicazioni emerse, coincide con l'inizio della fase finale di comunicazione dei risultati raggiunti nella formazione del nuovo PRAA. A fianco dei tavoli ufficiali sono stati poi realizzati dei **tavoli tecnici**, sulla base di un'esplicita esigenza espressa dagli stessi partecipanti ai tavoli formali, con l'intento di approfondire specifiche tematiche affrontate dal Piano.

Varie sono state le occasioni in cui nelle progressive fasi di formazione il nuovo PRAA è stato partecipato (vedi tabella).

L'evento finale ha visto il 16 novembre 2006 la presentazione del PRAA nell'ambito della XI Conferenza regionale sullo stato dell'ambiente all'interno della manifestazione Dire&Fare svoltasi al Centro fieristico CarraraFiere.

La comunicazione virtuale, come già accennato, è stata attuata fino dal mese di luglio 2006, attraverso la strutturazione del portale dedicato alla informazione e partecipazione.

In particolare la partecipazione ai Forum tematici, definiti sulla base delle aree di azione prioritaria, prevedeva l'iscrizione al portale così da qualificarne il contributo. Complessivamente gli iscritti sono stati 186.

EVENTI DI PARTECIPAZIONE

DATA	LUOGO	EVENTO
18 Maggio 2006	S. Miniato	Convegno su PRS - PIT. PRAA
30 Maggio 2006	Firenze	FOCUS Tematico ARPAT: "Verso il nuovo PRAA"
21 – 22 settembre 2006	Bruxelles	Seminario "Verso un ambiente che vive"
28 Settembre 2006	Firenze	Presentazione del PRAA in Provincia di Firenze
10 novembre 2006	Volterra	Conferenza su "Salvaguardia e valorizzazione della montagna"
16 novembre 2006	Massa Carrara	XI conferenza sull'ambiente - L'ambiente per lo sviluppo economico e l'innovazione: il Piano regionale di azione ambientale 2007-2010

4. Valutazione di coerenza interna

La coerenza interna di un programma rappresenta la corrispondenza e la consequenzialità delle fasi attraverso cui, dall'analisi della situazione di partenza e dei problemi che ne emergono, si passa all'individuazione dei singoli interventi in grado di pervenire al conseguimento degli obiettivi assunti. A questo livello di definizione si possono rilevare le caratteristiche strutturali del piano di interventi, in modo da procedere a una verifica degli impatti potenziali sugli obiettivi posti dal nuovo Piano Regionale di Azione Ambientale secondo una metodologia ormai consolidata diretta a esaminare corrispondenze e correlazioni tra strategie d'intervento ed interventi programmati.

La scomposizione della struttura del PRAA, realizzata attraverso le matrici di coerenza, è finalizzata a ricostruire le diverse fasi della programmazione ed a rintracciare la coerenza interna tra la formulazione delle strategie e la definizione delle misure previste. Quest'analisi è quindi mirata a verificare se sussista una certa consequenzialità nel processo di programmazione a monte degli interventi e, conseguentemente, una precisa corrispondenza tra le azioni da realizzare, che a loro volta possono risultare fortemente o mediamente interrelate con gli obiettivi programmati. In tale contesto, accertare la corretta formulazione del piano di interventi, significa poter valutare se il programma sia in grado di conseguire il superamento dei nodi e delle strozzature, che ostacolano la crescita del sistema socio-economico locale.

L'analisi degli elementi di corrispondenza e coerenza ambientale rintracciabili tra i Macroobiettivi del PRAA può essere svolta attraverso alcune matrici, un valido strumento sintetico di riflessione e di confronto sulle tematiche relative alla coerenza interna dei programmi.

In particolare, nella matrice di compatibilità, riportata in allegato, vengono riportati per riga e colonna i gruppi di Macroobiettivi relativi ad ogni Area di azione prioritaria con i relativi obiettivi specifici: nelle caselle poste all'incrocio fra le righe e le colonne, sono stati dunque riportati degli indicatori che esprimono la "relazione" di ciascun obiettivo specifico.

La tabella così predisposta intende mettere in evidenza le correlazioni più significative che intercorrono a livello di macroobiettivo e di obiettivi specifici, pur nella piena consapevolezza di un "Ambiente" che in realtà è un sistema complesso in cui ogni matrice ambientale svolge una più o meno esplicita influenza sulle altre.

Dall'analisi effettuata mediante la matrice di coerenza suddetta, fermo restando la compatibilità complessiva degli interventi, sono stati messi in evidenza:

- gli elementi di correlazione significativa tra i gruppi di Macroobiettivi e di obiettivi specifici;
- gli elementi che potrebbero trovare maggiori potenzialità di integrazione.

La matrice evidenzia un forte elemento di integrazione e trasversalità di molti obiettivi specifici che insistono non soltanto all'interno del macro-obiettivo a cui si riferiscono, ma anche in modo più o meno rilevante sugli altri obiettivi.

Con particolare riferimento agli elementi di maggiore integrazione, si può notare l'accentuata trasversalità degli obiettivi che si riferiscono alla Riduzione delle Aree Artificiali o a quelli inerenti il macroobiettivo dell'Aumento della percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili.

Delle ulteriori possibili correlazioni tra effetti, anche problematici o complessi, si è parlato nel dettaglio nel relativo capitolo 6, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Per quanto riguarda **gli obiettivi trasversali** si è preferito non inserirli nella matrice allegata poiché per loro stessa natura agenti su una molteplicità di macro-obiettivi ed obiettivi specifici. Per una analisi di dettaglio circa la loro coerenza si rimanda alla lettura delle schede (capitolo 4 del Piano) in cui si possono trovare i macroobiettivi prioritari su cui gli interventi trasversali incidono. La caratteristica loro propria di porsi come fulcro di un processo di integrazione si evidenzia laddove alla voce "Macroobiettivo" si legge "tutti i macroobiettivi delle quattro aree".

Si è ritenuto opportuno limitare la verifica di coerenza interna orizzontale agli obiettivi specifici piuttosto che scendere a livello di interventi per i seguenti motivi:

- 1) Data la complessità del Piano (oltre 70 obiettivi specifici) la coerenza tra interventi risultava di difficile lettura e di scarsa potenzialità divulgativa e informativa
- 2) Gli obiettivi specifici sono molto dettagliati e cogenti rispetto agli interventi su cui insistono per cui la coerenza a livello di interventi non forniva informazioni significativamente aggiuntive rispetto a quella per obiettivi specifici.

5. Fattibilità economico-finanziaria

Di seguito si riporta il quadro di sintesi delle risorse finanziarie del PRAA in coerenza con gli stanziamenti del bilancio regionale 2007/2009.

Prendendo in analisi le singole voci della tabella che segue, la prima riga "bilancio regionale" è costituita da tutte le risorse presenti nel bilancio.

La riga FESR indica le risorse concordate con la Direzione Generale Sviluppo Economico ed inserite nel PRS in quanto necessarie per l'attuazione dei PIR ambiente.

La riga FESR extra PIR ambientali indica l'importo destinato ad interventi non ricompresi nei PIR ambiente, ma concordati con la Direzione Generale Sviluppo Economico e inseriti comunque come nota a margine nel PRS.

La riga relativa alle risorse CIPE sono quelle inserite nei PIR ambiente di cui alla tabella riepilogativa PRS.

Inoltre, è importante far presente che nei rapporti con il nuovo Governo, è stata richiesta la definizione di un Accordo di programma quadro a sostegno delle politiche ambientali sulla base del Piano regionale di azione ambientale 2007-2010 che individua interventi finalizzati:

- *al rispetto del protocollo di Kyoto;*
- *al miglioramento della gestione dei rifiuti ed alla loro riduzione;*
- *al miglioramento della gestione del ciclo delle acque;*
- *al miglioramento della qualità dell'aria ed allo sviluppo di energie rinnovabili;*

L'importo che si prevede necessario per il quadriennio 2007 – 2010 è pari a 50 milioni di euro. Tale importo, ove trovasse accoglimento da parte del Governo, andrebbe ad aggiungersi alle complessive risorse disponibili per l'attuazione del PRAA.

Annualità	Anni Prec.	2007	2008	2009	2010	totale
bilancio regionale	209,8	98,4	93,5	82,0	91,4	575,2
FESR 2007/2013 PIR	0,0	10,5	10,5	10,5	10,5	42,0
FESR 2007/2013 EXTRA PIR	0,0	6,4	6,4	6,4	6,4	25,6
CIPE	0,0	8,5	8,5	6,5	6,5	30,0
Totale	209,8	123,8	118,9	105,4	114,8	672,8

Di seguito si riporta infine il quadro delle risorse finanziarie suddiviso invece in base alle Aree di Azione Prioritaria e ai relativi Macroobiettivi

	MACROBIETTIVO		Totale mil. [€]
CAMBIAMENTI CLIMATICI (59,37 mil. €)	A1	Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto	2,50
	A2	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	12,00
	A3	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili	44,87
NATURA BIODIVERSITA' E DIFESA DEL SUOLO (345,37 mil)	B1	Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina	37,65
	B2	Ridurre la dinamica delle aree artificiali	1,00
	B3	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	289,75
	B4	Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti	16,97
AMBIENTE E SALUTE (37,70 mil)	C1	Ridurre la percentuale di popolazione esposta a inquinamento atmosferico	21,74
	C2	Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti	12,21
	C3	Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente	0,25
	C4	Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale	3,50
USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI E GESTIONE DEI RIFIUTI (167,93 mil)	D1	Ridurre la produzione totale di rifiuti e la percentuale conferita in discarica e migliorare il sistema di raccolta aumentando il recupero ed il riciclo	37,08
	D2	Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse	52,06
	D3	Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica	78,79
OBIETTIVI E INTERVENTI TRASVERSALI (62,39 mil)	E1	Implementazione e integrazione dei quadri conoscitivi e dei sistemi informativi	12,19
	E2	Ricerca e innovazione	3,50
	E3	Cooperazione internazionale	0,69
	E4	Comunicazione per l'eco-efficienza e l'educazione ambientale sul territorio	1,60
	E5	Implementazione e valutazione dello sviluppo sostenibile	2,01
	E6	Coordinamento monitoraggio e aggiornamento del PRAA / mitigazione degli effetti	42,40
		Totale	672,8

6. Valutazione integrata degli effetti attesi⁴

Premessa

Riprendendo quanto indicato nel documento "La Valutazione degli Effetti Attesi di Piani e Programmi sugli Obiettivi delle Politiche Regionali; Procedure, Modelli, Indicatori" si richiamano gli obiettivi della valutazione degli effetti e le modalità procedurali. Si rimanda al documento stesso per ulteriori approfondimenti metodologici.

Ripercorrendo alcuni punti specifici delle Linee Guida:

«L'obiettivo della valutazione degli effetti è potenziare l'efficacia delle politiche regionali nell'indurre processi di crescita e benessere, evidenziando a monte eventuali trade off tra sviluppo, tutela delle risorse, salute, integrazione sociale.

... La valutazione degli effetti attesi costituisce, quindi, un supporto conoscitivo per il decisore, rivolto a renderlo consapevole delle interrelazioni multidimensionali e con le altre politiche regionali.

Sul piano metodologico più specificatamente si tratterà di valutare l'impatto dei *singoli interventi di Piano/Programma* o intervento sulle *grandi strategie* delle politiche regionali. Per ciascuna dimensione sono stati individuati, in occasione della stesura delle Linee Guida, i principali obiettivi strategici delle politiche oggi assunti come prioritari, sulla base delle indicazioni delle Direzioni Generali. L'intento è di rilevare eventuali sinergie o conflittualità.

Al momento della formulazione, il Piano/Programma dovrà presentare una serie di indicazioni o parametri riferiti agli effetti sulle 5 dimensioni dell'analisi: ambientale; economica; territoriale; della salute; sociale e istruzione».

Si ricorda che gli effetti sono distinti in effetti *significativi e rilevanti* a seconda dell'intensità del fenomeno e dell'importanza della relazione di causalità. Solo per gli effetti rilevanti si tenterà una quantificazione o almeno di addurre i principali riferimenti quantitativi al fine di fornire una dimensione all'impatto e di dare solidità al processo valutativo. Non sempre, però, la quantificazione degli effetti rilevanti sarà possibile.

Inoltre, talvolta sarà necessario nel processo di stima ricorrere ad alcune ipotesi o si farà riferimento a modelli di analisi sviluppati con strumenti specialistici. La disponibilità di informazioni più accurate su questi aspetti migliorerà i risultati delle analisi nello stesso tempo sarà opportuno sottoporre l'uso dei modelli operato in questo contesto a validazione da parte di soggetti istituzionalmente competenti.

Il Rapporto di valutazione degli effetti riporta, quindi, per ognuna delle 5 dimensioni precedentemente indicate: una parte descrittiva, una scheda sintetica, l'analisi SWOT, viene sviluppata inoltre la matrice degli effetti; dove necessario si segnalano eventuali indirizzi di compatibilità e compensazione.

Il PRAA -piano di riferimento di tutta la programmazione ambientale regionale- per la sua natura trasversale prevede molti interventi integrati con gli altri settori regionali e molte volte per la loro attuazione rimanda agli appositi piani settoriali e non solo (infatti come Strumenti previsti per l'attuazione degli interventi troviamo riferimenti al PIER, al PRML, al PRSE, al PIT, al Piano di tutela delle Acque); possiamo dire che il piano rappresenta una sorta di Piano Regionale per la sostenibilità ambientale, che ricomponne, struttura ed integra al suo interno le principali azioni dei vari settori regionali che si occupano a vario titolo di territorio ed ambiente.

Come evidenziato dalla tabella seguente, è utile sottolineare come molti degli obiettivi specifici legati all'attuazione dei vari Macroobiettivi, rimandino a strumenti attuativi diversificati (strumenti finanziari, definizione di Decreti, Atti, Protocolli di Intesa, Convenzioni e Accordi, predisposizione di norme tecniche e linee guida, rimandi ad altri piani e programmi di settore, ecc...). Tutto questo a conferma del

⁴ Il presente capitolo è frutto della collaborazione con IRPET (Istituto Regionale Programmazione Economica della Toscana), che ha coordinato uno specifico gruppo di lavoro. L'analisi svolta prende a riferimento il quadro dei macroobiettivi, obiettivi specifici e interventi previsti nel Documento per la seconda fase di valutazione del Piano.

fatto che il PRAA costituisce un programma quadro con evidenti specificità nel voler prevedere eventuali effetti sulle diverse dimensioni di analisi.

ANALISI DELLE PRINCIPALI TIPOLOGIE DI STRUMENTI ATTUATIVI PREVISTI DAL PRAA SUDDIVISI PER AREA DI INTERVENTO

Area di azione / Macroobiettivi	Tipologia degli strumenti previsti
<i>Cambiamenti climatici</i>	
Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il protocollo di Kyoto	- DGR – atti convenzionali - Accordi di programma - rimando al Piano di Indirizzo Energetico Regionale - rimando al Piano Regionale della Mobilità e della Logistica
Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	- programma di riduzione del consumo elettrico nella pubblica illuminazione - norme tecniche per la definizione di requisiti per il consumo di nuovi edifici e per il controllo degli standard degli impianti di riscaldamento - analisi opportunità del mercato energetico
Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili	- programma di incentivazione alla produzione di energia da fonti rinnovabili - analisi delle potenzialità di sviluppo e dei criteri di localizzazione - programma di sviluppo della risorsa geotermica
<i>Natura e biodiversità e difesa del suolo</i>	
Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina	- linee guida per l'elaborazione dei piani di gestione ed il monitoraggio dei SIR - studi e ricerche
Ridurre la dinamica delle aree artificiali	- creazione di un Database in rete - rimando al Piano di Indirizzo Territoriale
Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera	- applicazione disposizioni legislative - attuazione accordo di programma - rimando al Piano Regione di gestione integrata della costa - linee guida per l'archiviazione e la gestione degli interventi - tavoli istituzionali - protocolli di intesa
Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti	- applicazione disposizioni normative - strumenti finanziari (bandi e contributi) - informazione
<i>Ambiente e Salute</i>	
Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico	- DGR e Decreti dirigenziali - Convenzioni - Accordi di programma - rimando al Piano di Indirizzo Energetico Regionale - rimando al Piano Regionale della Mobilità e della Logistica - rimando al Piano di Indirizzo Territoriale
Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti	- circolari - accordi volontari - convenzioni - applicazione disposizioni di legge
Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente	- effettuazione di controlli ed indagini - informazione
Ridurre il grado di rischio di accadimento di incidenti rilevanti nel settore industriale	- linee guida - decreti dirigenziali
<i>Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti</i>	
Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica	- strumenti finanziari (bandi) - accordi volontari - convenzioni - fiscalità ambientale - strumenti legislativi
Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse	- strumenti finanziari - accordi - strumenti legislativi
Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica	- strumenti normativi, regolamentari e di programmazione - accordi di programma - ricerca e innovazione - convenzioni

La valutazione degli effetti che si è voluta impostare supera, quindi, talvolta i limiti e la portata di un Piano quadro, attribuendo efficacia anche rispetto ai Piani attuativi e regolamenti diversi, che da esso potranno scaturire. Fornisce, nel complesso, i riferimenti generali dei possibili impatti trasversali del piano stesso e in parte dei suoi derivati e ricompono, inoltre, le linee principali di una molteplicità di azioni diverse.

6.1 Gli effetti sulla dimensione ambientale

Nello spirito della metodologia adottata, obiettivo di questa parte della valutazione degli effetti è andare a verificare gli effetti ambientali trasversali, ovvero quegli effetti su componenti ambientali diverse da quelle trattate direttamente all'interno di ogni specifico intervento.

Essendo il Piano Regionale di Azione Ambientale il piano di riferimento di tutta la programmazione ambientale regionale, nel presente documento gli effetti che sono stati analizzati non esprimono il dettaglio analitico degli effetti diretti del PRAA, cioè gli effetti immediati per cui il piano è attuato; ciò che si intende fare è piuttosto l'individuazione degli effetti indiretti rappresentati attraverso gli indicatori analitici proposti. L'attenzione è, quindi, soprattutto rivolta a comprendere come sia possibile misurare le interrelazioni tra interventi relativi a componenti ambientali diverse.

Tralasciando la trattazione degli effetti ambientali diretti oggetto specifico del PRAA, possibili effetti indiretti attesi da un punto di vista ambientale comunque prodotti dal PRAA 2007-2010 sono associabili ai seguenti macrobiettivi del modello di valutazione:

Salvaguardia della natura e delle biodiversità;

Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti;

Tutela dell'ambiente e della salute.

Ai fini della presente valutazione, interessante è risultata l'individuazione di quegli effetti ambientali legati in modo indiretto all'attuazione dei Macroobiettivi, che comunque presentano *esiti incerti o potenzialmente negativi*. Come descritto nel seguito, tali effetti risultano essere legati all'attuazione dei Macroobiettivi del nuovo PRAA riportati in tabella.

Area di azione prioritaria PRAA	Macroobiettivo PRAA
Cambiamenti Climatici	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
<i>Natura e biodiversità e difesa del suolo</i>	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera
<i>Uso Sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti</i>	Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

Li si richiama seppure, complessivamente, l'incertezza potenziale legata alla produzione di questi effetti indiretti sia generalmente compensata dal fatto che siano presenti Macroobiettivi che sui medesimi effetti hanno una evidente rilevanza positiva.

Effetti rilevanti e significativi

Poiché il Piano Regionale di Azione Ambientale è il piano di riferimento di tutta la programmazione ambientale regionale, gli effetti ambientali rilevanti e significativi sono tutti quelli connessi direttamente alla sua attuazione (effetti diretti).

Tuttavia, nel presente documento gli effetti diretti del PRAA non sono stati oggetto di trattazione specifica (tali effetti, sono stati comunque necessariamente registrati dal metodo di valutazione all'interno della matrice dell'Allegato 2).

Effetti incerti (potenzialmente negativi)

Macroobiettivo: Salvaguardia della natura e delle biodiversità

Effetto atteso: Salvaguardia delle specie in via di estinzione o minacciate

Nell'ambito del Macroobiettivo di "Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera", sono previsti, come obiettivi specifici, *"Interventi di mitigazione e messa in sicurezza del territorio previsti dai Piani di Assetto Idrogeologico o dei bacini idrografici"*, *"Interventi di recupero e riequilibrio del litorale"* e di *"Manutenzione straordinaria del reticolo idrografico"*, le cui azioni potenzialmente potrebbero avere impatti ambientali significativi come la perdita di habitat e fitocenosi, l'eccessiva regimazione e cementificazione degli alvei, la rettificazione, l'antropizzazione di aree di pertinenza fluviale, l'alterazione delle dinamiche di trasporto solido ed in generale delle dinamiche ecosistemiche dei corsi d'acqua e delle aree costiere, ecc.. All'interno degli accordi e protocolli di intesa previsti tra gli strumenti attuativi, sarebbe dunque opportuno esplicitare, ad esempio, il fatto che tali interventi faranno ricorso a tecniche non invasive per la realizzazione degli interventi e per la manutenzione (come ad esempio il ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica). Nella fase di previsione degli interventi inoltre, potrebbe essere opportuno prevederne la realizzazione in periodi di bassa attività biologica.

Nell'ambito del Macroobiettivo di "Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili" è previsto l'obiettivo specifico di *"Incrementare la % di energia proveniente da fonti rinnovabili del 2%"*, i cui interventi realizzativi potrebbero comportare effetti ambientali *legati all'incentivazione della realizzazione e gestione di centrali* (eoliche, fotovoltaiche, a biomassa), delle eventuali nuove reti di distribuzione dell'energia o dell'adeguamento di quelle esistenti. Tali effetti potrebbero riguardare l'impatto visivo in aree ad elevata valenza paesaggistica, il disturbo alla flora ed alla fauna, la realizzazione di nuove infrastrutture di accesso. Gli strumenti attuativi per il perseguimento degli obiettivi specifici in tal senso, dovrebbero quindi garantire anche la minimizzazione dell'impatto paesaggistico degli interventi, la minimizzazione del nuovo consumo di suolo, la salvaguardia della biodiversità sul territorio ed ogni possibile disturbo verso le zone sensibili. Nel caso degli impianti a biomassa, dovrebbe essere garantito il prelievo controllato delle biomasse naturali locali.

Macro obiettivo: Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

Effetto atteso: Ottimizzazione gestione dei rifiuti

All'interno del Macroobiettivo di "Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica", è previsto l'obiettivo specifico di *"estensione e miglioramento della qualità delle reti di fognatura e degli impianti di depurazione a servizio di tutti i cittadini e dei comparti industriali"*. In particolare, è plausibile ritenere che gli strumenti attuativi finalizzati a favorire il potenziamento degli impianti di depurazione possa essere collegato un aumento dei quantitativi di fanghi di depurazione, classificabili come rifiuti speciali, che dovranno essere opportunamente smaltiti. Queste osservazioni portano a considerare il fatto che gli strumenti attuativi previsti volti alla previsione della localizzazione degli impianti di depurazione dovrebbero tenere conto anche del contesto gestionale del servizio dei rifiuti (ATO) di riferimento; inoltre, dovrebbero essere prese in considerazione eventuali criticità legate alla gestione dei rifiuti presenti in alcune Zone di criticità ambientale individuate dal PRAA stesso.

Effetto atteso: Recupero superfici abbandonate o marginalizzate

All'interno del Macroobiettivo di "Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica", è previsto un obiettivo specifico di *"Sviluppare il sistema impiantistico"*. Oltre alla verifica dell'attuale qualità ambientale e dell'adozione delle migliori tecnologie disponibili (ad esempio, tramite il ricorso alle BAT per gli impianti di selezione dei rifiuti), all'interno degli strumenti attuativi previsti per tali interventi potrebbe, quindi, essere presa in considerazione l'opportunità di collocare eventuali nuovi impianti minimizzando il consumo di suolo.

Macro obiettivo: Tutela dell'ambiente e della salute

Effetto atteso: Riduzione emissioni atmosferiche per tipologia di inquinante e Riduzione dell'inquinamento acustico

Nell'ambito dei Macroobiettivi "Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili" (obiettivo specifico "Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili del 4.8 % rispetto alla produzione totale di energia"), "Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica" (obiettivo specifico "Sviluppare il sistema impiantistico") e "Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica" (obiettivo specifico "Estensione e miglioramento della qualità delle reti di fognatura e degli impianti di depurazione a servizio di tutti i cittadini e dei comparti industriali") gli strumenti attuativi che saranno adottati volti a promuovere eventuali realizzazioni impiantistiche indirizzate dagli obiettivi specifici previsti, possono generare a livello locale situazioni di disturbo acustico e produzione di emissioni inquinanti atmosferiche legate al funzionamento di alcuni impianti o dovute al traffico veicolare indotto. Questi effetti potrebbero assumere una certa significatività in determinati contesti specifici come le aree urbane o contesti di elevata naturalità.

QUADRO DI SINTESI

Punti di forza e punti di debolezza tra gli effetti ambientali significativi e rilevanti del PRAA 2007-2010

Punti di debolezza Fattori di Criticità (Tra gli effetti rilevanti)	Punti di forza Potenzialità sinergiche (Tra gli effetti rilevanti)
Punti di debolezza Minori (Tra gli effetti significativi) <i>Interventi di riassetto idrogeologico possono comportare il rischio di perdita di habitat</i> <i>Reti energetiche possono creare impatto visivo</i> <i>Rete fognaria e impianti di depurazione comporta possibili effetti sulla produzione di fanghi</i> <i>Recupero superfici abbandonate ha effetti sull'occupazione di suolo</i>	Punti di forza Minori (Tra gli effetti significativi)

Dall'analisi effettuata relativamente al PRAA, non sono emersi effetti ambientali causa di criticità significative o rilevanti negative, per cui non risulta necessaria l'introduzione di specifici indirizzi di compatibilità o compensazione. Come noto, il PRAA ricopre un ruolo di piano di indirizzo sovraordinato agli altri piani di settore ambientale, dovendone tracciare le linee di indirizzo strategico e gli orientamenti di fondo ai quali gli altri piani ambientali sono tenuti ad uniformarsi. La suddivisione delle Aree prioritarie di intervento in Macroobiettivi e, successivamente, in obiettivi specifici è dettata proprio dall'esigenza di individuare parametri idonei a cogliere l'ottenimento dell'integrazione di svariate politiche regionali. Gli interventi del PRAA comprendono, dunque, sia interventi riferiti specificatamente ai diversi settori sia interventi volti a cogliere una maggiore integrazione tra questi.

6.2 Gli effetti sulla dimensione economica

Premessa

Nella dimensione economica, il Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA) produce numerosi effetti attesi di entità non trascurabile, non sempre, però, di facile definizione⁵. Gli interventi interessati riguardano tutte le Aree di azione prioritaria individuate nel piano e gli effetti attesi influenzano, con impatti di grado e natura differente, i quattro macro obiettivi del modello di valutazione.

I macro obiettivi e le variabili del modello di valutazione interessati sono:

- Solidità della crescita economica in termini di
 - PIL (valore aggiunto, n. imprese)
 - Innovazione
 - Saldo commerciale
- Coesione sociale in termini di
 - Distribuzione del reddito
- Equilibrio della finanza pubblica in termini di
 - Sostenibilità finanziaria
- Equilibrio del mercato del lavoro
 - Incremento Tasso di occupazione
 - Innalzamento profilo qualitativo dell'occupazione

La direzione è sostanzialmente positiva per gli effetti che influenzano l'equilibrio della finanza pubblica (danni ambientali evitati e costi sanitari risparmiati) ed il mercato del lavoro (crescita occupazionale soprattutto in termini qualitativi). Anche per quanto riguarda la solidità della crescita, il PRAA può influenzare positivamente l'andamento del PIL soprattutto attraverso le azioni in campo energetico, gli interventi sul tema rifiuti, le operazioni di salvaguardia del territorio, ma anche il livello di innovazione tramite i numerosi progetti di ricerca previsti. Da approfondire l'eventuale esito prodotto sulla coesione sociale -in termini di distribuzione del reddito- e sulla crescita -in termini di costi per le imprese- dall'utilizzo della leva della fiscalità ambientale.

Il livello di dettaglio, dettato dal carattere di indirizzo del piano, non permette di attribuire con precisione l'intensità degli impatti potenziali dei singoli interventi, anche se emergono molti casi di evidente rilevanza⁶.

Rispetto al mercato del lavoro questi stessi impatti dovrebbero favorire una crescita occupazionale (quantitativa e qualitativa). Effetti più importanti da un punto di vista quantitativo, ma di carattere più temporaneo, possono verificarsi in occasione dei lavori ambientali di bonifica, ripristino e salvaguardia del territorio.

⁵ La valutazione degli effetti economici incontra alcune difficoltà nel processo di analisi. Come accade per le altre dimensioni, le caratteristiche di trasversalità del piano fanno sì che gli interventi presenti nel PRAA trovino attuazione, nel rispetto del principio di integrazione, in strumenti di programmazione di pari livello (PRML, PRSE..) o in piani di natura ambientale di livello inferiore (PTA, Piano inquinamento acustico, piano rifiuti..). Inoltre, nella dimensione economica, un'ulteriore difficoltà valutativa nasce dal fatto che per i beni e i servizi su cui si generano gli impatti vengono meno i meccanismi di mercato che ne determinano il valore, per la cui individuazione bisogna far ricorso a metodi di attribuzione alternativi e indiretti. Nel testo, oltre ad indicare le principali relazioni tra gli obiettivi di piano e gli effetti economici, si indicano alcuni riferimenti presenti in letteratura al fine di descriverne meglio il potenziale impatto.

⁶ Ci si riferisce soprattutto ad alcuni effetti derivanti dagli interventi in campo energetico, che interessano un settore nevralgico per la crescita delle attività produttive e che possono influire sui prezzi e sull'accessibilità al mercato da parte di famiglie e imprese, dagli interventi di costruzione di impianti per la trasformazione di materiale riciclato, dall'attribuzione di ecoincentivi per il miglioramento della qualità dell'aria.

Effetti rilevanti

- *Macro obiettivo: Solidità della crescita economica*

Effetto atteso: *Variazione del PIL*

Il PRAA può produrre effetti sulla variazione del PIL e del valore aggiunto attraverso interventi di varia natura. In particolare, si ritiene che le indicazioni inerenti la problematica energetica, definita in relazione all'obiettivo di mitigare gli effetti sui cambiamenti climatici in corso (Prima area di azione prioritaria), possano determinare le maggiori ricadute sulle suddette variabili. La strategia del PRAA favorisce soluzioni che tendono a rendere maggiormente compatibili le attività produttive con il livello di consumo energetico. La tematica energetica rappresenta una delle criticità maggiori per il sistema produttivo regionale, sia in riferimento alla prossima riduzione delle riserve di petrolio, che all'attuale livello del prezzo di quest'ultimo, determinando la necessità di elaborare soluzioni alternative e sostenibili per il futuro. Più precisamente gli interventi programmati sono finalizzati al raggiungimento dei tre macroobiettivi di:

- ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto (-5 milioni e mezzo di tonnellate);
- razionalizzare e ridurre i consumi energetici (stabilizzare consumo energia /PIL);
- aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili –FER- (+4,8% su totale energia prodotta, per arrivare al 20% del fabbisogno energetico complessivo nel 2012).

L'effetto economico più importante è connesso con il possibile incremento di offerta che può derivare dalla diversificazione delle fonti di approvvigionamento e dall'aumento dei soggetti produttori (per es. interventi dell'obiettivo specifico "*Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili -FER- del 4.8 % rispetto alla produzione totale di energia*") e con la corrispondente riduzione della domanda (obiettivi specifici "*Riduzione del consumo energetico degli edifici, Riduzione rispetto all'andamento del PIL nel settore industriale e dei trasporti*"), a cui può corrispondere un contenimento del prezzo di mercato⁷ con conseguente aumento della competitività del sistema produttivo. Il piano prevede sia interventi che modificano direttamente la struttura di alcune attività del settore sul territorio, sia interventi di studio, analisi e valutazione sulle migliori opportunità di approvvigionamento/ produzione e sullo sviluppo della competitività del comparto (obiettivo specifico "*Aumentare la competitività del settore energetico*"). In generale si tratta di azioni da cui scaturiscono effetti la cui manifestazione è differita in un arco di tempo che supera il periodo di programmazione del PRAA.

Al fine di evidenziare la rilevanza delle interrelazioni tra le variabili energetiche ed il sistema economico si riporta una simulazione realizzata attraverso il modello economico Remi-Irpet, che evidenzia gli effetti sulle principali grandezze relative alla crescita.

⁷ Il decremento del costo dell'energia deve essere inteso come differenza tra il valore che sarà pagato su un mercato con maggiori alternative di scelta nell'offerta e quello su un mercato dove il livello di possibilità è minore .

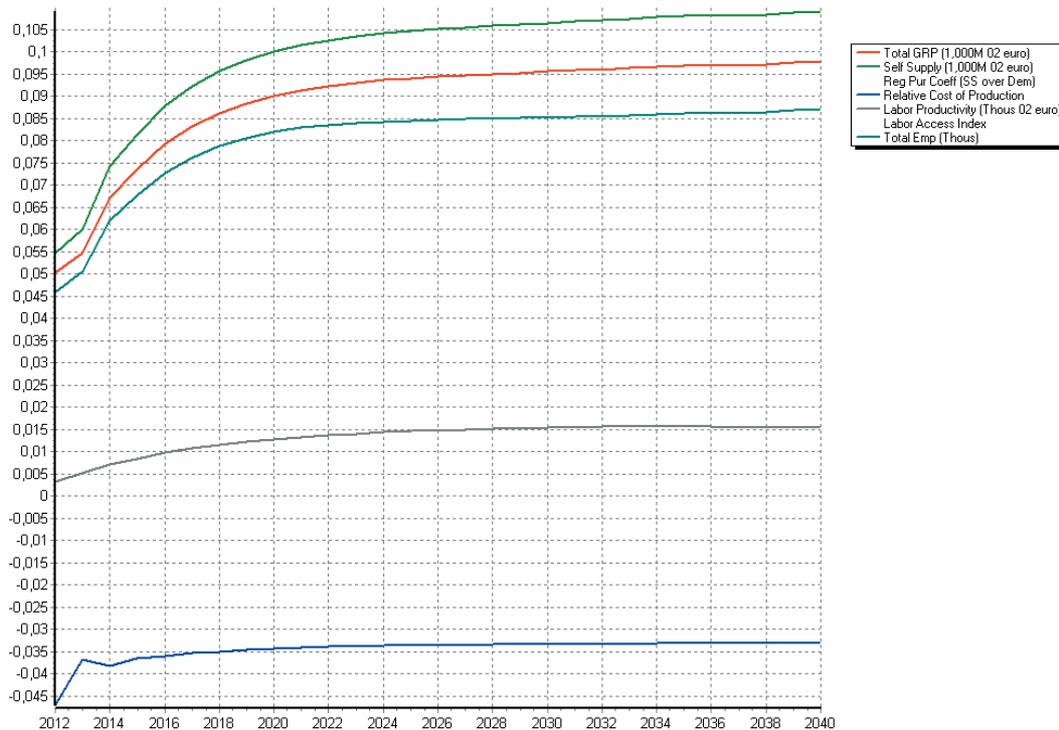
L'applicazione del modello è diretta alla descrizione degli effetti conseguenti ad un contenimento del costo di approvvigionamento energetico rispetto all'evoluzione tendenziale a livello regionale. Le politiche di diversificazione negli approvvigionamenti vengono, quindi, rappresentate sinteticamente per i possibili effetti sul costo dell'energia.

Non essendo possibile formulare ipotesi precise sulla relazione causale tra gli interventi di piano, la scarsità di risorse e il costo dell'approvvigionamento energetico, si elaborano due ipotetici scenari che si possono determinare a partire dal 2012 anche in seguito agli interventi di politica regionale, dai quali è possibile avere un'idea dell'effetto moltiplicativo in seguito alla riduzione del vincolo energetico.

SCENARIO A

Riduzione del costo di produzione dell'energia elettrica destinata a tutti i settori produttivi pari al 2% (ceteris paribus)

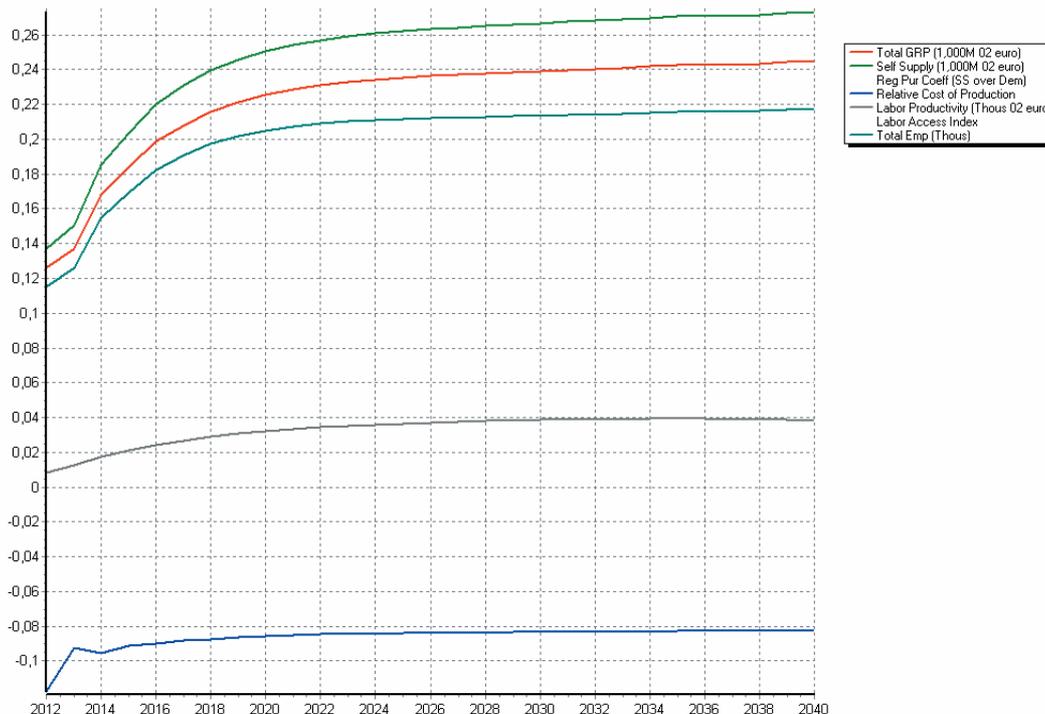
SINTESI GRAFICA DELLA VARIAZIONE DELLE PRINCIPALI GRANDEZZE ECONOMICHE:



SCENARIO B

Riduzione del costo di produzione dell'energia elettrica destinata a tutti i settori produttivi pari al 5% (ceteris paribus)

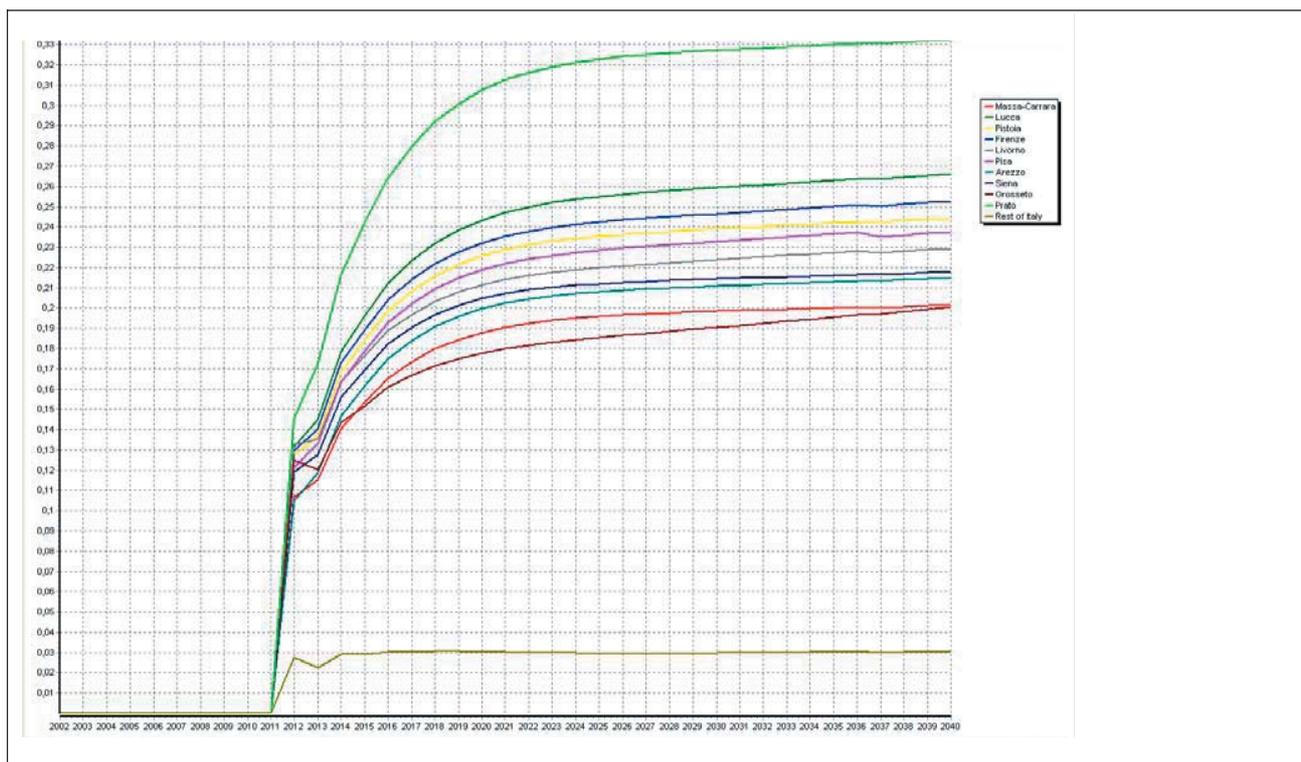
SINTESI GRAFICA DELLA VARIAZIONE DELLE PRINCIPALI GRANDEZZE ECONOMICHE:



Lo scenario B mostra variazioni abbastanza significative sia dal punto di vista della crescita del PIL regionale (GRP, aumento previsto nel medio periodo dello 0,24%) sia da quello dell'occupazione (crescita prevista dello 0,2% annuo). Va ricordato che sull'asse delle ordinate sono rappresentate le variazioni percentuali delle grandezze rispetto ai valori che le stesse avrebbero assunto in assenza di interventi di alcun tipo (tendenziale).

Migliora anche la "Self Supply", ovvero la quota di domanda regionale soddisfatta da produzione regionale. È quantificabile, quindi, anche l'effetto sulla minore dipendenza dall'esterno della regione. Poco significative sono invece le variazioni della produttività del lavoro e del costo relativo di produzione (rispetto al resto del Paese).

Sul piano provinciale non si rilevano sostanziali differenze nella crescita economica, eventualmente attribuibili alla diversa domanda di questo fattore all'interno dei processi produttivi che caratterizzano il mix economico delle province: quasi tutte le province mostrano variazioni in linea con il dato complessivo regionale. Unica eccezione Prato che sembra beneficiare più delle altre province della riduzione del costo dell'energia elettrica (riduzione comunque supposta uniforme su tutto il territorio regionale).



L'insieme degli effetti attesi dagli interventi inerenti la tematica energetica, dunque, viene valutato come *rilevante*. Di seguito si riportano alcune considerazioni in merito ai singoli interventi della prima Area di azione prioritaria più significativi, che possono contribuire a contenere i costi energetici o determinare effetti economici su altri settori produttivi.

Nell'ambito dell'obiettivo specifico di *"Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili del 4.8 % rispetto alla produzione totale di energia"*, importanti effetti economici possano derivare dall'azione che attiva *l'erogazione di crediti agevolati a cittadini, imprese ed enti* per un totale di circa 32 milioni di euro (circa il 56% delle risorse destinate all'area di azione prioritaria) destinati allo sviluppo delle FER. Per rappresentare almeno una parte dei possibili effetti derivanti da questo tipo di interventi, si descrive l'intervento che punta allo *sviluppo della cogenerazione e della generazione distribuita*⁸ (contemplato in modo specifico anche nell'obiettivo specifico di *"stabilizzazione del consumo energetico rispetto al PIL settoriale"*). Con questi sistemi alternativi di produzione energetica si cerca di far partecipare i privati alla produzione per la copertura del fabbisogno regionale, unendo a questo gli effetti delle tecnologie sostenibili. L'impatto dell'azione pur limitata nelle dimensioni, favorisce lo sviluppo delle attività legate alla realizzazione e all'impiantistica delle strutture e delle strumentazioni necessarie per la messa a punto delle reti.

L'insieme di questi ultimi effetti può essere valutato come una futura riduzione delle spese familiari per consumi di energia (per una maggiore possibilità di scelta nell'offerta e un probabile decremento del prezzo), con conseguenti ricadute positive sul livello dei redditi e liberazione di risorse per nuovi consumi e investimenti. Se da un punto di vista quantitativo l'impatto atteso può rivelarsi contenuto nel periodo di vigenza del PRAA, soprattutto rispetto al livello di PIL regionale, la numerosità delle ricadute

⁸ Non vengono specificate in realtà le tipologie di FER destinatarie del credito.

Per generazione distribuita si intende l'utilizzo di un gran numero di sistemi di generazione di piccola e media taglia collegati alla rete di distribuzione, per alimentare un utente dedicato o per supporto alla rete stessa. La generazione distribuita riguarda sia sistemi di generazione collegati alla rete di distribuzione (fotovoltaici ed eolici, motori a combustione, motori stirling e motori a ciclo rankin, microturbine e celle a combustibile), sia sistemi di accumulo e gestione dell'energia che hanno il compito, parallelamente alle grandi centrali di distribuzione, di soddisfare i bisogni del sistema elettrico. Per quanto riguarda i sistemi distribuiti di tipo cogenerativo (produzione combinata di calore ed elettricità), localizzati nelle vicinanze dell'utente finale, l'efficienza complessiva di tali generatori può raggiungere l'80%, molto al di sopra del 35-40% delle migliori unità di grande taglia (tenendo conto delle perdite dovute a trasmissione e distribuzione, stimate in 9-12% dell'energia generata in centrale). Da "Cogenerazione e trigenerazione. La generazione distribuita. Piccoli impianti per la produzione di calore, elettricità e freddo", Edilportale del 20/05/2005.

positive ed il suo riproporsi nel tempo, può far attribuire all'effetto un valore rilevante. Sempre nel macroobiettivo relativo all'aumento dell'energia da fonti alternative, assume particolare rilievo l'obiettivo specifico "Ottimizzare l'utilizzo dell'energia geotermica"⁹, con cui si cerca di migliorare l'utilizzo di tale risorsa, sviluppando, al contempo, metodi di produzione di energia elettrica più sostenibili.

Gli interventi relativi al macroobiettivo "Razionalizzare e ridurre i consumi energetici", pur supportati da finanziamenti contenuti, possono determinare numerosi effetti non soltanto sul settore energetico. La definizione dei *requisiti relativi al consumo energetico degli edifici di nuova costruzione e l'adeguamento progressivo degli esistenti* (obiettivo specifico "Riduzione del consumo energetico degli edifici"), insieme ai quali può essere valutato la *promozione della bioedilizia*¹⁰, determinano possibili impatti che si ripercuotono sulle grandezze relative al settore edile, comportando un potenziale aumento della domanda di materiali e manufatti per l'edificazione e la coibentazione delle abitazioni. L'effetto si ripercuote sul costo di costruzione e quindi sul valore finale degli edifici, con conseguente incremento del valore aggiunto della branca settoriale. Il maggior costo delle costruzioni realizzate con criteri bio-ecologici è stimato in un valore variabile tra il 7 ed il 15% per il costruttore, incrementi che corrispondono, come detto, ad una migliore qualità in termini di materiali impiegati e di impiantistica, ma, in parte, alla ancora scarsa diffusione di questi prodotti sul mercato legata ad una domanda ridotta¹¹.

Il miglioramento dell'efficienza energetica delle abitazioni, contemporaneamente, produce risparmi di costo per il riscaldamento ed il raffreddamento degli ambienti, contenendo la domanda di energia per uso civile e limitando, quindi, le importazioni regionali di materie prime per produrla. Nel primo caso avvalendosi di prodotti scelti nell'ambito della bioedilizia e di serramenti basso-emissivi si può raggiungere una riduzione dei consumi termici tra il 15 ed il 25% con tempi di ritorno dell'investimento variabili dai 3 ai 9 anni in funzione dell'intervento scelto, con gli impianti di riscaldamento ad alta efficienza si può risparmiare mediamente il 25% dei costi annui ammortizzando la spesa iniziale in 3-6 anni (inoltre, i costi ambientali legati al comparto edilizio, uno dei maggiori responsabili delle emissioni totali di CO₂, dovrebbero subire un significativo e un taglio insieme ai costi legati alle sanzioni)¹².

Il maggiore investimento iniziale, dunque, è giustificato nel momento in cui si tiene conto dell'intero ciclo di vita del manufatto edile e della sua durata e, quindi, non solo dei costi di costruzione, ma anche di quelli di gestione, manutenzione, dismissione e smaltimento. Per l'acquirente, in particolare, la maggiorazione del prezzo di acquisto risulta ammortizzabile nell'arco di alcuni anni grazie al risparmio su questi costi, che per alcune voci (climatizzazione e energia elettrica) è stimato intorno al 50%, risultando nel medio-lungo periodo un investimento remunerativo. Un possibile effetto negativo può rilevarsi se, in seguito all'imposizione di criteri energetici degli edifici e in assenza di adeguate agevolazioni, si producesse un generale aumento del prezzo di accesso al mercato immobiliare, già di per sé molto selettivo¹³. Da un punto di vista economico l'effetto deve essere valutato tenendo conto anche della riduzione dei costi ambientali e sanitari derivanti dal contenimento delle emissioni in atmosfera.

Anche la *promozione dell'utilizzo e distribuzione di biocarburanti* (ob. specifico "Ridurre e stabilizzare i consumi energetici rispetto all'andamento del PIL nel settore industriale e dei trasporti") può generare un potenziale esito positivo: il reale verificarsi dell'effetto dipende però dal prezzo effettivo e dal loro livello di diffusione nella rete di distribuzione. La promozione di carburanti di derivazione agricola può

⁹ Ob. Specifico: "Ottimizzare l'utilizzo dell'energia geotermica, incrementando l'energia elettrica prodotta nel rispetto del migliore ed equilibrato utilizzo del giacimento, e ridurre gli impatti ambientali dell'attività geotermica".

¹⁰ La "Promozione dell'edilizia sostenibile" fa parte degli obiettivi trasversali, la diffusione della bio edilizia è un'azione dell'obiettivo specifico "Promuovere un uso efficiente di energia negli impianti di riscaldamento", afferente all'area Ambiente e salute".

¹¹ Cfr. "La gestione dei costi nell'edilizia sostenibile" in Bio Architettura, Beatrice Spirandelli; Archibio Rivista on line e COS.E.BIO, Valutazione comparativa dei costi in bio edilizia, a cura di A Allosina, M.C.Frigni per BIOECOLAB, Modena, Ottobre 2005.

¹² Da "La gestione dei costi nell'edilizia sostenibile" in Bio Architettura, Beatrice Spirandelli; Archibio Rivista on line.

¹³ Anche se l'incremento medio è stimato attualmente in un valore tra il 4 all'8 % per l'utente finale, più basso dell'aumento di costo sostenuto dal costruttore, a seguito di sgravi fiscali o agevolazioni promosse dalle amministrazioni locali per favorire i manufatti bioedili

avere ricadute sia sullo sviluppo di attività in questo settore (inserimento o sostituzione di coltivazioni), ma, soprattutto, può implicare il recupero di impianti produttivi non più utilizzati (trasformazione di preesistenti zuccherifici dismessi). In questo caso l'impatto atteso in termini di valore aggiunto acquisterebbe una certa importanza.

Meritevoli di attenzione sono anche gli interventi di *trasformazione delle centrali da olio a gas* (ob. specifico "Aumentare l'efficienza energetica degli impianti di produzione di energia elettrica"), i quali comportano consistenti investimenti iniziali che possono incidere però in modo positivo e rilevante sui futuri costi di produzione dell'energia¹⁴ e, conseguentemente, sul suo prezzo di mercato, tenendo sempre conto dei vantaggi provenienti dai risparmi sociali per danni ambientali evitati e spese sanitarie non sostenute.

Per quanto riguarda gli interventi programmati nel macroobiettivo "Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto", il PRAA interviene per minimizzare i costi finanziari (individuabili dalle multe¹⁵) e le difficoltà delle imprese, soprattutto di piccole dimensioni, coinvolte nel meccanismo di *Emission Trading*. Il sostegno si realizza tramite l'informazione e l'assistenza sulla gestione degli obblighi definiti dal protocollo e, soprattutto, con l'organizzazione del "Grouping"¹⁶ ed altre iniziative che facilitino le aziende nell'accesso al mercato delle emissioni. I benefici si dovrebbero tradurre in riduzione dei costi da inquinamento per le aziende, salvaguardando risorse investibili diversamente.

Nell'ambito degli indirizzi presenti nel PRAA volti a orientare le politiche sulla gestione della risorsa idrica (obiettivo specifico "Razionalizzazione e riduzione dei prelievi finalizzata al mantenimento della risorsa necessaria alla conservazione degli ecosistemi acquatici e al rispetto del tasso di rinnovabilità della risorsa presente in natura"), si pone attenzione agli effetti dell'azione che si propone di mettere a punto dei criteri per la definizione di nuovi canoni coerenti con la normativa e con l'uso sostenibile della risorsa, finalizzati al suo risparmio, sottolineando che una valutazione più precisa deve essere rimandata ai Piani di Ambito.

Premesso che lo scopo è "la razionalizzazione e riduzione dei prelievi finalizzata al mantenimento della risorsa necessaria alla conservazione degli ecosistemi acquatici e al rispetto del tasso di rinnovabilità della risorsa presente in natura", in questa sede si pone attenzione alle potenziali ricadute in campo economico rispetto alla crescita del sistema. L'analisi delle tavole intersettoriali relative alla Toscana, indica il peso che attualmente assume l'attività di raccolta, depurazione e distribuzione dell'acqua rispetto al sistema produttivo generale e quali sono i settori maggiormente interessati da una variazione di questi costi, da cui può derivare un limite alla loro competitività.

Complessivamente il costo per l'utilizzo della risorsa idrica (inteso sempre come acquisto di servizi raccolta depurazione e distribuzione), rappresenta lo 0,23% del totale dei costi intermedi di tutte le imprese toscane, incidendo per lo 0,12% sul valore della produzione del sistema produttivo regionale¹⁷.

In valori assoluti, è l'attività tessile quella che, in ragione delle caratteristiche tecnico produttive e della sua diffusione sul territorio, spende di più per i servizi di raccolta, depurazione e distribuzione di acqua, per un valore (oltre 45 milioni di euro) tre volte superiore a quello degli impianti energetici ed alle strutture turistico alberghiere, tre volte e mezzo quello del commercio al dettaglio e quasi cinque volte dell'agricoltura. Ma, se guardiamo l'incidenza sui costi, è nella siderurgia dove il valore per l'acquisto di servizi idrici è maggiore, rappresentando quasi un decimo dei costi intermedi del comparto. Ad eccezione dell'industria pesante, un peso significativo viene registrato in settori tradizionali per l'economia regionale, ed, in particolare, nella fabbricazione della carta (2,2%) nelle attività tessili (0,7%), nell'industria del legno (0,5%), nelle lavorazioni dei non metalliferi (0,43), nella produzione di mobili, (0,37%).

La revisione dei canoni, dunque, può determinare dei vincoli maggiori per queste tipologie produttive, tenendo conto che i settori indicati non sono marginali rispetto al sistema produttivo, contribuendo in misura

¹⁴ La variazione di costo dell'energia prodotta l'impiego di olio o gas non trova riscontri unanimi. L'economicità del gas, secondo le diverse fonti di consultazione, è compresa tra lo 0 e il 25% (euro /Mwh) rispetto all'olio.

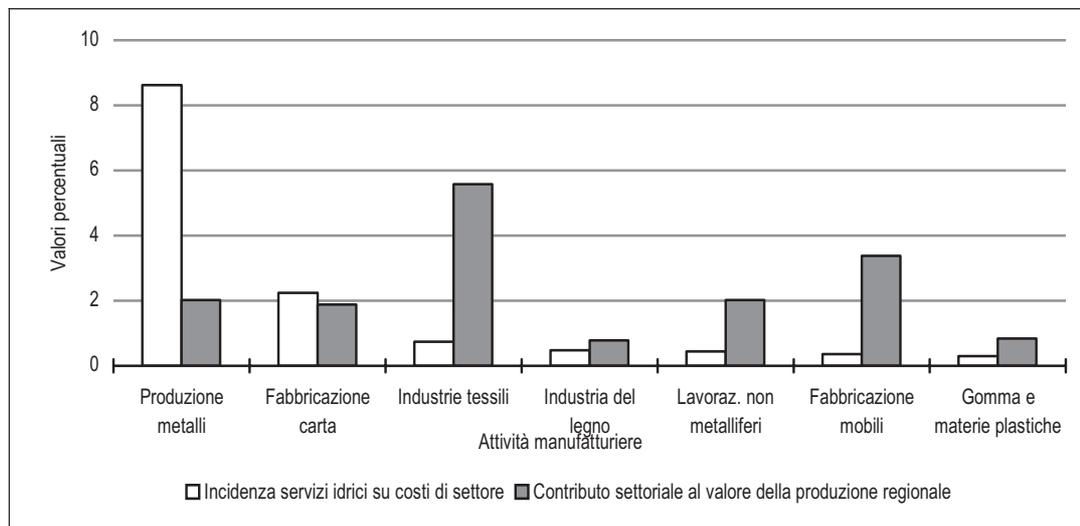
¹⁵ 40 euro per ogni tonnellata emessa sopra la quota attribuita

¹⁶ Con Grouping si intende un raggruppamento di soggetti che si presentano insieme sul mercato delle emissioni in modo da avere più forza contrattuale nelle operazioni di compra vendita delle quote.

¹⁷ Lo 0,1% se si considera anche i trasferimenti, delle importazioni extraregionali e delle imposte

significativa al valore della produzione regionale (siderurgia 2%, attività tessili 5,7%, fabbricazione della carta 1,9%, legno e mobili 5%, lavorazione dei non metalliferi 2%).

INCIDENZA DELLA SPESA PER SERVIZI IDRICI SUI COSTI INTERMEDI DI SETTORE PER ALCUNE ATTIVITÀ REGIONALI



Simili considerazioni possono riguardare l'ambito dello *smaltimento dei rifiuti*, per il quale il PRAA prevede interventi destinati a incidere in modo diverso sui vari settori manifatturieri e sulle famiglie: gli interventi afferenti agli obiettivi specifici di "prevenzione e minimizzazione della produzione dei rifiuti" e di "implementare la raccolta differenziata, il recupero ed il riciclaggio", sono tutte azioni dirette a modificare la quantità, le modalità, il costo di questa funzione nel processo produttivo. Dall'analisi degli obiettivi emerge la volontà del programmatore di incentivare soluzioni che possono contribuire a ridurre gli oneri aziendali connessi con la gestione dei rifiuti, liberando risorse per le imprese. Infine, si valuta in modo positivo in termini di crescita, l'azione che finanzia la realizzazione e il completamento di impianti per il recupero e il riutilizzo di materiali (*ob. specifico "Sviluppare il sistema impiantistico"*), in quanto può favorire lo sviluppo di attività produttive in tempi brevi.¹⁸

Rispetto alla crescita economica del sistema, gli effetti derivanti dalle politiche di lotta all'inquinamento, che agiscono sulla mobilità (*ob. specifico "Ridurre le emissioni di gas serra derivante dal settore dei trasporti", "Migliorare la qualità dell'aria urbana", "Promuovere il trasporto pubblico in area urbana ed extraurbana"*¹⁹), potrebbero comportare impatti sui costi di trasporto che si riflettono sulla competitività delle imprese con peso diverso secondo i settori produttivi.

La ricostruzione delle transazioni intersettoriali consente di evidenziare il peso dei servizi di trasporto all'interno di ciascuna branca produttiva, fornendo indicazioni sulle attività produttive potenzialmente più colpite dall'impatto di eventuali politiche di limitazione o orientamento della mobilità. L'incidenza sui costi è determinata dal valore dei servizi di trasporto acquistati sul mercato e dalla parte svolta in "conto proprio" attraverso "l'autoproduzione" con mezzi e personale aziendali, di più difficile individuazione. Una stima²⁰ individua un peso della voce trasporti poco superiore al 3% sul totale dei costi intermedi, con un valore più alto nella macrobranca del terziario relativo al "Commercio telecomunicazioni e trasporti" (4,7%) e una leggera maggiore rilevanza in agricoltura rispetto all'industria (per entrambe

¹⁸ Gli interventi prevedono un finanziamento per la realizzazione e completamento degli impianti piuttosto consistente (13 milioni di euro), a cui si aggiunge la promozione di studi e ricerche per trovare nuove soluzioni di impiego del riciclato e nuovi prodotti di trasformazione, nonché misure finanziarie a sostegno del mercato dei beni prodotti dal recupero (compost, rifiuti inerti per edilizia). In questo caso va tenuto presente un possibile impatto sul numero di imprese del settore e sul loro valore aggiunto, nonché sull'occupazione in termini quantitativi e qualitativi, con la valorizzazione di figure tecniche specifiche.

¹⁹ Il primo fa riferimento al macro obiettivo "Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto"; gli altri due al macro obiettivo: "Ridurre la % di popolazione esposta a inquinamento atmosferico".

²⁰ Cfr. Lattarulo P.(a cura di), (2003), *I costi ambientali e sociali della mobilità*; IRPET, F. Angeli, Milano.

intorno al 3,5%)²¹. Scendendo nel dettaglio, interventi anti inquinamento che influissero sui costi della mobilità –anche attraverso vincoli normativi o diversi-, penalizzerebbero sia attività dove il trasporto rappresenta una parte fondamentale del processo produttivo, come le “Attività ausiliare dei trasporti” o le “Poste e corrieri postali” (14% e 11% rispettivamente il peso sui relativi costi intermedi), ma anche attività industriali “pesanti” (“Estrazione di minerali non energetici -13%- e Fabbricazione di prodotti della lavorazione del metallo -7%-) o attività di distribuzione (Commercio all’ingrosso -7%-). Quote superiori al 4% vengono rilevate per le costruzioni, l’industria del legno, la fabbricazione di materie plastiche e la chimica.

Dalla lettura degli interventi relativi agli obiettivi specifici del PRAA in materia, non emerge l’imposizione diretta di vincoli restrittivi, che possono limitare il livello di mobilità per singoli cittadini ed imprese, essendo le azioni rivolte piuttosto ad incentivare modalità di trasporto diverse da quella privata su gomma. Dalle misure di contrasto all’inquinamento atmosferico, possono invece determinarsi ricadute positive sul PIL attraverso il sistema degli *ecoincentivi* (ob. specifico “Migliorare la qualità dell’aria urbana”): la promozione di agevolazioni finanziarie per la sostituzione di mezzi inquinanti può favorire un aumento della domanda di nuovi veicoli, con potenziali ricadute sull’economia regionale, nell’industria per la produzione di mezzi di trasporto e nelle attività del suo indotto, anche se non è definibile la dimensione dell’impatto²².

Alcune *attività di ripristino e miglioramento ambientale*, oltre che in relazione alla mitigazione di danni subito dal territorio, devono essere valutate anche rispetto alla possibilità di valorizzazione economica delle zone soggette ad intervento. Le azioni di recupero di aree interessate da fenomeni di erosione costiera, per esempio, oltre che alla difesa dei sistemi naturali e dei centri abitati, sono funzionali al mantenimento e allo sviluppo della attività economica (per esempio turistica) di quei luoghi (ob. specifico “Recupero ambientale della linea di costa ai fini della difesa dell’abitato”). Allo stesso modo la bonifica di siti inquinati e il ripristino di aree minerarie dismesse prevedono anche il loro recupero attraverso la realizzazione di attività turistico culturali (ob. specifico “Recupero ambientale di siti minerari dismessi, anche ai fini della creazione di strutture turistico-museali e di archeologia industriale”). Tali effetti sono valutabili come *rilevanti e positivi*.

Tra gli obiettivi trasversali, oltre alla *Promozione della bioedilizia* (i cui effetti sono stati descritti nell’ambito del risparmio energetico), si valutano *almeno significativi* gli interventi di *Promozione delle Certificazioni ambientali e politiche per l’eco-efficienza* e di *Promozione delle aree ecologicamente attrezzate*.

In particolare, per quanto riguarda le *certificazioni ambientali* si ritiene che la loro diffusione all’interno del territorio regionale possa dare un contributo importante alla qualità del sistema produttivo, portando vantaggi competitivi per le imprese che intraprendono questo percorso. L’analisi dell’esperienza regionale indica che i costi sostenuti per arrivare a certificare l’impresa possono essere ripresi attraverso il risparmio derivante dai materiali che si riesce a reinserire nel ciclo produttivo, al minor consumo di energia utilizzata, al più basso livelli di rifiuti prodotti o alla maggior quota di raccolta differenziata (e più in generale ai vantaggi derivanti dalla leva fiscale). A questi benefici in termini di costo si aggiungono quelli derivanti dalla maggior competitività prodotta dal più alto livello qualitativo raggiunto, da un miglior sistema di gestione aziendale e in termini di immagine.

Di seguito si riportano alcuni casi di aziende che hanno stimato i costi e i benefici delle certificazioni

Settore di appartenenza	Costi certificazione (mila euro)	Costi Mantenimento (mila euro)	Benefici certificazione (mila euro)
Metalmeccanico	30-50	26	200
Metalmeccanico	5-15	3	100
Chimico	15-30	8	15
Metalmeccanico	5-15	3	21
Metalmeccanico	15-30	25-35	160
Chimico	30-50	>50	10

²¹ Peso più basso viene registrato negli altri servizi.

²² Il finanziamento comprende anche gli interventi relativi ai riscaldamenti domestici e ai cicli produttivi.

Fonte: Regione Toscana, Settore Sviluppo Sostenibile²³

Rispetto agli effetti economici delle certificazioni, il PRAA in particolare sostiene lo sviluppo dei processi di applicazione dell'EMAS per i distretti industriali attraverso protocolli di intesa e contributi finanziari, nonché lo sviluppo delle procedure applicative delle Linee Guida "SEMINA" per la semplificazione nelle autorizzazioni e nei controlli ambientali per le imprese certificate ISO14001/EMAS. A questo si aggiunge l'attività di comunicazione e formazione.

In termini di maggiore produttività del sistema, invece, possono essere letti gli effetti scaturenti dall'eventuale risparmio sui *costi sociali producibili dall'inquinamento in generale ed in particolare da quello atmosferico* (macroobiettivo "Ridurre la % di popolazione esposta a inquinamento atmosferico", ob. specifici "Migliorare la qualità dell'aria urbana", "Migliorare la conoscenza dei fattori di pressione" in primis).

In sostanza si fa riferimento ad una stima dell'impatto economico connesso a quegli effetti che non possono essere direttamente espressi tramite i meccanismi di mercato. Nell'ambito dell'analisi di questo macro obiettivo di valutazione, lo scopo è quello di tradurre in termini monetari gli anni di vita persi ed i giorni di inattività lavorativa in conseguenza delle patologie contratte o aggravate dall'inquinamento atmosferico. Se in questo secondo caso il rapporto con la diminuzione di reddito prodotto dal sistema è facilmente intuibile, si ricorda altresì che, nell'attribuzione del valore alla vita umana, un peso importante è assunto proprio dalla perdita di produzione causata al sistema²⁴ (le spese relative ai ricoveri ed alle spese mediche, invece, vengono considerate nell'ambito del macro obiettivo dell'equilibrio dei conti pubblici, in quanto sostenute tramite la spesa sanitaria regionale).

Considerando la stima prodotta in relazione all'inquinamento da traffico (effetti del PM10)²⁵, si individua una dimensione dell'impatto tutt'altro che trascurabile, tenendo anche conto che l'attività di trasporto, pur rappresentando la maggior fonte di particolato (dal 50 al 70%), non ne è l'unica causa.

Il calcolo del valore attribuito agli anni di vita persi a causa dell'inquinamento indica una perdita sociale media per decesso anticipato di 550.000 euro per la Toscana, ottenuta moltiplicando il valore di un anno di vita perso (attribuibile all'inquinamento da PM10) di 123.501 euro²⁶, stimato tramite metodologia WTP (disponibilità a pagare), per la riduzione media della speranza di vita individuata per la Toscana pari a 4,5 anni²⁷. Complessivamente questo costo sociale assume per il 2002 una dimensione di 430 milioni di euro.

Il valore relativo alla diminuzione temporanea dell'attività (RAD -Restricted Activity Day-), in conseguenza dei danni (reversibili) da inquinamento è stimato, invece, in 58,58 milioni di euro²⁸.

Questi due valori rappresentano il 96% circa dei costi sociali derivanti dall'inquinamento atmosferico da PM10 e assumono una dimensione superiore all'1% del PIL delle realtà analizzate²⁹, con una distribuzione a livello di singoli comuni molto diversificata.

Comune	(A) Mortalità Milioni	(B) RAD (Restricted activity day) Milioni euro	(A+B) Totale costi sociali (escluse spese sanitarie) Milioni euro
--------	--------------------------	--	---

²³ Mugelli M., Nepi A (2004), Presentazione "Lo sviluppo delle certificazioni ambientali e la partecipazione delle pmi: il caso Toscana", Pisa, 7 febbraio

²⁴ Esistono vari approcci metodologici per stimare il valore della vita umana. "I costi riconducibili alla minor possibilità di sopravvivenza di un individuo possono essere considerati, non solo come perdite dirette derivanti dalle morti future (es. spese ospedaliere o perdita di produzione), ma anche come costi indiretti e costi di natura affettiva generati di norma dai danni di natura biologica e morali subiti dall'individuo e dai familiari." (Lattarulo Plechero, 2005).

²⁵ Cfr. *Traffico e inquinamento: i danni per la salute dell'uomo e i costi sociali*", Lattarulo P., Plechero M. (2005), IRPET e "Inquinamento atmosferico urbano e salute in Toscana, Chiellini E. (a cura di). CSPO, SST ARS 2005. Cfr. anche il paragrafo del presente testo su "Gli effetti sulla dimensione salute" e gli effetti attesi sull'equilibrio della finanza pubblica all'interno di questo stesso paragrafo.

²⁶ Il metodo a cui si fa riferimento nel caso della stima utilizzata in questa sede, è il VOLY, Value of Life Years, metodo di valutazione che riconduce il valore stimato per il rischio di morte (VSL) al valore attribuito agli anni di vita persi per ogni caso di mortalità anticipata, e, in dettaglio, ad ogni singolo anno di vita perso (VLYL), sulla base della considerazione che l'effetto dell'inquinamento sulla salute non causa di per sé il decesso ma incide su patologie esistenti, riducendo gli anni di vita. La fonte di riferimento è EC Externè (DG II, Externalities of energy, vol. 9) Fuel Cycles for Emergine and use Technologies, Transport & Waste. 1999.

²⁷ Si prende in questo caso a riferimento la stima più elevata di quelle prodotte dal calcolo (Cfr impatto su salute e sostenibilità finanziaria).

²⁸ In media sono stati stimati 3,23 giorni l'anno di diminuzione di attività a causa dell'inquinamento, tenendo conto che per ogni dimissione di ricovero ospedaliero (non considerato in questa parte della valutazione) sono stati sottratti 5 RAD per evitare doppi conteggi.

²⁹ Non è stata presa in esame l'intera realtà regionale ma le più significative aree urbane comunali.

TOTALE SPESE SANITARIE	428.91	58.58	487,49
---------------------------	--------	-------	--------

Fonte: IRPET, 2005

Un miglioramento della qualità dell'aria in seguito agli interventi previsti dal piano, comporterebbe in questo caso un impatto rilevante: seguendo la precedente stima, per esempio, una diminuzione del livello di concentrazione del PM10 al limite indicato dalla Comunità Europea nel 2005 (30 µg/mc), porterebbe ad un minor danno per la collettività pari a circa 180 milioni di euro (a fronte di una spesa per l'obiettivo specifico di poco meno di 20 milioni di euro (tenendo conto però che questa rappresenta solo una piccola parte dell'impegno della Regione per mitigare gli effetti del peggioramento della qualità dell'aria e una rilevante parte della lotta all'inquinamento si realizza attraverso le politiche della mobilità e l'attuazione dei piani ambientali di cui il PRAA contiene gli indirizzi).

Effetto atteso: tasso import export

Risultano *rilevanti* per questo tipo di effetto gli interventi che promuovono la produzione di energia utilizzando fonti indipendenti dai fornitori esteri (ob. specifici "Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili del 4.8 %", "Ottimizzare l'utilizzo dell'energia geotermica"), e quelli che razionalizzano i consumi e, contemporaneamente, aumentano il grado di efficienza energetica (azioni relative a tutti gli ob. specifici afferenti al macroobiettivo "Razionalizzare e ridurre i consumi energetici delle imprese"): il primo tipo di misure incrementa l'offerta locale disponibile, il secondo tende a limitare la domanda. Sebbene sia un processo graduale, nel lungo periodo dovrebbero verificarsi ricadute positive sul tasso di importazione del comparto energetico. Anche la politica di differenziazione delle fonti di approvvigionamento può influire, determinando una diminuzione del prezzo di mercato dei beni energetici, che contengono il costo delle importazioni.

- *Macro obiettivo: Equilibrio della finanza pubblica*

Effetto atteso: Sostenibilità finanziaria

La natura degli effetti economici, determinati dagli interventi di *miglioramento della qualità ambientale*³⁰, sono di natura indiretta e si esprimono attraverso il risparmio che si realizza con il contenimento dell'impatto sulle spese di ripristino, in seguito a danni di tipo ambientale e su quelle relative alla salute dei cittadini.

Rispetto a quest'ultimo punto, recenti analisi hanno messo in luce la relazione tra l'inquinamento e la situazione sanitaria della popolazione evidenziando i costi che esso produce in termini sociali. In particolare gli studi sull'inquinamento da traffico sottolineano che la cattiva qualità dell'aria è concausa della morte di un elevato numero di persone, rivelandosi un aggravio per la salute di alcune fasce più deboli della popolazione ed in particolare per anziani e persone affette da malattie cardio respiratorie. I danni si riflettono in un incremento dei ricoveri, di spese mediche ma anche di decessi.

L'effetto economico può essere letto in termini di *sostenibilità finanziaria*, là dove il danno è calcolato in termini di spese mediche, che ricadono sulla spesa pubblica regionale e, indirettamente, sui cittadini tramite il sistema fiscale.

Per attribuire una dimensione, pur non esaustiva, dell'impatto atteso, si riportano i dati della stima, dei costi sanitari provocati dall'inquinamento da traffico in Toscana nell'anno 2002³¹, che individua un totale di 5,74 milioni di euro sostenuti per i ricoveri ospedalieri e 13,90 milioni di euro per le altre spese mediche e farmaceutiche sostenute per varie patologie riscontrate, tra cui spicca l'alta incidenza

³⁰ Si fa riferimento a tutti gli interventi afferenti agli obiettivi specifici "Interventi di mitigazione e messa in sicurezza del territorio previsti dai Piani di Assetto Idrogeologico dei bacini idrografici, Interventi di recupero e riequilibrio del litorale, Mitigazione, riduzione rischi da criticità idrogeologiche in essere, Ripristino officiosità idraulica dei corpi idrici superficiali, Manutenzione straordinaria del reticolo idrografico, Recupero ambientale della linea di costa ai fini della difesa dell'abitato, Mitigazione fenomeno dell'erosione costiera, recupero ambientale e rifacimento opere esistenti, Valutazione efficacia opere esistenti, Valutare gli effetti locali (VEL) nei comuni a più elevato rischio sismico, Interventi di prevenzione della produzione dei rifiuti, Interventi di minimizzazione della produzione dei rifiuti, Implementare la raccolta differenziata, il recupero ed il riciclo, Incentivare il riutilizzo di materiale recuperabile".

³¹ Cfr. "Traffico e inquinamento: i danni per la salute dell'uomo e i costi sociali; Lattarulo P., Plechero M. (2005), IRPET.

attribuita alle malattie cardiovascolari e respiratorie (26% dei costi relativi ai ricoveri). L'impatto producibile dalle politiche di lotta all'inquinamento (ob. specifici "Ridurre le emissioni di gas serra derivante dal settore dei trasporti", "Migliorare la qualità dell'aria urbana", "Promuovere il trasporto pubblico in area urbana ed extraurbana"), qualora si riuscisse a ricondurre il livello di concentrazione del PM10 nell'aria sotto i 30 µg/mc (valore limite proposto dalla UE), è quantificabile, solo per i mancati ricoveri, in circa 560.000 euro annui³².

Di seguito, si riportano le diverse spese sanitarie attribuite all'inquinamento atmosferico.

	Ricoveri	Morbosità varie*	TOTALE
TOTALE SPESE SANITARIE (milioni di euro)	5,74	13,90	19,64

* si fa riferimento a spese mediche relative a bronchiti acute e croniche, attacchi d'asma, vari sintomi respiratori

Si ricorda che nel calcolo, i costi sanitari per ricoveri rappresentano poco più dell'1% totale dei costi sociali complessivi, rappresentati per l'85% dal valore attribuito ai decessi anticipati, e per l'11% dalla diminuzione di attività conseguente alla debilitazione dovuta alle patologie da inquinamento. Ridurre il consumo di energia elettrica nel settore dell'illuminazione pubblica

Tra gli interventi volti alla razionalizzazione dei consumi finali, l'obiettivo specifico di "ridurre i consumi di energia elettrica nell'illuminazione pubblica", che prevede un programma di impiego di componenti ad alta efficienza, è valutabile come un investimento di lungo periodo che genera un effetto significativo e positivo sulla sostenibilità finanziaria della spesa pubblica. Un'indagine sull'efficienza nell'illuminazione pubblica³³ afferma che "nei comuni italiani esiste un margine di miglioramento nell'efficienza energetica superiore al 32% in valore economico (rapporto tra risparmio potenziale e consumo reale). Inoltre, se tutti i comuni avessero la stessa efficienza energetica del parco illuminante del miglior comune rilevato a livello nazionale³⁴, si avrebbe un risparmio energetico complessivo pari a 286.125 MWh, che consentirebbe di fornire corrente gratuitamente a 125.000 persone". La stima monetaria della ricaduta economica derivante dalla sostituzione della vecchia illuminazione stradale di un piccolo centro abitato con moderne lampade al sodio ad alta pressione, individua 7,05 euro annui di risparmio per abitante o 19,05 euro annuo di risparmio per ettaro di area abitata³⁵.

- Macro obiettivo: Coesione sociale

Effetto atteso: Distribuzione del reddito

Rispetto a questo macro obiettivo, si segnalano alcuni effetti legati all'uso sostenibile della risorsa idrica e, in particolare, all'obiettivo specifico "Razionalizzazione e riduzione dei prelievi finalizzata al mantenimento della risorsa necessaria alla conservazione degli ecosistemi acquatici", dove prevede l'azione che pone la *revisione del canone come strumento economico per la gestione della risorsa ed incentivo al risparmio*: in questo caso, dunque, è da valutare come incide l'aggravio di costi sulla spesa delle famiglie secondo le diverse fasce di reddito. Stesso tipo di analisi può essere effettuato per le altre tariffe ambientali applicate sul territorio regionale.

³² Si fa sempre riferimento al lavoro precedente (Lattarulo P., Plechero M., 2005).

³³ L'indagine a cui si fa riferimento è stata realizzata da Legambiente ("Facciamo piena luce") ed è stata presentata nel marzo 2006. Nella graduatoria, tra le città Toscane il comportamento più virtuoso è stato quello di Siena (2° in classifica), a seguire Livorno (18°), Prato (30°), Lucca (35°), Pisa (40°) e Arezzo (45°).

³⁴ Pavia seguito da Siena.

³⁵ L'azione non dovrebbe avere effetti significativi sulla crescita perché si tratta di una sostituzione di beni intermedi e finali, che favoriscono la produzione di alcune componenti elettriche rispetto ad altre, anche se il valore aggiunto dei nuovi prodotti dovrebbe risultare più elevato. Non è possibile inoltre in questa sede sapere se le diverse fasi di filiera interessano (e in che modo) la regione.

Secondo un recente studio d'impatto redistributivo sui redditi delle famiglie toscane, relativo alle tariffe del servizio idrico e del servizio rifiuti³⁶, emerge che, con le attuali aliquote vigenti, l'onere medio del servizio idrico corrisponde all'1% del reddito familiare disponibile (l'1,8% di quello equivalente³⁷), quello del servizio rifiuti allo 0,7% del reddito familiare (1,3% di quello equivalente). I risultati delle stime³⁸ mostrano un significativo effetto disegualizzante sui redditi familiari da parte di entrambe le tariffe, che, pur attraverso meccanismi diversi, incidono maggiormente sui redditi inferiori ("regressive").

Effetti redistributivi del Servizio Idrico: il calcolo degli indici relativi alla distribuzione del reddito, rivelano, in presenza della tariffa, una maggior sperequazione³⁹ e una maggiore incidenza del prelievo sui redditi inferiori.

Il confronto con due scenari simulati⁴⁰, pone la situazione distributiva attuale in una posizione intermedia: se si applicasse la tariffa massima in tutti i comuni della regione, l'effetto sperequativo aumenterebbe, mentre, in presenza della tariffa minima, si registrerebbe un miglioramento, sebbene più contenuto rispetto alla variazione precedente.

Il pagamento medio sostenuto da una famiglia risulta di 306 euro nello scenario attuale, di 391 e 211 euro rispettivamente nei casi di scenari con tariffa massima e minima, con un'incidenza sui redditi equivalente di 1,79, 2,29 e 1,24%.

	Gettito totale	Valore medio
Scenario attuale	421.662.489	306
Scenario tariffa max	539.074.394	391
Scenario tariffa min	291.150.685	211

Fonte: IRPET, su elaborazione microdati ICVFT

Dall'analisi rispetto alle caratteristiche delle famiglie toscane, scomposte rispetto alla tipologia dei componenti, al titolo di studio, alla classe di età, alla professione del capofamiglia, emerge che la tariffa incide maggiormente sul reddito delle famiglie numerose con pochi percettori di reddito⁴¹. L'introduzione di esenzioni sociali al pagamento delle tariffe a favore di famiglie economicamente svantaggiate⁴², modifica la distribuzione del reddito delle famiglie, migliorando l'effetto disegualizzante della tariffa e riducendone l'effetto regressivo⁴³.

L'effetto degli sgravi si concentra sulle famiglie monogenitore con figlio minore e i single minori di 65 anni. Le indicazioni che emergono da questo tipo di analisi, dunque, mostrano quali effetti redistributivi possono scaturire dall'applicazione dei nuovi canoni idrici. Senza ulteriori informazioni l'effetto assume una valutazione negativa, anche se una sua più attenta osservazione potrà realizzarsi all'interno di strumenti di programmazione di livello inferiore al PRAA (vedi Piano di Tutela delle Acque e Piani di Ambito).

L'effetto, d'altro canto, deve essere letto anche rispetto ad un orizzonte temporale più lungo, durante il quale la politica di razionalizzazione ed ecoefficienza idrica e l'incremento delle riserve vanno a preservare la quantità della risorsa utilizzabile, rendendo più costante e meno soggetta a decrementi l'offerta⁴⁴ e, di conseguenza, incidendo positivamente sulla futura possibilità di regolazione del suo prezzo.

³⁶ Cfr. "Effetti economici e distributivi delle tariffe ambientali: i casi dei servizi idrici e rifiuti"; Boscaleri, E. Lorenzini S.(2006), IRPET

³⁷ Il reddito familiare è reso equivalente, ovvero confrontabile in termini di tenore di vita, a quello di una tipologia familiare di riferimento (famiglia unipersonale in questo caso), attraverso una scala di equivalenza, cioè un insieme di coefficienti che tengono conto della numerosità familiare e dei bisogni dei componenti, diversi a seconda delle loro caratteristiche -es. presenza di adulti o bambini nel nucleo (Cfr. Boscaleri E., Lorenzini S., 2006.).

³⁸ Elaborate tramite il modello di microsimulazione (MIRTO)

³⁹ L'indice del Gini che misura il grado di concentrazione di una variabile, variando tra zero (min grado di diseguaglianza) e uno (max grado di diseguaglianza), aumenta in presenza dell'onere tariffario, l'indice di Reynold-Smolensky che misura l'effetto redistributivo globale di un prelievo (differenza tra l'indice del Gini pre e post applicazione della tariffa) risulta negativo, così come l'indice di Kakwani, misura globale della progressività di un'imposta (differenza tra l'indice del Gini sui redditi lordi e quello calcolato sul valore dell'imposta, mantenendo l'ordinamento crescente del reddito lordo).

⁴⁰ Per i due sistemi tariffari (di acqua e rifiuti) sono stati costruiti tre scenari diversi: quello attuale per riprodurre, con alcune semplificazioni, la situazione esistente in Toscana e due scenari ipotetici in cui si è simulato l'applicazione a tutti i comuni della regione della tariffa massima, nel primo caso, e di quella minima, nel secondo.

⁴¹ L'effetto in questo caso può risultare distorto dal fatto che il consumo idrico sia direttamente proporzionale al numero di componenti, non considerando possibili economie di scala nell'utilizzo "familiare" dell'acqua.

⁴² Pensionati soli con reddito minimo INPS (<516 euro), famiglie con unico percettore disoccupato o con reddito minore del reddito minimo di inserimento. La simulazione prevede la ripartizione dei maggior introiti sugli utenti non beneficiari,

⁴³ L'indice di concentrazione del Gini è minore in presenza di sgravi, questo perché le famiglie con diritto allo sgravio cadono nei decili di reddito più bassi. L'indice di Kakwani, pur sempre negativo, migliora.

⁴⁴ L'effetto è da valutarsi in modo più approfondito nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque.

Effetti redistributivi del Servizio Smaltimento Rifiuti: effetti simili sono prodotti dal pagamento del servizio di smaltimento rifiuti di cui si descrivono gli impatti in termini di coesione sociale, evidenziando alcuni vantaggi derivanti dall'applicazione del nuovo sistema incentrato sulla tariffa⁴⁵.

Da un punto di vista distributivo, infatti, il passaggio dal regime tributario (TARSU) a quello tariffario (TIA), non ancora attuato in tutti i comuni toscani, può⁴⁶ migliorare l'attribuzione del costo del servizio, sebbene non riesca ad eliminare completamente alcuni esiti sperequativi⁴⁷.

Il Piano Regionale di Azione Ambientale (e la Regione in generale), in realtà, non ha diretta competenza in merito alla determinazione della relativa tassa o tariffa, attualmente ancora attribuita, nella maggior parte dei casi, ai comuni⁴⁸. Concentrando l'attenzione sul sistema tariffario, se nell'ambito delle proprie funzioni, la Regione ha una ridotta (o quanto meno indiretta) capacità di influire sulla struttura e sulla dimensione degli importi della TIA, il piano in esame, sotto questo aspetto, può però produrre effetti tramite gli interventi relativi agli obiettivi specifici di *prevenzione e minimizzazione della produzione dei rifiuti e di implementazione della raccolta differenziata* (vedi *interventi del settore Gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati*). Con i primi si riduce potenzialmente il costo complessivo che deve essere sostenuto dal gestore e quindi dalla collettività (o meglio dagli utenti nel caso della TIA), tenendo conto che con l'introduzione della tariffa vige la regola della progressiva copertura dei costi del servizio, che collega il pagamento all'effettiva quantità prodotta, rispettando il principio "chi inquina paga"⁴⁹. Con gli interventi che incentivano la raccolta differenziata, invece, si può incidere su quella parte (variabile) della tariffa che può prevedere sgravi per i comportamenti virtuosi degli utenti, così come già avviene in alcuni Comuni, dove si prevedono riduzioni per coloro che conferiscono rifiuti presso stazioni ecologiche o che sono attrezzati per produrre e riutilizzare il proprio il compost dei rifiuti organici⁵⁰.

Con un procedimento analogo a quello adottato per il servizio idrico⁵¹, viene stimato l'impatto del servizio di smaltimento sulla distribuzione del reddito, ricostruendo lo scenario attuale e quelli alternativi sia in caso di applicazione della tassa, che della tariffa.

In media l'onere per lo smaltimento dei rifiuti corrisponde a 225 euro, incidendo sul reddito disponibile familiare per lo 0,74% e per l'1,32% su quello equivalente. Il costo stimato nell'ipotesi di applicazione di tariffa minima e massima oscilla tra i 136 e 250 euro, con un'incidenza sul reddito equivalente dello 0,80% nel primo caso, dell'1,46 nel secondo. Più penalizzante la situazione nel caso di tassazione.

	Scenario attuale (mix tassa e tariffa)	Scenario tariffa max	Scenario tariffa min	Scenario Tassa max	Scenario tassa min
Onere medio	225,09	250,47	136,54	330,17	197,14
Incidenza su reddito disponibile familiare	0,74	0,83	0,45	1,09	0,65
Incidenza su reddito disponibile familiare equivalente	1,32	1,46	0,80	1,93	1,15

Fonte: IRPET, su elaborazione microdati ICVFT

L'analisi d'impatto distributivo, indica un effetto disegualizzante dell'applicazione della tassa/tariffa di smaltimento⁵², ed il carattere regressivo del pagamento, come nel caso del servizio idrico. L'ipotesi di scenario con applicazione della tassa massima peggiora la situazione attuale, incidendo maggiormente sui redditi minori; il regime di tariffazione minima generalizzata, migliora invece il divario economico tra le famiglie⁵³

⁴⁵ Le elaborazioni relative agli impatti sulla distribuzione del reddito e, in generale, le in merito alle caratteristiche dei servizi tariffario e tributario sono ricavate (o citati) da "Effetti economici e distributivi delle tariffe ambientali: i casi dei servizi idrici e rifiuti; Boscaleri E., Lorenzini S. (2006), IRPET.

⁴⁶ Gli effetti della sostituzione della TARSU con la TIA sono in realtà complessi e ancora incerti sotto vari aspetti, presentando vantaggi e svantaggi: "la copertura integrale dei costi della gestione dei rifiuti tramite tariffa svincola le somme prima destinate a coprire i costi del servizio, aggiuntive rispetto alla TARSU, che possono assumere una diversa destinazione. Dal lato degli utenti invece, si potrebbe realizzare anche un aumento del corrispettivo pagato... legato a vari fattori: all'aumento del costo complessivo del servizio a carico degli utenti non più sussidiato da altre fonti; all'aumento dei costi della gestione per nuovi investimenti nel settore per migliorare la raccolta, il trattamento, il recupero e lo smaltimento..." (Boscaleri E., Lorenzini S., 2006, IRPET).

⁴⁷ La tariffa per esempio tiene conto anche della numerosità familiare oltre che della sola superficie abitata, collegando maggiormente l'importo alla stima dei rifiuti prodotti dal soggetto-famiglia-responsabile. La Tia inoltre prevede la possibilità di introdurre sgravi per comportamenti virtuosi.

⁴⁸ Finché le rispettive ATO non procederanno alla definizione secondo i compiti loro attribuiti dalla L.R.25/98. Al momento, solo l'ATO 8, Siena, ha proceduto in questo senso.

⁴⁹ Principio del *full cost recovery* Il processo di imputazione di costo alla sola utenza, senza alcun ricorso alla fiscalità ordinaria, è in realtà attuato in modo graduale nei comuni.

⁵⁰ Implementazione di sistemi di raccolta della frazione umida, degli scarti verdi e del compostaggio domestico, A4OB3, Incentivazione della RD e disincentivazione del conferimento in discarica dei rifiuti

⁵¹ Si fa sempre riferimento a Boscaleri E., Lorenzini S.(2006), IRPET.

⁵² Si verifica un peggioramento dell'indice di concentrazione del Gini; il valore dell'indice Reynold-Smolensky e dell'indice di Kakwani sono negativi.

⁵³ Che si riflette negli indici di Reynold-Smolensky e Kakwani.

Il regime tariffario, rispetto all'applicazione della tassa, risulta in generale migliore per quanto attiene alla coesione sociale, in quanto, come detto, incide meno a parità di superficie dell'immobile, tuttavia mantiene anch'esso un carattere di regressività: l'eventuale applicazione degli stessi sgravi sociali introdotti per il servizio idrico⁵⁴, comporta dei leggeri miglioramenti redistributivi, minori, però, di quelli registrati nel caso del servizio idrico. Questo può comportare la necessità di una maggiore attenzione nel processo di definizione dei suoi importi.

- *Macro obiettivo: Equilibrio del mercato del lavoro*

Effetti attesi: *Incremento Tasso di occupazione e Innalzamento profilo qualitativo dell'occupazione*

Diversi interventi del PRAA possono generare effetti *significativi e rilevanti* sull'occupazione. Da un punto di vista quantitativo, si stima che gli interventi di bonifica di siti inquinati, il recupero di aree minerarie dismesse, l'estensione delle strutture di fognatura e depurazione, la prevenzione del rischio idrogeologico e la riduzione dell'erosione costiera comportino un numero di ore lavoro elevato con alta necessità di manodopera⁵⁵. L'effetto legato alla sola realizzazione delle opere di manutenzione e ripristino, però, non dovrebbe risultare permanente come invece l'occupazione innescata da attività sviluppate in seguito al recupero delle aree oggetto di intervento.

Gli impianti, che utilizzano i materiali riciclati (Ob. specifico *Sviluppare il sistema impiantistico e Incentivare il riutilizzo di materiale recuperabile*), e lo sviluppo del settore energetico relativo alle FER (ob. specifico *Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili del 4.8 %*) possono produrre un minor impatto iniziale ma più duraturo nel corso del tempo. *Rilevante* in generale, l'impatto collegato all'insieme degli obiettivi specifici relativi alla tematica energetica (vedi anche simulazione del modello Remi/Irpet).

Importanti anche gli effetti relativi alla ricerca innovazione promossi dal piano, sia perché permettono di seguire il sentiero dello sviluppo economico di qualità, con ricadute anche sul mercato del lavoro in termini di occupazione attivata per professione, branca, e qualifica.

⁵⁴ Esenzione totale per i pensionati soli con reddito minimo INPS e per famiglie con unico percettore di reddito disoccupato o con reddito inferiore a quello minimo di inserimento

⁵⁵ Si fa riferimento agli interventi afferenti agli obiettivi specifici *“Interventi di mitigazione e messa in sicurezza del territorio previsti dai Piani di Assetto Idrogeologico dei bacini idrografici, Interventi di recupero e riequilibrio del litorale, Mitigazione, riduzione rischi da criticità idrogeologiche in essere, Ripristino officiosità idraulica dei corpi idrici superficiali, Manutenzione straordinaria del reticolo idrografico, Recupero ambientale della linea di costa ai fini della difesa dell'abitato, Mitigazione fenomeno dell'erosione costiera, recupero ambientale e ripascimento opere esistenti, Valutazione efficacia opere esistenti.*

Effetti significativi

- Macro obiettivo: Solidità della crescita economica

Effetto atteso: PIL

Si considerano positivi e significativi gli effetti derivanti dall'esecuzione degli interventi più ingenti di *salvaguardia ambientale e del territorio*, durante la fase di cantiere. Data l'entità, alcune opere indicate, seppur temporaneamente, possono attivare significative risorse delle economie locali (vedi ob. specifici nella nota precedente).

Nonostante gli effetti scaturenti dalla tematica energetica siano stati valutati nel loro complesso, alcuni interventi di per sé producono effetti solo significativi. In particolare si segnalano nell'ambito degli obiettivi specifici *"Aumentare la competitività del settore energetico"* e *"Sviluppare il quadro conoscitivo e creare un punto di riferimento a livello regionale per la riduzione delle emissioni di gas serra"*, gli interventi relativi *all'analisi delle opportunità di accesso al mercato di approvvigionamento, gli interventi di sensibilizzazione verso cittadini e imprese per generare "comportamenti virtuosi", la costituzione del quadro conoscitivo e l'inventario delle emissioni* (nell'ambito del macroobiettivo "Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto").

Rispetto all'organizzazione aziendale e ai cicli produttivi, effetti significativi possono derivare dalla linea di azione sviluppata nell'ambito del settore tematico *"Ricerca e innovazione per la qualità ambientale"* (negli obiettivi trasversali), che mira a offrire un *supporto tecnico alle imprese per aumentare l'eco efficienza e migliorarne la competitività attraverso l'adozione di tecnologie non inquinanti*⁵⁶ (in particolare).

Effetto atteso: Innovazione

Seppur di difficile valutazione le varie attività di ricerca programmate dal piano in tutte le aree di azione prioritaria, risultano potenzialmente valide a sviluppare l'innovazione e la tecnologia del sistema regionale, rappresentando un'opportunità per diffondere prodotti e processi innovativi ad alto contenuto tecnologico e nuovi servizi avanzati. Da approfondire l'eventuale capacità di trasferimento all'apparato produttivo o comunque l'esportabilità dei risultati fuori dal proprio contesto di riferimento. Di seguito si segnalano gli interventi del piano (tra parentesi gli obiettivi specifici a cui fanno riferimento) ritenuti in grado di provocare significative ricadute sulla crescita del sistema economico regionale: programmi di sviluppo e ricerca su ecoefficienza dei cicli produttivi (ob. specifici *"Trasferimento tecnologico, diffusione dell'innovazione, soluzione congiunta di problematiche ambientali"*, *"Prevenzione formazione sostanze inquinanti; nuovi materiali; processi produttivi basati sull'uso efficiente e sostenibile di energia e risorse; uso di energia proveniente da fonti alternative rinnovabili"*) e su fonti di energia rinnovabile (*"Ottimizzare l'utilizzo dell'energia geotermica, incrementando l'energia elettrica prodotta nel rispetto del migliore ed equilibrato utilizzo del giacimento, e ridurre gli impatti ambientali dell'attività geotermica"*), costituzione di un centro regionale per la modellistica della diffusione di inquinanti (ob. sp. *"Migliorare il controllo e rilevamento della qualità dell'aria"*), R&S su tecnologie innovative di processo e prodotto per la riduzione di rifiuti durante i cicli produttivi (ob. specifico *"Interventi di prevenzione della produzione dei rifiuti"*), R&S su possibilità di impiego del riciclato (ob. sp. *"Incentivare il riutilizzo di materiale recuperabile"*), attività di ricerca su edilizia sostenibile (ob. sp. *"Promozione edilizia sostenibile"*).

- Macro obiettivo: Equilibrio della finanza pubblica

Effetto atteso: Sostenibilità finanziaria

Effetti significativi per costi sanitari evitati possono derivare dagli interventi relativi all'Area di azione prioritaria *"Ambiente e salute"*, relativi agli obiettivi specifici di *Riduzione dell'esposizione della*

⁵⁶ Si fa riferimento soprattutto agli ob. specifici *"Aumentare l'eco-efficienza e migliorare la competitività delle imprese con l'adozione di tecnologie non inquinanti, soprattutto attraverso la promozione della prevenzione e della riduzione dell'inquinamento alla fonte dei processi produttivi"*, *"Trasferimento tecnologico, diffusione dell'innovazione, soluzione congiunta di problematiche ambientali"*.

popolazione alle radiazioni non ionizzanti, Riduzione dell'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti, Riduzione della Popolazione esposta ad inquinamento acustico.

Incerto, infine, l'effetto del *green procurement* (ob. Incentivare il riutilizzo di materiale recuperabile), l'insieme degli acquisti "verdi" da parte delle amministrazioni pubbliche, che può generare un aggravio di costi per i bilanci o un risparmio.

- *Macro obiettivo: Equilibrio del mercato del lavoro*

Effetti attesi: *Incremento Tasso di occupazione e Innalzamento profilo qualitativo dell'occupazione*

Si considerano significativi (data la temporaneità) gli effetti prodotti nella fase di cantiere dagli interventi di salvaguardia del territorio, lotta all'inquinamento, bonifica siti inquinati⁵⁷.

Interventi collegati a progetti scientifici, agli investimenti per il trattamento dei rifiuti, alla bonifica del territorio e al miglioramento della qualità ambientale possono determinare effetti significativi sul profilo professionale degli operatori se non contribuire a creare nuove figure lavorative⁵⁸.

QUADRO DI SINTESI

Punti di forza e punti di debolezza tra gli effetti economici significativi e rilevanti del PFR 2007-2010

<p>Punti di debolezza Fattori di Criticità (Tra gli effetti rilevanti)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solidità della crescita economica in termini di <ul style="list-style-type: none"> ▪ PIL/ Valore Aggiunto (per l'incidenza sui costi d'impresa a causa dei vincoli ambientali) ▪ Coesione sociale in termini di Distribuzione del reddito (variazione del canone idrico) 	<p>Punti di forza Potenzialità sinergiche (Tra gli effetti rilevanti)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solidità della crescita economica in termini di <ul style="list-style-type: none"> - PIL (maggiore competitività settore energetico –sviluppo FER, sviluppo geotermia, diversificazione approvvigionamenti-, ecoincentivi, impianti per il riciclaggio, grandi interventi di salvaguardia e ripristino e sviluppo di attività nelle aree recuperate, sviluppo certificazioni ambiental .) - Saldo commerciale positivo (Riduzione dipendenza energetica dall'estero) ▪ Equilibrio della finanza pubblica in termini di <ul style="list-style-type: none"> - Sostenibilità finanziaria (Effetti di danni ambientali evitati, spese mediche risparmiate per interventi di salvaguardia territorio e lotta all'inquinamento, azioni di risparmio energetico su illuminazione pubblica e sviluppo FER) ▪ Equilibrio del mercato del lavoro <ul style="list-style-type: none"> - Incremento Tasso di occupazione (per effetto competitività settore energetico, grandi opere di ripristino e salvaguardia del territorio, impianti per il riciclaggio) - Innalzamento profilo qualitativo dell'occupazione: interventi connessi a sviluppo nuove professioni in campo energetico, e alla crescita di professionalità legata ai vari progetti di ricerca attivati.
<p>Punti di debolezza Minori (Tra gli effetti significativi)</p>	<p>Punti di forza Minori (Tra gli effetti significativi)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solidità della crescita economica in termini di <ul style="list-style-type: none"> - PIL (interventi di salvaguardia territorio e lotta all'inquinamento, bonifica siti inquinati, che impattano nella fase di cantiere) - Innovazione (Programmi di ricerca relative alle 4 aree di azione prioritaria) ▪ Equilibrio della finanza pubblica in termini di <ul style="list-style-type: none"> - Sostenibilità finanziaria (Effetti di danni ambientali evitati, spese mediche risparmiate per interventi di lotta all'inquinamento,) ▪ Equilibrio del mercato del lavoro intermini di <ul style="list-style-type: none"> - Incremento Tasso di occupazione (interventi di salvaguardia territorio e lotta all'inquinamento, bonifica siti inquinati, che impattano nella fase di cantiere) - Innalzamento profilo qualitativo dell'occupazione: interventi connessi a sviluppo figure tecniche in campo ambientale e nel riciclaggio dei rifiuti, e alla crescita di professionalità legata ai vari progetti scientifici attivati

Gli effetti economici attesi dall'applicazione del PRAA sono numerosi e si possono manifestare in modo immediato sulle variabili (crescita PIL, variazione livello prezzi, tasso occupazionale) o devono essere individuati attraverso il valore del risparmio relativo ai danni evitati o alle spese sanitarie non sostenute.

⁵⁷ Si fa ancora riferimento agli interventi afferenti agli obiettivi specifici "Interventi di mitigazione e messa in sicurezza del territorio previsti dai Piani di Assetto Idrogeologico dei bacini idrografici, Interventi di recupero e riequilibrio del litorale, Mitigazione, riduzione rischi da criticità idrogeologiche in essere, Ripristino officiosità idraulica dei corpi idrici superficiali, Manutenzione straordinaria del reticolo idrografico, Recupero ambientale della linea di costa ai fini della difesa dell'abitato, Mitigazione fenomeno dell'erosione costiera, recupero ambientale e ripascimento opere esistenti, Valutazione efficacia opere esistenti.

⁵⁸ Vedi anche l'analisi degli effetti relativi al "Sostegno alla qualità dell'occupazione" nella dimensione sociale.

Nel complesso, è possibile affermare che, rispetto alla dimensione economica, il piano produce effetti mediamente rilevanti. A molti impatti di tipo significativo può essere infatti attribuito un maggiore valore se si considera il tipo di sviluppo definito nel piano, conforme al modello di crescita sostenibile che sta alla base delle scelte strategiche di fondo della politica regionale.

Il PRAA promuove azioni tendenzialmente compatibili con la crescita di lungo periodo delle variabili economiche, evidenziando però alcune criticità soprattutto in una valutazione di breve periodo.

Possibili *punti di forza più rilevanti* si possono riscontrare nel complesso delle scelte di indirizzo energetico (area di azione prioritaria relativa alla lotta ai cambiamenti climatici), dove si mira ad una crescita della competitività del settore, oltre che con la razionalizzazione dei consumi, attraverso la diversificazione delle modalità produttive (incentivo delle FER regionali) e di approvvigionamento. I principali effetti vengono individuati nelle variabili relative alla *crescita*, al *saldo commerciale con l'estero*, dovuto alla minor dipendenza dalle importazioni di materie prime energetiche e all'*occupazione*.

Rilevanti vengono valutati gli effetti connessi ai danni evitati sull'ambiente e sul territorio grazie alle azioni di prevenzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico, di erosione costiera e degli eventi sismici, che rappresentano, da un punto di vista economico, un effetto positivo in termini di *sostenibilità finanziaria* per la spesa pubblica risparmiata per l'attività di ripristino evitata e per i costi sanitari non sostenuti per le conseguenze del minor inquinamento ambientale promosso dal piano. A questi bisogna aggiungere gli effetti in termini di *crescita* (o stabilizzazione in certi casi) derivanti dalle attività economiche sviluppate (o mantenute) in quei luoghi. Simile ragionamento vale per gli interventi di bonifica di aree inquinate ed il recupero di siti minerari dismessi, di cui si promuove la valorizzazione economica attraverso lo sviluppo di attività turistico culturali.

Nell'ambito del tema rifiuti, il riciclaggio e lo sviluppo di tecnologie per il recupero e la loro successiva trasformazione possono rappresentare un investimento di un certo rilievo in gradi di produrre effetti su PIL e sul tasso di occupazione (sia per la riduzione dei costi di impresa, sia per lo sviluppo di nuove attività).

Tra i *punti di forza minori*, si segnalano gli effetti sull'innovazione prodotti dai programmi di ricerca e studio nel settore ambientale e sul sostegno alla qualità dell'occupazione che da essi deriva: è difficile stabilire il collegamento con il sistema produttivo o l'entità delle ricadute occupazionali degli interventi, sebbene in quest'ultimo caso, l'effetto più importante sembra legato all'ampliamento delle opportunità di lavoro specializzato e alla creazione di professionalità in nuovi settori ed attività avanzate.

L'aumento del canone per i servizi idrici può invece rappresentare, un aggravio per la spesa delle famiglie meno abbienti, creando *un effetto negativo* sulla distribuzione del reddito e quindi più in generale sulla coesione sociale, se nella sua eventuale maggiorazione non si tiene conto delle condizioni economiche degli utenti più svantaggiati. Da tener presente che la finalità del programmatore è quella di migliorare la gestione di una risorsa la cui scarsità può determinare in futuro critiche conseguenze socio economiche. Le tariffe ambientali (o comunque i gli oneri connessi a misure di salvaguardia della qualità ambientale) possono incidere sui costi di impresa, costituendo vincoli al sistema produttivo e, almeno, nell'immediato, alla sua crescita: dagli obiettivi del PRAA, tuttavia, emergono in generale interventi volti ad orientare i soggetti economici verso soluzioni alternative, incentivando forme di produzione e trasporto più eco efficienti, piuttosto che non ad imporre semplicemente delle restrizioni.

6.3 Gli effetti sulla dimensione territoriale

Premessa

Il PRAA determina possibili effetti di entità rilevante e/o significativa (e di segno atteso sostanzialmente positivo) su molte variabili del modello di valutazione. Tutte e quattro le Aree di Azione Prioritarie individuate dal PRAA (Cambiamenti climatici; Natura, biodiversità e difesa del suolo; Ambiente e salute; Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti), oltre agli Obiettivi ed interventi trasversali, contengono, infatti, interventi con impatti sulla dimensione territoriale. Analizzando il corpus di obiettivi e di interventi previsti dal PRAA, sono state indicate le variabili della valutazione intercettate dal piano, in termini di possibili effetti sui seguenti tre macro obiettivi:

- A) Salvaguardia delle risorse naturali del territorio;*
- B) Qualità e competitività dei sistemi urbani e degli insediamenti;*
- C) Efficienza delle reti infrastrutturali e tecnologiche.*

In dettaglio gli interventi previsti dal Piano agiscono sui seguenti effetti attesi:

- A.1) minimizzazione del consumo di suolo;*
- A.2) tutela della risorsa idrica;*
- B.3) protezione dei sistemi urbani e degli insediamenti;*
- B.4) efficienza del sistema insediativo;*
- B.5) valorizzazione delle specializzazioni funzionali del territorio;*
- B.6) valorizzazione delle risorse culturali e paesaggistiche;*
- C.7) efficienza delle reti infrastrutturali;*
- C.8) efficienza delle reti tecnologiche.*

Effetti rilevanti

- *Macro obiettivo modello di valutazione: Qualità e competitività dei sistemi urbani e degli insediamenti*

Effetto atteso: *Protezione dei sistemi urbani e degli insediamenti.*

Il PRAA produce effetti rilevanti e positivi su questa variabile con diverse tipologie di interventi, che riguardano la protezione degli insediamenti e della popolazione rispetto ai fenomeni di rischio (incendio, idrogeologico, erosione costiera, sismico) e degrado (territoriale, atmosferico) tanto urbano che relativo a insediamenti civili e industriali. Tra i vari interventi previsti, sia in termini di azioni dirette che indirette, il piano svolge un ruolo determinante nella prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico, sismico e da incidente rilevante, con conseguenze sulla difesa degli insediamenti e della popolazione residente.

Per la prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico e la riduzione dell'erosione costiera il piano si pone come obiettivi specifici il "riordino della normativa in materia di difesa del suolo", "interventi di mitigazione e messa in sicurezza del territorio previsti dai PAI dei bacini idrografici", "interventi di recupero e riequilibrio del litorale", "prevenzione dissesti/rischi idrogeologici", "mitigazione, riduzione rischi da criticità idrogeologiche in essere", "ripristino officiosità idraulica dei corpi idrici superficiali", "recupero ambientale della linea di costa ai fini della difesa dell'abitato", "mitigazione fenomeno dell'erosione costiera, recupero ambientale e rifacimento opere esistenti", con azioni volte al miglioramento ed omogeneizzazione della operatività ed organizzazione degli Enti (Consorzi di Bonifica, Comunità Montane), prevedendo anche ingenti interventi di ripristino, riqualificazione (7,2 milioni di euro previsti nel bilancio programmatico regionale 2006/08) e (ob. specifico) "manutenzione straordinaria del reticolo idrografico", garantendo il prima possibile a tutta la popolazione la messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno almeno centennale e l'eliminazione dei movimenti franosi che minacciano l'incolumità delle persone. Si ricorda che nel periodo 1980-2000 l'erosione costiera è stata pari a 214 km² e coinvolge un'estensione lineare totale di 125 km, per questo il PRAA 2007-2010 intende garantire l'equilibrio della dinamica costiera, ed il recupero e la tutela del patrimonio costiero anche ai fini della difesa dell'abitato.

Oltre ad interventi di tipo normativo e di regolamentazione per il controllo dell'attività edilizia e per la classificazione sismica del territorio (ob. specifici "attività normativa e di regolamentazione per il controllo dell'attività edilizia", "attività normativa di classificazione sismica"), sono previsti obiettivi specifici di "monitoraggio del livello di sismicità delle aree a maggior rischio sismico", andando a realizzare una rete di monitoraggio di almeno 10 stazioni di rilevamento (1 milione di euro di risorse regionali), di "miglioramento ed adeguamento sismico del patrimonio edilizio scolastico" (sono già stati individuati circa 200 edifici in 70 Comuni su 5 Province delle aree a maggior rischio sismico, di questi circa la metà sarà oggetto di interventi; prevedendo interventi per 28,5 milioni di euro con fondi statali), di "valutazione della pericolosità sismica e vulnerabilità del patrimonio edilizio esistente" (residenziale, produttivo, monumentale e degli edifici strategici rilevanti degli Enti Locali in muratura - VSM - o in cemento armato - VSCA), effettuando indagini e sondaggi distruttivi e non al fine di determinare i livelli di rischio su un totale di circa 400 edifici controllati, in muratura o cemento armato e circa 400 prove su materiali. Altre azioni sono di natura comunicativa, prevedendo campagne informative alla popolazione sul rischio sismico, cercando di coinvolgere circa 30 mila persone nella campagna informativa e 5 mila nei corsi di formazione professionale, o di natura tecnica, prevedono di "Valutare gli Effetti Locali (VEL) antisismici nei Comuni a più elevato rischio" (ob. specifico), come in Garfagnana, Lunigiana, Mugello, Casentino e Valtiberina, ed Amiata, andando a coinvolgere circa 300 centri urbani per 95 Comuni in Zona 2, ed effettuando 300 indagini geofisiche su di una superficie di 10 mila ha.

Relativamente alla riduzione della dinamica delle aree artificiali (ob. specifico "acquisizione di un quadro conoscitivo che consenta di valutare l'uso del suolo nell'ottica della sostenibilità") il piano prevede la creazione di un Data Base come strumento informativo di precisione con tecnologie laser scan, a copertura di 400.000 ha su tutti i centri abitati e nelle zone di specifico interesse ai fini di prevenzione rischi alluvioni, interventi di opere ambientali, difesa del suolo, ecc... e la creazione di un

Data Base edifici ed Infrastrutture associato ad aree di pericolosità per analisi ambientali di rischio, oltre che a (ob. specifico) *“favorire ed implementare il recupero del patrimonio edilizio esistente”*.

Altra area di azione del piano riguarda la riduzione del grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale, con gli obiettivi specifici di *“verificare l’attuazione di tutte le norme di prevenzione di accadimento di incidente rilevante”* e di promuovere *“l’attuazione delle azioni inerenti la Pianificazione urbanistica e territoriale degli EE.LL. e la pianificazione di emergenza”*.

La protezione dei sistemi urbani e degli abitanti viene perseguita anche cercando di (ob. specifico) *“migliorare la qualità dell’aria urbana”*, anche mediante ecoincentivi per la mobilità sostenibile, il car sharing, il trasporto merci con mezzi elettrici e (altro obiettivo specifico) la *“promozione del TPL sia in aree urbane che extraurbane”*. Il Piano promuove, infatti, il rispetto degli standard previsti a livello comunitario e nazionale in materia di inquinamento atmosferico, obiettivo è il rispetto dei limiti di qualità dell’aria definiti dal D.M. 60/2002 e dal D.Lgs. 183/04, che recepiscono le Direttive Europee 1999/30, 2000/69, 2002/3, come di seguito indicato.

OBIETTIVI DI QUALITÀ DELL’ARIA PREVISTI DAL PRAA

Obiettivo	Valore limite	Scadenza per l’applicazione dei limiti
CO: Valore limite orario per la protezione della salute umana (DM 60/02)	10 mg/mc (media massima giornaliera su 8 ore)	1° gennaio 2005
NO2: Valore limite orario per la protezione della salute umana (DM 60/02)	200 µg/mc NO2 da non superare più di 18 volte per l’anno civile (in 1 ora)	1° gennaio 2010
NO2: Valore limite orario per la protezione della salute umana (DM 60/02)	40 µg/mc NO2 (in un anno civile)	1° gennaio 2010
SO2: Valore limite orario per la protezione della salute umana (DM 60/02)	350 µg/mc da non superare più di 24 volte per l’anno civile (in 1 ora)	1° gennaio 2005
SO2: Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana (DM 60/02)	125 µg/mc da non superare più di 3 volte per l’anno civile (in 24 ore)	1° gennaio 2005
SO2: Valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi (DM 60/02)	20 µg/mc (nell’anno civile e nell’inverno dal 1° Ottobre al 31 Marzo)	19 luglio 2001
O3: soglia di allarme (Dlgs 183/04)	240 µg/mc (come media di 1 ora misurato o previsto per tre ore consecutive)	Non prevista
O3: soglia di informazione (Dlgs 183/04)	180 µg/mc (come media di 1 ora)	Non prevista
O3: Valore bersaglio per la protezione della salute umana (Dlgs 183/04)	120 µg/mc da non superare per più di 25 giorni per l’anno civile (come media di 8 ore)	1° gennaio 2010
Benzene: Valore limite per la protezione della salute umana (DM 60/02)	5 µg/mc in un anno civile	1° gennaio 2010
PM10 ⁵⁹ : Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana (DM 60/02)	50 µg/mc PM ₁₀ da non superare più di 35 volte per anno civile	1° gennaio 2005
PM10: Valore limite annuale per la protezione della salute umana (DM 60/02)	40 µg/m ³ PM ₁₀	1° gennaio 2005

Il quadro conoscitivo esistente conferma come il PM₁₀ sia una delle criticità maggiori, particolarmente nelle aree urbane, sul quale è necessario intervenire per rispettare i valori limiti stabiliti dall’UE al 2005 e 2010. Il PRAA per *ridurre l’inquinamento urbano* prevede di (ob. specifici) *“migliorare il controllo e rilevamento della qualità dell’aria”, “migliorare la conoscenza dei fattori di pressione (emissioni)”* mediante interventi sulla mobilità (ob. specifici *“ridurre le emissioni di gas serra derivante dal settore dei trasporti”* e *“promuovere il TPL”*), sui riscaldamenti domestici e sui cicli produttivi (ob. specifici *“promuovere un uso efficiente di energia nei cicli produttivi”, “promuovere un uso efficiente di energia negli impianti di riscaldamento”*), o con la stipulazione di nuovi Accordi di Programma tra Regione Toscana, Province e Comuni, attraverso ecoincentivi per la promozione della mobilità sostenibile, per un importo di 4,5 ml di euro per anno (18 ml di euro nel quadriennio), che andranno ad aggiungersi all’attuale Accordo di Programma sottoscritto nel 2003 tra Regione, URPT, Province, ANCI Toscana e 16 Comuni, che prevede misure di limitazione al traffico dei veicoli più inquinanti, poi ampliato con un nuovo Accordo il 20 dicembre 2005 ed esteso ad ulteriori 8 Comuni, prevedendo ulteriori limitazioni alla circolazione dei veicoli, ad es. per autobus Euro 0, autovetture diesel Euro 1 e 2,

⁵⁹ Va ricordato che il 1° gennaio 2010 entreranno in vigore i valori limite relativi alla seconda fase, 20 µg/m³ per la media annua e non più di 7 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³.

con incentivi all'acquisto di veicoli meno inquinanti o per la loro trasformazione all'uso di gas (metano o GPL). Da ricordare che è ancora attivo il Protocollo d'Intesa triennale stipulato nel 2004 tra Regione Toscana, Fiat, Piaggio, UNRAE, Federmetano, Federchimica, Assogasliquidi, Consorzio Ecogas, associazioni di categoria regionali e 16 Comuni per incentivare l'acquisto di mezzi commerciali leggeri a metano o GPL.

QUALITÀ DELL'ARIA E PREVISIONI AL 2010

Inquinanti	Anni 2000-2004	Previsioni al 2010
SO ₂	☺	☺
NO ₂	☺	☺
PM ₁₀	☹	☹
CO	☺	☺
C ₆ H ₆	☺	☺
O ₃	☺	☺

Ulteriori interventi previsti dal Piano a protezione dei sistemi urbani sono quelli che cercano di (ob. specifico) *“ridurre l'esposizione della popolazione al gas radioattivo radon negli ambienti di vita”*, o ad esempio (ob. specifico *“aumentare le opportunità e la sicurezza degli approvvigionamenti energetici, garantendo un'adeguata disponibilità di energia per la Toscana”*) di valutare il rapporto di rischio del gassificatore, e quelle rivolte al rischio ambientale connesso, anche quello per gli insediamenti e la popolazione.

Effetto atteso: *Efficienza del sistema insediativo*

Gli interventi del piano convergono in modo rilevante e positivo verso il raggiungimento di questo obiettivo, infatti, molti interventi producono come effetto indiretto quello di rendere i sistemi insediativi maggiormente efficienti: in primo luogo (ob. specifico) *“riducendo il consumo di energia elettrica nel settore dell'illuminazione pubblica”*, mediante la promozione dell'utilizzo di componenti elettronici ad alta efficienza presso gli Enti Locali, Società Pubbliche, e (ob. specifico) *“la riduzione del consumo energetico degli edifici”*, determinando criteri e regole per la definizione di requisiti qualitativi e cogenti del consumo energetico degli edifici di nuova costruzione ed ampia ristrutturazione, nonché per l'adeguamento progressivo e la riconversione energetica degli edifici esistenti, controllando anche gli standard degli impianti di riscaldamento civile ed effettuando un censimento degli edifici pubblici per valutare l'applicabilità di sistemi di produzione acqua idrico sanitaria con energia solare.

Altri interventi riguardano la *riduzione dei rifiuti* (ob. specifici *“interventi di prevenzione della produzione dei rifiuti”*, *“interventi di minimizzazione della produzione dei rifiuti”*, *“incentivare il riutilizzo del materiale recuperabile”*, *“sviluppare il sistema impiantistico”*) e specificatamente l'implementazione della raccolta differenziata, il recupero ed il riciclo, individuando sistemi di raccolta differenziati, come il porta a porta, o sistemi di raccolta presso produttori di frazioni omogenee “rilevanti” ed in contesti ad elevata concentrazione di utenza, raggiungendo il 55% di raccolta differenziata nel 2010. Si cercherà di implementare anche i sistemi di raccolta della frazione umida, degli scarti verdi e del compostaggio domestico, per raggiungere una quantità di rifiuti collocati in discarica minore di 113 Kg ab/anno al 2008 e di 115 Kg ab/anno al 2010, ed incentivando la raccolta differenziata e disincentivando il conferimento in discarica dei rifiuti, con una produzione di rifiuti pari a 600 Kg ab/anno al 2010. Come obiettivo generale al 2010 può essere indicato in questo ambito una riduzione della produzione totale dei rifiuti del 15% rispetto ai dati del 2004.

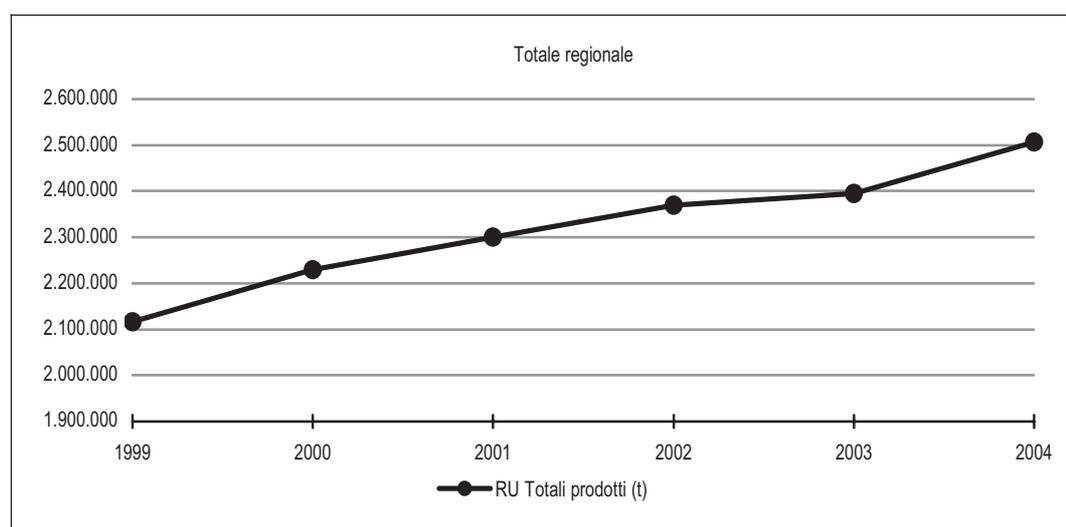
PRODUZIONE REGIONALE PROCAPITE DI RIFIUTI URBANI

Anno	RU totali procapite	Kg/ab/anno	Tasso di crescita %
1999	599	43	7,7%
2000	629	30	5,0%
2001	646	17	2,7%
2002	663	17	2,6%
2003	667	4	0,6%
2004	694	27	4,0%

Fonte: Arrr

Inoltre, nell'ambito degli *obiettivi trasversali* individuati dal PRAA troviamo la "promozione dell'edilizia sostenibile" con tutta una serie di azioni rivolte ad Enti Pubblici, insediamenti produttivi e privati, per promuovere lo sviluppo della bioedilizia e dei principi della ecoefficienza, con un investimento annuo di circa 100 mila euro. L'impegno della Regione Toscana in questo ambito è assunto nella consapevolezza che l'introduzione di criteri di sostenibilità nel settore delle costruzioni, un settore responsabile di circa il 40% di emissioni di gas serra e i cui consumi energetici rappresentano circa il 30% dei consumi complessivi di energia, costituisce un contributo determinante al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dal Protocollo di Kyoto di riduzione delle emissioni di gas serra del 6,5% rispetto ai livelli del 1990, ottenendo inoltre il risultato di contenere i consumi di energia limitando il consumo di risorse non rinnovabili ed incrementando l'uso di quelle rinnovabili. Già la Giunta Regionale ha approvato con Delibera n. 322 del 28 febbraio 2005 una istruzione tecnica per la qualità urbana ed ambientale che consentirà alle amministrazioni comunali di attuare, in modo oggettivo ed omogeneo su tutto il territorio regionale, l'accesso agli incentivi economici ed urbanistici previsti all'art. 146 della L.R. 1/2005. L'istruzione tecnica è costituita da strumenti semplificativi che sono messi a disposizione delle Amministrazioni pubbliche toscane per la concreta attuazione della Legge Regionale, quali le "Linee Guida regionali per la Edilizia Sostenibile", il "Manuale sulla Edilizia Sostenibile", l'"Elenco dei materiali per l'Edilizia Sostenibile".

PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI IN TOSCANA



Fonte: Arrr

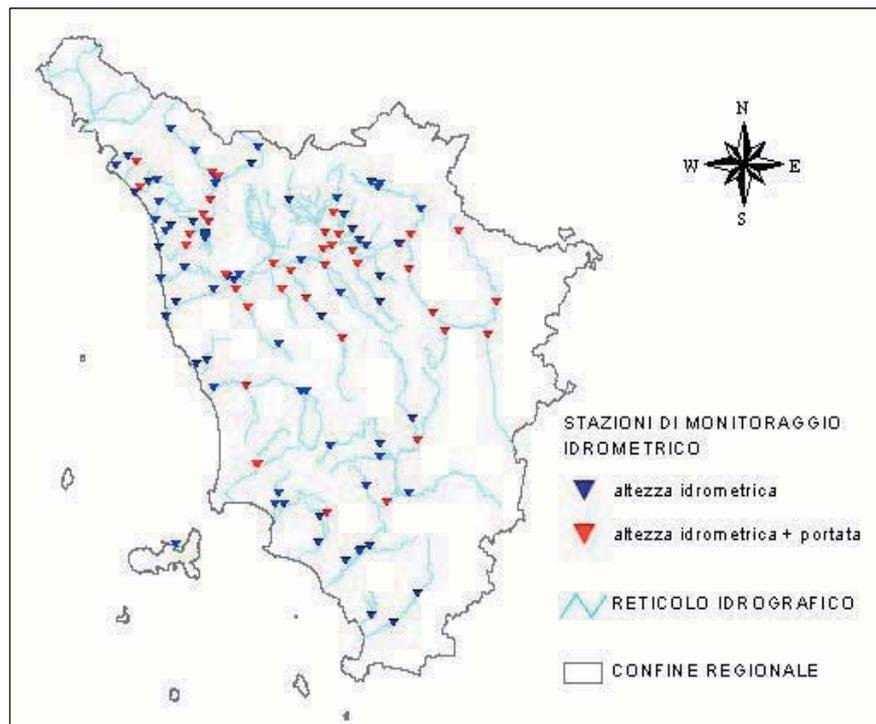
- Macro obiettivo modello di valutazione: Salvaguardia delle risorse naturali del territorio

Effetto atteso: Tutela della risorsa idrica

Gli effetti del PRAA sulla variabile sono significativi e di natura positiva, infatti il Piano propone (ob. specifico) il "miglioramento ed adeguamento degli strumenti per la gestione ed il controllo dello stato di

qualità ambientale e dell'uso sostenibile della risorsa in linea con gli obiettivi della Direttiva 2000/60", mediante l'approvazione, la valutazione ed il monitoraggio del nuovo Piano di Tutela delle acque; (ob. specifico "riduzione dell'inquinamento da fonte diffusa") l'implementazione dei quadri conoscitivi in riferimento allo stato quali-quantitativo della risorsa, quindi completando e migliorando il monitoraggio dello stato qualitativo della risorsa, definendo il background di fondo regionale delle sostanze pericolose nelle acque e nei sedimenti, completando la rete di monitoraggio quantitativa freaticometrica e idrometrica calibrata per la Definizione del Minimo deflusso Vitale (DMV), approfondendo la conoscenza degli effetti dei prelievi e della disponibilità della risorsa (Bilancio idrico).

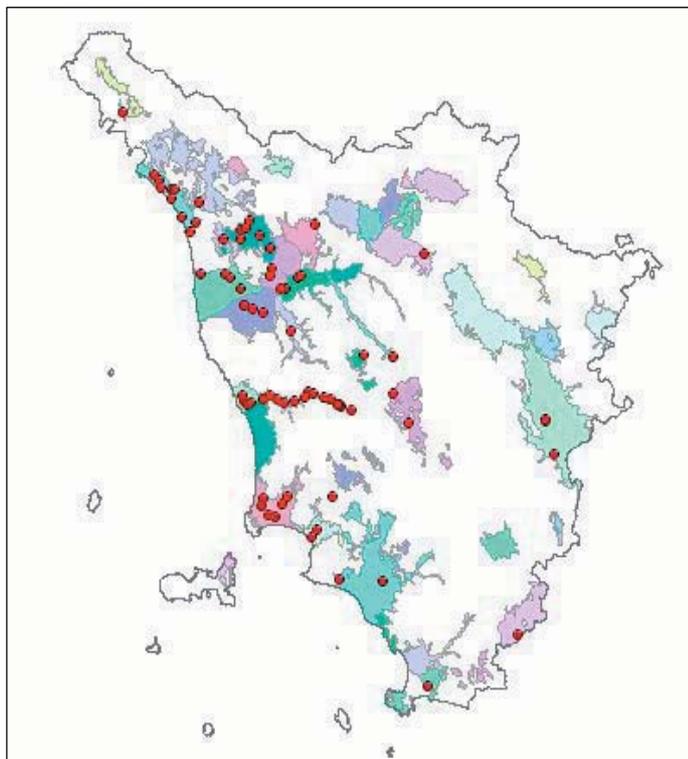
RETE REGIONALE DI MONITORAGGIO IDROMETRICO



Sulla base delle informazioni ricavabili dalle banche dati relative ai censimenti di pozzi e piezometri esistenti, ed in relazione alle caratteristiche di significatività dei vari acquiferi, sono stati identificati circa 70 siti idonei ad assolvere al compito di monitoraggio delle falde; per questi siti è stata prevista l'installazione di freaticometri automatici per la registrazione in continuo del livello piezometrico con trasmissione dei dati acquisiti via GSM. Al termine dei lavori di installazione di questo primo lotto di sensori (attualmente in fase di completamento) è prevista un'implementazione della rete di monitoraggio tramite l'installazione di un secondo lotto di analoghi strumenti da posizionarsi in corrispondenza degli acquiferi che presentano una minore densità di stazioni.

Altrei interventi sono rivolti all'obiettivo specifico della "razionalizzazione e riduzione dei prelievi per la corretta gestione della risorsa", con programmi e strumenti volti a promuovere l'eco-efficienza nell'uso dell'acqua, ed al potenziamento delle riserve di acque meteoriche raccolte ed invasate finalizzate all'uso plurimo. Tra gli interventi trasversali del piano si prevede di "progettare e realizzare la Banca Dati Sottosuolo e risorsa idrica", e la "Banca Dati relativa ai siti minerari ed i loro rapporti con le acque superficiali e sotterranee", valutandone anche la pericolosità. In definitiva il Piano intende tutelare in maniera integrata le risorse idriche e gli ecosistemi acquatici, mantenendo una buona qualità dei corpi idrici superficiali, sotterranei e delle acque di balneazione, dando priorità ai bisogni a scopo idropotabile

RETE REGIONALE DI MONITORAGGIO FREATIMETRICO (IN AVANZATA FASE DI INSTALLAZIONE)

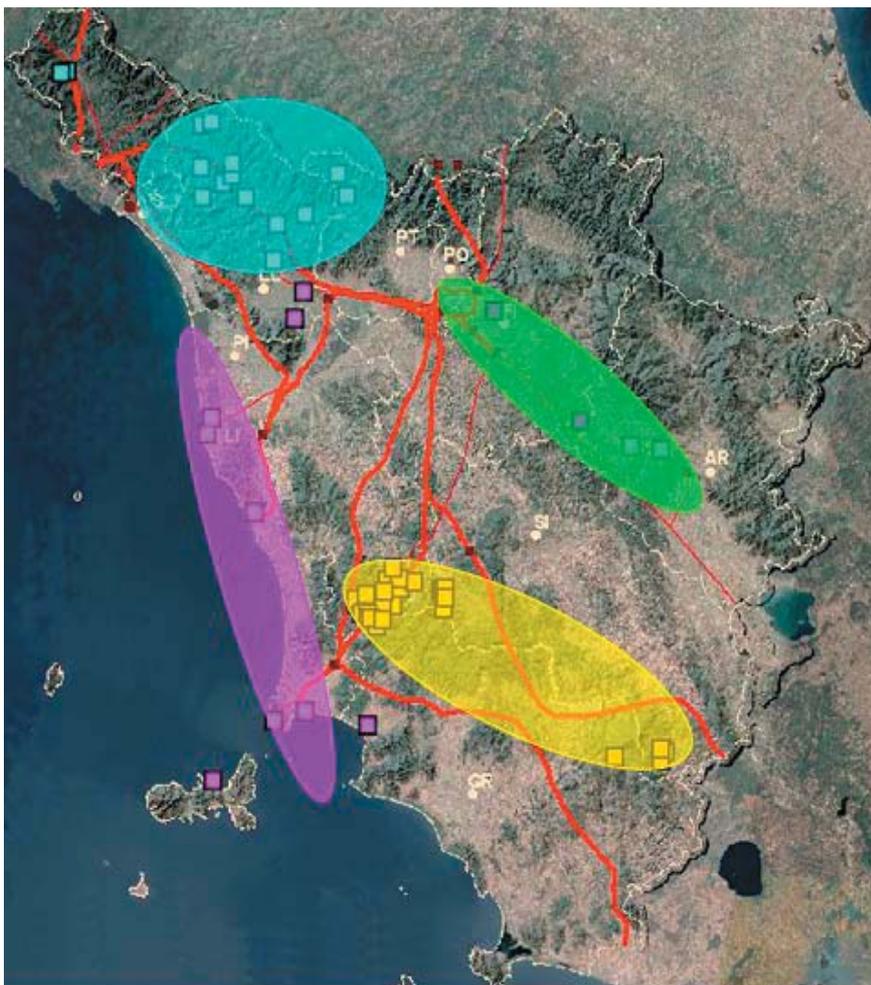


- *Macro obiettivo modello di valutazione: Efficienza delle reti infrastrutturali e tecnologiche*

Effetto atteso: *Efficienza delle reti infrastrutturali.*

Una delle priorità del piano riguarda la riorganizzazione della *rete di approvvigionamento energetico* con effetti anche di natura territoriale. Le indicazioni del PRAA sono, però, di natura strategica, mentre si rimanda al Piano Integrato Energetico Regionale (PIER) per lo sviluppo delle politiche. Si tratta tanto di (ob. specifici) *“aumentare le opportunità e la sicurezza degli approvvigionamenti energetici, garantendo un’adeguata disponibilità di energia per la Toscana”*, che di *“incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili del 4,8% rispetto alla produzione totale di energia”*.

SISTEMA ENERGETICO REGIONALE



 Centrali idroelettriche	 Area idroelettrico	 Elettrodotti 220 kV
 Centrali termoelettriche	 Area costiera	 Elettrodotti 380 kV
 Centrali geotermiche	 Area geotermico	 Stazioni elettriche
	 Area Valdarno	

Effetti positivi sull'efficienza delle reti infrastrutturali sono per altro prodotti dalla riorganizzazione del sistema energetico regionale, sempre più caratterizzato da principi di efficienza energetica, infatti la Regione si prefigge con questo Piano di raggiungere al 2012 il 50% della copertura del fabbisogno elettrico con fonti rinnovabili ed il 20% del fabbisogno complessivo di energia, anche mediante azioni sulle infrastrutture sia civili che industriali, che perseguono (ob. specifico) la "riduzione del consumo energetico degli edifici" attuando i principi della bioedilizia, (ob. specifico "ridurre e stabilizzare i consumi energetici rispetto all'andamento del PIL nel settore industriale e dei trasporti") l'aumento dell'efficienza energetica dei processi di combustione industriale attraverso l'utilizzo di impianti di cogenerazione e di generazione distribuita, o (ob. specifico "aumentare l'efficienza energetica degli impianti di produzione di energia elettrica") degli impianti di produzione di energia elettrica mediante la trasformazione degli stessi da olio combustibile a ciclo combinato e gas naturale. Altre azioni prevedono di (ob. specifico) "ottimizzare l'utilizzo dell'energia geotermica" sviluppando i centri di ricerca di Pomarance e Monterotondo Marittimo.

Emerge chiaramente come il nostro sistema energetico sia costituito da un polo costiero (Livorno-Rosignano-Piombino) caratterizzato dalla presenza di impianti termoelettrici, i più importanti per una produzione complessiva superiore a 2000 MW corrispondente al 66% dell'intera produzione regionale (solo nell'area di Piombino si produce il 43% del totale regionale), e da impianti destinati alla lavorazione dei prodotti petroliferi (raffinerie, impianti petrolchimici) in prevalenza rivolta ad usi energetici per trasporti (localizzati prevalentemente nell'area di Livorno) e per la trasformazione del carbone (area di Piombino). Poi abbiamo un polo geotermico (Larderello-Travale e l'area dell'Amiata) con 32 impianti che producono il 30% dell'energia prodotta in Toscana (sono prossime alla messa in funzione le centrali di Radicanoli (SI) e Pontieri (GR) portando così la potenza elettrica immessa nella rete nazionale da 605 a 694 MW). Il polo idroelettrico (montagna della Garfagnana) è situato nelle aree montane delle province di Lucca (220MW) e di Pistoia (25 MW), ed ha favorito nel corso dello sviluppo industriale della regione una progressiva concentrazione industriale e residenziale e, conseguentemente, lo sviluppo socioeconomico principalmente delle aree a valle delle centrali. Infine, il polo eolico situato in località Secchieta che produce 1,7 MW, per questo la Regione si propone di potenziare questa forma di produzione di energia fino a realizzare 30 MW. Ad oggi sono state presentate 15 domande di costruzione di impianti eolici di cui quattro sono state ritenute ammissibili (Pontedera 6 MW, Chianti 6 MW, Scansano 20 MW, ampliamento del sito di Montemignaio-Secchieta a 3 MW). Le domande in attesa di valutazione interessano i territori del crinale dell' Appennino pistoiese, fiorentino e aretino, a cavallo con le regioni dell'Emilia Romana e dell'Umbria.

Vincoli di natura ambientale possono però costituire anche un limite rispetto all'*efficienza delle infrastrutture*. E' il caso delle politiche di *tutela acustica* delle popolazioni (ob. specifici "*ridurre la popolazione esposta ad inquinamento acustico*", "*attuare la normativa esistente*"), queste possono interferire con i percorsi o localizzazioni ottimali dal punto di vista infrastrutturale o comportare costi aggiuntivi di risanamento. Basandoci sui Piani Comunali di Classificazione Acustica è possibile ripartire il territorio e la popolazione residente fra diverse classi di zonizzazione a maggiore o minore attenzione riguardo ai livelli di rumore sul territorio.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO SECONDO I VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE (DPCM 14/11/97)

	Valore diurno (ore 6-22) in Leq [dB(A)]	Valore notturno (ore 22-6) in Leq [dB(A)]
Classe 1 - aree particolarmente protette	50	40
Classe 2 - aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe 3 - aree di tipo misto	60	50
Classe 4 - aree di intensa attività umana	65	55
Classe 5 - aree prevalentemente industriali	70	60
Classe 6 - aree esclusivamente industriali	70	70

Da considerare anche gli interventi di risanamento acustico delle infrastrutture di trasporto previsti da protocolli d'intesa stipulati tra enti gestori o proprietari delle infrastrutture di trasporto presenti sul territorio regionale ed ANAS, RFI, Autocamionabile della Cisa e Società Autostrada Ligure Toscana (SALT). Ad oggi si registrano ancora notevoli lentezze da parte di molti gestori e/o proprietari di infrastrutture stradali, che negli anni avrebbero dovuto accantonare in una voce di bilancio specifica, fra le spese per la manutenzione anche una quota per il risanamento acustico (art. 10, L. 447/95).

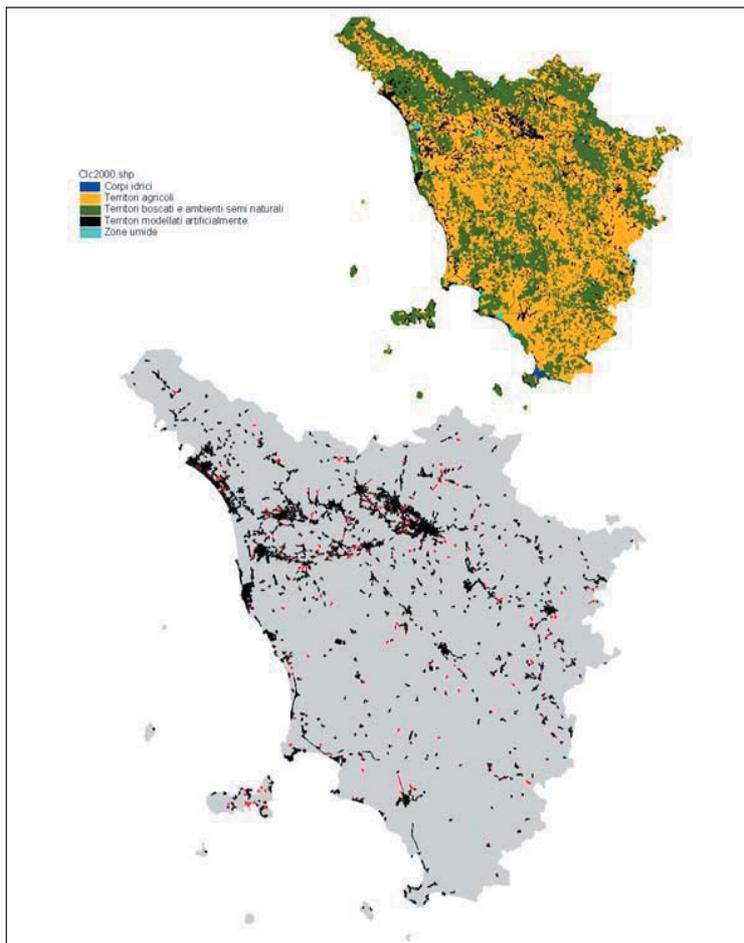
Effetti significativi

- *Macro obiettivo modello di valutazione: Salvaguardia delle risorse naturali del territorio*

Effetto atteso: *Minimizzazione del consumo di suolo*

Il piano si pone come obiettivo quello di salvaguardare le risorse naturali e paesaggistiche esistenti producendo effetti significativi, *potenzialmente anche negativi*, sul consumo di suolo. Gli interventi che comportano un incremento infrastrutturale e degli insediamenti producono di fatto un consumo di suolo. Per alcune categorie di Macroobiettivi previsti, come “Razionalizzare e ridurre i consumi energetici” ed “Aumentare la % di energia proveniente da fonti rinnovabili”, sono previste interventi che potrebbero produrre un consumo di suolo (per consumo di suolo si intende il suolo occupato dagli insediamenti e dalle infrastrutture), ad esempio nel caso dell’obiettivo specifico “*aumentare le opportunità e la sicurezza degli approvvigionamenti energetici, garantendo un’adeguata disponibilità di energia per la Toscana*”, o per le forme di agevolazione previste per lo sviluppo e produzione di energia da fonti rinnovabili (anche perché il Piano si propone come ob. specifico un “*incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili del 4,8% sul totale energia prodotta*”), contribuendo così a produrre inevitabilmente un consumo di suolo con la costruzione di nuovi impianti, ad es. utilizzando l’energia solare (nuovi pannelli fotovoltaici), eolica (nuovi generatori eolici), idrica, geotermica, ecc..

CORINE LANDCOVER 2000. IN EVIDENZA I TERRITORI ARTIFICIALI, IN ROSSO I CAMBIAMENTI AL 2000



Fonte: LaMMA - Regione Toscana

Il piano però si pone come obiettivi anche quelli della *prevenzione e riduzione dell'erosione costiera* (ob. specifici "*interventi di mitigazione e messa in sicurezza del territorio previsti dai PAI dei bacini idrografici*", "*interventi di recupero e riequilibrio del litorale*"), e di *ridurre la dinamica delle aree artificiali* ("ob. specifico "*acquisizione di un quadro conoscitivo che consenta di valutare l'uso del suolo nell'ottica della sostenibilità*"), realizzando un archivio regionale sull'uso del suolo (raggiungendo il 100% di copertura del territorio regionale) in scala 1:10.000 e delle relative tendenze nel tempo, un Data Base dei Piani Urbanistici ai vari livelli di pianificazione territoriale (Regione, Province, Comuni), informatizzandoli per ottenere un quadro conoscitivo omogeneo dello stato di pianificazione del territorio regionale, con copertura delle principali aree. Un'altra azione prevede l'implementazione degli studi relativi alla qualità del suolo regionale, realizzando il 1° stralcio della Carta pedologica nell'aprile 2007 (ob. specifico "*carta della vulnerabilità regionale basato sui dati geologici e pedologici*"). Si ricorda che tra il 1990 ed il 2000 i territori modellati artificialmente sono aumentati del 10% incidendo per un complessivo 4,1% sul territorio regionale, per questo il Piano mira a contenere la crescita di tale incidenza e la variazione annua, anche favorendo il (ob. specifico) "*recupero del patrimonio edilizio esistente*", limitando la diffusione dell'urbanizzazione nelle aree naturali, e ottimizzando l'utilizzazione dei volumi e delle superfici edificate esistenti.

- *Macro obiettivo modello di valutazione: Qualità e competitività dei sistemi urbani e degli insediamenti*

Effetto atteso: *Valorizzazione delle specializzazioni funzionali del territorio.*

Le specializzazioni funzionali del territorio toscano vengono valorizzate e promosse dal PRAA significativamente e positivamente attraverso (ob. specifico "*incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili del 4,8% rispetto alla produzione totale di energia*") un *programma*, rivolto ad Enti Locali, centri di ricerca, università, agenzie regionali ed imprese, di *analisi delle potenzialità* di sviluppo di specifici interventi che evidenzino le peculiarità del nostro territorio sia in termini di fonti rinnovabili di energia, che di ecoefficienza energetica (prevedendo un finanziamento di 4 milioni di euro). Si definiranno anche i criteri ottimali di localizzazione delle fonti energetiche rinnovabili con più elevata potenzialità (ob. specifico "*ottimizzare l'utilizzo dell'energia geotermica*"), sviluppando la geotermia ed i centri di ricerca di Pomarance e Monterotondo marittimo, cercando quindi di valorizzare le peculiarità funzionali del territorio regionale.

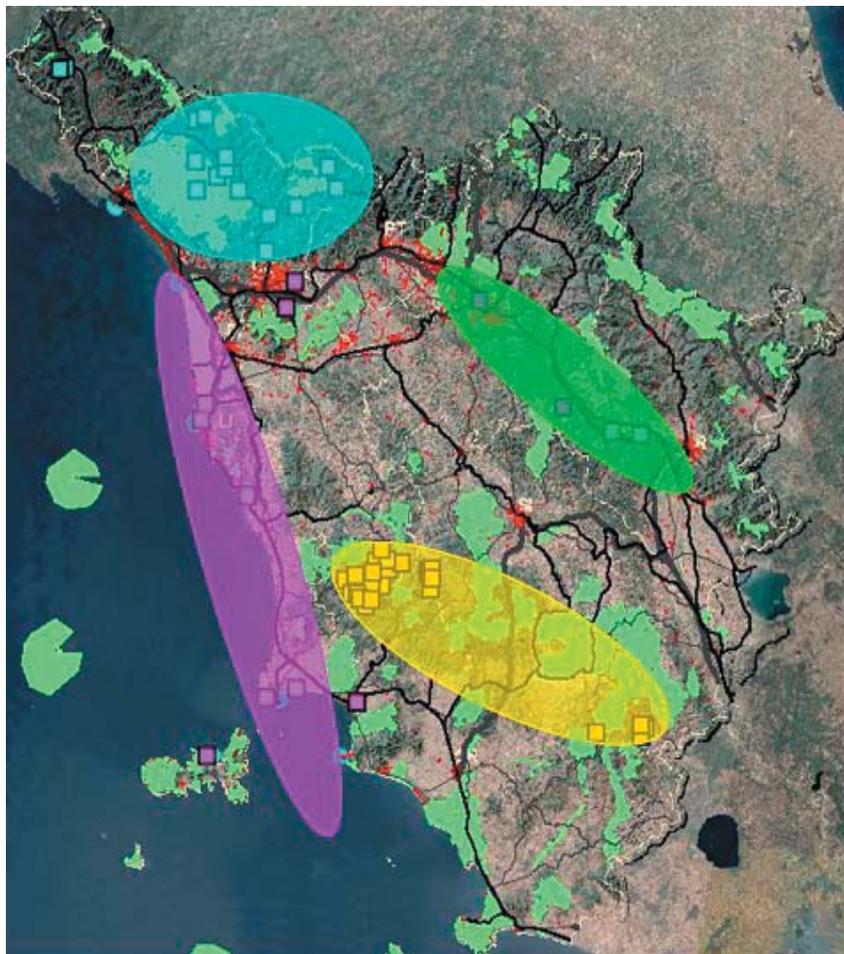
Effetto atteso: *Valorizzazione delle risorse culturali e paesaggistiche.*

Gli interventi di natura infrastrutturale previsti dal PRAA o da piani e azioni derivati (ob. specifico "*incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili del 4,8% rispetto alla produzione totale di energia*") comportano di per sé *effetti negativi sul paesaggio*. Questo nonostante l'attenzione sia rivolta in modo forte alla definizione dei criteri ottimali di localizzazione delle *fonti energetiche rinnovabili*, (ob. specifico) "*ottimizzando l'utilizzo dell'energia geotermica, incrementando l'energia elettrica prodotta nel rispetto però del migliore ed equilibrato utilizzo del giacimento e riducendo gli impatti ambientali dell'attività geotermica*".

Si prevede comunque anche di migliorare la gestione dei siti della rete ecologica regionale e delle aree protette, conservando la biodiversità terrestre e marina (ob. specifico "*acquisizione e sviluppo di strumenti conoscitivi per la tutela della biodiversità terrestre e marina*", "*attuazione Direttiva Habitat ed Uccelli e LR 56/00*", "*sviluppo del servizio volontario di vigilanza ambientale*", "*attuazione LR 49/95*"), con investimenti non produttivi previsti dalla DGR 644/04 nei SIR della rete ecologica regionale, attuando quindi la Direttiva Habitat ed Uccelli e la L.R. 56/2000. Tra gli interventi inseriti nel Piano alcuni sono più puntuali, quali quelli (ob. specifico) per la "*bonifica dei siti inquinati ed il ripristino e recupero di almeno 10 aree minerarie dimesse*", anche ai fini della creazione di strutture turistico-museali e di archeologia industriale, mediante programmi di incentivi per il recupero e la valorizzazione delle aree, degli impianti e dei macchinari (prevedendo risorse finanziarie per 14 milioni di euro), altri sono più

generici come per esempio (ob. specifico) per la “*tutela ed il monitoraggio degli alberi monumentali ai sensi della LR 60/98*” garantendone il mantenimento in un buon stato fitosanitario, od il finanziamento delle spese correnti di gestione degli enti parco regionali o dei piani e progetti per la tutela e la valorizzazione delle aree protette.

RELAZIONE TRA IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE E LE AREE DI IMPORTANZA ECOLOGICO-NATURALISTICA



Centrali idroelettriche	Area idroelettrico	Ferrovia
Centrali termoelettriche	Area costiera	Autostrade
Centrali geotermiche	Area geotermico	Altre strade
Aree di importanza ecologico-naturalistica	Area Valdarno	

- *Macro obiettivo modello di valutazione: Efficienza delle reti infrastrutturali e tecnologiche*

Effetto atteso: Efficienza delle reti tecnologiche

Il piano promuove lo sviluppo delle reti tecnologiche in modo significativo e positivo, infatti per (ob. specifico) “*migliorare il controllo ed il rilevamento della qualità dell’aria*” sono previste *azioni per lo sviluppo, razionalizzazione e gestione delle reti di rilevamento* delle Province determinando le “*reti regionali*” per le varie sostanze inquinanti (finanziamento totale di 320 mila euro); il piano propone anche (ob. specifico “*progettare e realizzare la BD sottosuolo e risorsa idrica*”) di realizzare i collegamenti in rete tra la Banca Dati Sottosuolo e Risorsa Idrica (BD SRI) e le BD “*pozzi*” delle

amministrazioni provinciali (nucleo fondamentale della BD SRI), oltre che acquisire le informazioni dalle altre BD di interesse (es. Servizio Geologico); (ob. specifico “*progettazione, realizzazione e gestione on line del geodata base regionale e del sistema di stampa on demand*”) la realizzazione delle procedure di diffusione in rete Internet del Geodatabase con la possibilità per una vasta utenza di navigare in un continuum territoriale dei fogli geologici; infine, la (ob. specifico) “*realizzazione di un sistema di basi di dati territoriali e ambientali*” mediante lo sviluppo dell’infrastruttura di cooperazione ed integrazione fra le varie Basi Dati disponibili negli Enti: Regione, ARPAT, LAMMA; IRPET, ecc..

QUADRO DI SINTESI

Punti di forza e punti di debolezza tra gli effetti territoriali significativi e rilevanti del PRAA 2007-2010

<p><i>Punti di debolezza Fattori di Criticità (Tra gli effetti rilevanti)</i></p>	<p><i>Punti di forza Potenzialità sinergiche (Tra gli effetti rilevanti)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ridurre la dinamica delle aree artificiali; - Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica; - Progettare e realizzare la Banca Dati Sottosuolo e risorsa idrica; - Progettare e realizzare la Banca Dati relativa ai siti minerari e rapporti con le acque superficiali e sotterranee, con valutazioni di pericolosità; - Prevenzione del rischio sismico e prevenzione degli effetti; - Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico e riduzione dell’erosione costiera - Ridurre la produzione totale di rifiuti e la percentuale conferita in discarica e migliorare il sistema di raccolta aumentando il recupero ed il ciclico; - Dare impulso alla realizzazione degli interventi di bonifica dei siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse; - Nuova rete energetica regionale; - Promozione dell’edilizia sostenibile.
<p><i>Punti di debolezza Minori (Tra gli effetti significativi)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sono da considerarsi come potenzialmente negativi gli effetti che verranno prodotti dai nuovi impianti infrastrutturali del nuovo sistema energetico regionale, nei riguardi del paesaggio e del consumo di suolo. - L’aggiornamento ed attuazione della normativa esistente in materia di inquinamento acustico da parte dei Comuni, Province ed Enti Gestori delle infrastrutture di trasporto, può causare problemi e ritardi per i lavori nel settore infrastrutturale. 	<p><i>Punti di forza Minori (Tra gli effetti significativi)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili; - Acquisire un quadro conoscitivo che consenta di valutare l’uso del suolo nell’ottica della sostenibilità; - Favorire ed implementare il recupero del patrimonio edilizio esistente; - Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale; - Migliorare la qualità dell’aria urbana mediante ecoincentivi per la mobilità sostenibile, il car sharing, la promozione del trasporto merci con mezzi elettrici e del TPL in area urbana ed extraurbana; - Riduzione dell’esposizione della popolazione al gas radioattivo radon negli ambienti di vita; - Ridurre i consumi di energia elettrica nel settore dell’illuminazione pubblica; - Riduzione del consumo energetico degli edifici; - Sviluppo della viabilità dolce; - Ottimizzare l’utilizzo dell’energia geotermica; - Migliorare la gestione dei siti della rete ecologica regionale e delle aree protette, conservare la biodiversità terrestre e marina; - Migliorare il controllo ed il rilevamento della qualità dell’aria anche mediante lo sviluppo delle reti di rilevamento e di un Centro di controllo ed uno di modellistica; - Realizzare collegamenti in rete tra le varie Banche Dati, come tra la BD Sottosuolo e risorsa idrica e le BD pozzi; - Realizzazione delle procedure di diffusione in rete Internet del Geodatabase; - Realizzare un sistema di basi dati territoriali e ambientali per definizione e gestione Piani e azioni ambientali e territoriali per Regione, Province, Comuni ed altri Enti.

L'impatto prodotto dal PRAA sulla dimensione territoriale è di entità principalmente e di natura sostanzialmente positiva, infatti il corpus di obiettivi e di interventi previsti dal Piano, per tutte e quattro le Aree di Azione Prioritarie individuate (Cambiamenti climatici; Natura, biodiversità e difesa del suolo; Ambiente e salute; Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti, oltre ai macroobiettivi trasversali), contengono macroobiettivi ed interventi con impatti sulla dimensione territoriale del modello di valutazione degli effetti attesi.

Gli impatti più rilevanti e positivi prodotti dal PRAA riguardano la tutela della risorsa idrica (con interventi sia per le acque interne che costiere), la protezione dei sistemi urbani e della popolazione residente (con interventi per migliorare la qualità dell'aria, del suolo, riducendo il rischio idraulico e sismico), l'efficienza dei sistemi insediativi complessivamente considerati (intervenendo sul settore dei rifiuti, dell'edilizia sostenibile, del risparmio energetico e con interventi sulla viabilità), e l'efficienza delle reti infrastrutturali (con tutta una serie di azioni che determinano la nuova rete del sistema energetico regionale).

Le azioni che producono impatti significativi ma di natura incerta e talvolta negativa, in termini di consumo di suolo, paesaggio e reti infrastrutturali, derivano dalla volontà regionale di incrementare e diversificare le varie fonti per la produzione di energia, come quelle per la produzione di energia da fonti rinnovabili e l'eventuale aumento delle opportunità di approvvigionamento energetico. Altro limite soprattutto nei confronti delle reti infrastrutturali è rappresentato dal rispetto della normativa in materia di inquinamento acustico.

Effetti significativi e positivi sono, invece, generati da quegli interventi che tutelano il paesaggio, cercando di ridurre la dinamica delle aree artificiali, la rete ecologica regionale e delle aree protette, e quelle che valorizzano la specializzazione funzionale di alcuni territori regionali, soprattutto in ambito energetico, cercando di individuare la collocazione più appropriata delle nuove fonti di energia rinnovabile o la gestione ottimale degli impianti per l'energia geotermica. Da segnalare anche la creazione di numerosi Data Base per la miglior gestione delle risorse del sottosuolo, della qualità dell'aria e della risorsa idrica.

6.4 Gli effetti sulla dimensione della salute

Premessa

La qualità ambientale è considerata uno dei principali fattori determinanti della salute umana, il suo miglioramento può produrre una riduzione del rischio per la popolazione di contrarre malattie o aggravare situazioni patologiche in atto.

Il PRAA inserisce la tematica "Ambiente e salute" tra le aree di azione prioritaria, individuando al suo interno quattro macro obiettivi che si propongono di ridurre la popolazione esposta all'inquinamento atmosferico (primo), all'inquinamento acustico, elettromagnetico e da radiazioni ionizzanti (secondo), di ridurre l'impatto delle sostanze chimiche pericolose (terzo), nonché il grado di rischio di incidente rilevante (quarto). Gli effetti sulla salute umana non si esauriscono però all'interno della sola specifica area di azione: gli interventi del PRAA possono concorrere, più o meno direttamente, a modificare lo stato di benessere fisico dei cittadini, attraverso il perseguimento degli obiettivi volti a conservare l'equilibrio idrogeologico, prevenire il rischio sismico, bonificare siti inquinati riducendone la pericolosità sanitaria, tutelando la qualità delle acque regionali, modificando la composizione delle fonti energetiche regionali.

Secondo l'impostazione del modello di valutazione degli effetti attesi, il macro obiettivo di salute interessato dal piano è quello relativo alla **prevenzione**, espresso in termini di:

- sicurezza;
- qualità ambientale.

Gli effetti possono prodursi in modo diverso a livello territoriale o avere un'intensità diversa secondo le diverse fasce di popolazione colpite, comportando implicazioni non solo in termini di equità della salute ma anche di coesione sociale⁶⁰.

Se in generale la direzione degli effetti è valutabile in modo positivo, anche coerentemente con l'ottica di integrazione delle politiche, il punto relativo alle fonti energetiche può risultare più controverso. Da una parte la razionalizzazione dei consumi energetici e l'incentivazione di fonti alternative a quelle da combustibili fossili sono in linea con gli obiettivi di salute, dall'altra il piano, pur perseguendo le migliori condizioni di sostenibilità nelle scelte energetiche, può determinare la localizzazione di nuovi impianti che, in ogni caso, comportano per la popolazione residente un peggioramento delle condizioni relative ai determinanti di salute⁶¹.

Effetti rilevanti

- *Macro obiettivo: Prevenzione*

Effetto atteso: *Qualità ambientale*

L'impegno del PRAA per *ridurre la percentuale di popolazione esposta a inquinamento atmosferico* si traduce negli obiettivi specifici di *"migliorare il controllo ed il rilevamento delle condizioni dell'aria", "la conoscenza dei fattori di pressione (emissioni)" e "i livelli di qualità dell'aria urbana"*.

Gli interventi previsti sono molteplici e vanno dallo sviluppo e dalla gestione delle reti rilevamento a centri o progetti per la modellistica sulla diffusione delle sostanze inquinanti, a progetti conoscitivi specifici (es.

⁶⁰ Il modello di valutazione degli effetti prevede esplicitamente gli impatti di equità della salute e coesione sociale associati al primo macro obiettivo del modulo (Miglioramento del livello di salute). In quel caso, però, si pone l'accento sui diversi gradi di benessere psico fisico in relazione a fattori di natura socio economica. Nella valutazione del PRAA, le differenze tra i soggetti derivano da diversità nelle condizioni di qualità ambientale e di sicurezza, considerate all'interno del macro obiettivo "Prevenzione". È all'interno di questa tipologia di impatti, dunque, che vengono valutate anche le ricadute in termini di coesione sociale (differenza di salute tra soggetti appartenenti a diverse fasce della popolazione, in conseguenza delle loro caratteristiche biologiche, sociali ecc.-).

⁶¹ Uno degli interventi del piano, ad esempio, prevede la valutazione del rapporto finale di rischio dell'impianto di rigassificazione, di esito incerto da un punto di vista di sicurezza e qualità ambientale. È d'altra parte da considerare che tale azione si inserisce nell'obiettivo di "aumentare le opportunità e la sicurezza degli approvvigionamenti energetici garantendo un'adeguata disponibilità di energia alla Toscana", diretta dunque in primo luogo a valutare il potenziale pericolo derivante per la popolazione rispetto alla scelta di localizzare un impianto con tali caratteristiche.

PATOS per particolato ultrafine < 2,5), ancora all'aggiornamento di specifici inventari sulle emissioni (es. IRSE). A queste si aggiungono interventi diretti a modificare i livelli di emissioni, attraverso l'assegnazione di ecoincentivi e misure di integrazione con il PIER (efficienza energetica per industrie e consumi civili, ma anche trasformazione delle centrali da olio a gas) ed il Piano Trasporti (promozione del trasporto pubblico). Si ritiene che quest'ultimo gruppo di azioni possa produrre l'impatto più rilevante in termini di salute, in quanto dovrebbero comportare, già nel periodo di attuazione del piano, una effettiva riduzione dei livelli di inquinamento urbano grazie alle azioni sulla mobilità, sui riscaldamenti domestici e sui cicli produttivi.

Nel caso specifico degli effetti prodotti dall'inquinamento atmosferico sulla salute, lo sforzo del PRAA è diretto a controllare e limitare i livelli di concentrazione di alcune sostanze inquinanti quali l'SO₂, NO₂, Pb, PM₁₀, CO, C₆H₆, O₃, le cui concentrazioni elevate possono provocare ingenti danni sull'uomo. Rispetto ad alcune di queste sostanze si riportano i principali effetti sulla salute umana e le eventuali categorie di soggetti maggiormente colpite.

Inquinanti	Principali effetti sulla salute	Eventuali categorie più a rischio
SO ₂	Episodi di inquinamento atmosferico con aumento della concentrazione di <i>biossido di zolfo</i> (SO ₂), sono risultati associati in studi epidemiologici con l'incremento sia dei ricoveri ospedalieri per patologie respiratorie sia con l'aumento della mortalità generale	
Biossido azoto NO ₂	Acuti: Funzionalità respiratoria (reversibili), reattività bronchiale (per esposizioni > 380-560 µg/mc x 30 minuti) >20% di sintomi respiratori in bambini per aumenti di 28µg/mc x almeno 2 settimane aumenti di incrementi mortalità e ricoveri evidenziati in studio di serie temporali Cronici: sintomi e alterazioni funzionalità respiratorie + 40% rischio tumore polmone in residenti lunga durata in strade trafficate con concentrazione > 30µg/mc	Bambini Asmatici Soggetti residenti in prossimità strade ad alta densità di traffico
Monossido di carbonio CO	Variano secondo la concentrazione (livelli normali di non esposizione sono pari a 0,4-0,7%). 2,5-5,9% Riduzione tempi esercizio fisico in soggetti affetti da angina pectoris <5% Riduzione tempi esercizio fisico in soggetti sani >5% Alterazioni ritmo cardiaco 5,1-8,2% Effetti psicomotori su vigilanza e coordinazione 10% Mal di testa >10% Vertigini, nausea, vomito 40% Coma 50-60% morte Studi di serie temporali indicano inoltre effetti a breve termine consistenti sulla mortalità e sui ricoveri ospedalieri. (vedi MISA 2001)	Soggetti affetti da patologie cardiache Donne in gravidanza e feti
Particolato PM	Incrementi di mortalità prematura per malattie cardio respiratorie, tumore polmonare) Aumenti dei ricoveri ospedalieri e le visite urgenti per problemi respiratori Aggravamento dell'asma Vari sintomi respiratori acuti e decremento della funzionalità respiratoria Bronchiti croniche Sugli effetti influisce l'esposizione individuale alla fonte inquinante e possono sussistere effetti sinergici con altri inquinanti	Anziani Asmatici Soggetti affetti da malattie respiratorie cardio vascolari Bambini Popolazioni "deprivate"

Inquinanti	Principali effetti sulla salute	Eventuali categorie più a rischio
Ozono O3	Acuti: effetti transitori sulla funzionalità respiratoria e disturbi respiratori Incrementi della mortalità per incrementi di 10µg/mc di O3 per qualsiasi tipo di durata Incrementi dei ricoveri per incrementi di 10µg/mc di O3 per 8 ore di durata Cronici: riduzione della crescita della funzionalità respiratoria nell'infanzia	Bambini Asmatici Soggetti che svolgono attività fisica all'aria aperta Soggetti sani suscettibili all'ozono (probabili fattori genetici)
Benzene C6H16	Per esposizioni prolungate (lavoratori) e a livelli superiori (100 1000 volte) a quelle in atmosfera si registrano Effetti ematologici per depressione del midollo osseo: leucopenia, anemia ecc. Effetti genotossico: aberrazioni cromosomiche, micronuclei, SCE(?) Effetti cancerogeni: tumori emolinfopoiectici, in particolare leucemia Effetti immunologici: riduzione immunoglobuline IgGe IgA e aumento IgM	Nessuno in particolare, se non quelli individuati in relazione alla prossimità alle fonti di emissione ed ai tempi di esposizione (lavoratori)
IPA	Studi epidemiologici hanno dimostrato eccessi di rischio per vari tumori (tumore al polmone, allo stomaco, della cute, della vescica, del rene, dell'esofago e leucemie) in soggetti esposti agli IPA. Inoltre, studi epidemiologici hanno dimostrato, in lavoratori esposti agli IPA, un eccesso di rischio anche per patologie cardiovascolari e cerebrovascolari".	

Fonte: Inquinamento atmosferico e salute in Toscana, CSPO, SST, ARS 2005 e Ennio Cadum Area di Epidemiologia Ambientale A.R.P.A. di Grugliasco (GE)

Uno degli aspetti da mettere in luce è la "selettività" dei soggetti che subiscono i danni. Questo pone dunque anche una questione di "coesione sociale" in termini sanitari, come differenze tra livelli di salute in relazione alla fascia di popolazione di appartenenza. Bambini, anziani, persone affette da specifiche malattie (respiratorie, diabete, cardio-respiratorie o soggette a fattori genetici innati) appartengono alla fascia più vulnerabile della popolazione rispetto a questo tipo di fattori ambientali. Oltre a questi soggetti vanno considerate le persone esposte ad alte concentrazioni di inquinanti per motivi professionali (chi lavora nel traffico per esempio o i lavoratori esposti al benzene nelle industrie) o di altro tipo ("soggetti deprivati" per esempio⁶²).

In ogni caso, come indicato anche nella tabella, numerosi studi scientifici specialistici, svolti in Italia e all'estero, hanno evidenziato una suscettibilità all'esposizione ad agenti inquinanti, che si esprime nell'aumento di alcune sintomatologie (disturbi e riduzione della funzionalità respiratoria), nell'aumento, sempre per lo stesso tipo di patologie, di ricoveri ospedalieri, e anche in un aumento della mortalità. Per quanto riguarda la quantificazione dei danni producibili in termini di salute, sono state prodotte molte elaborazioni scientifiche basate sull'individuazione di coefficienti dose-risposta. Lo studio, attraverso le più accreditate ricerche sui coefficienti dose risposta, elabora una stima del numero di casi di malattia o morte attribuibile a PM10 per comune, con particolare attenzione alla quota di emissioni (e di danni evitabili alla salute) riconducibili al traffico. Le conseguenze dei danni da PM10 risultano particolarmente rilevanti in relazione ai decessi per malattie cardiovascolari e per tumore polmonare, pesanti anche in relazione alla percentuale di casi attribuibili sul totale di ricoveri e decessi riscontrati per patologia.

Per l'analisi degli effetti sulla mortalità, è per altro da tener presente che l'inquinamento atmosferico è difficilmente individuabile come unica causa di decesso. Piuttosto agisce come con-causa, aggravando patologie preesistenti, per cui è possibile considerare l'impatto dell'inquinamento in termini di "anni di vita persi". Stime elaborate rispetto alle concentrazioni di particolato nelle principali aree urbane della Toscana⁶³, attribuibili all'inquinamento da traffico, hanno individuato 3,8 anni di vita persi per gli ultra trentenni -e 5,4 per l'intera popolazione- per 10ug/m3 di PM10⁶⁴. La media in realtà nasconde situazioni molto dissimili tra loro, con alcune aree urbane caratterizzate da situazioni molto critiche tanto

⁶² Le differenze, dunque, possono essere determinate in generale da fattori di ordine demografico, ma anche da condizioni socio lavorative, a cui si aggiungono condizioni psico fisiche di partenza o altri fattori legati all'esposizione alle sostanze.

⁶³ Le stime sono basate sul calcolo del LLE (Lost Life Expectance-LLE) che considera la composizione per età della popolazione, le tavole di mortalità ed il livello di inquinamento. Dalla riduzione dell'aspettativa di vita calcolato sulla popolazione è poi possibile dedurre il numero di anni di vita persi per caso di mortalità anticipato. "Traffico e inquinamento: i danni per la salute dell'uomo e i costi sociali". IRPET, 2005

⁶⁴ Nel primo caso la riduzione della speranza di vita è stata calcolata sulla base del valore del rischio di morte di Pope, a seguito di una esposizione a 10 µg/mc, che comporta un totale di anni di vita persi per la collettività pari a 1900. La seconda stima prende in considerazione l'ipotesi di diversi livelli di esposizione nei comuni toscani, adottando le tavole di mortalità disponibili per provincia, individuando in questo modo un totale di anni di vita persi per la collettività di 3500. Cfr. "Inquinamento atmosferico urbano e salute in Toscana" (pag. 78) e "Traffico e inquinamento: i danni per la salute dell'uomo e i costi sociali"; IRPET, 2005.

sul piano della presenza di inquinanti (con effetti sul numero di anni di vita persi) che della popolazione esposta (con effetti sul numero di eventi). Le realtà più critiche sono Firenze, Prato Scandicci.

N. DI CASI ATTRIBIBILI A EMISSIONI DI PM10, PER LA QUOTA DA TRASPORTO

Città	Mortalità						Ricoveri			
	x tutte le cause		x malattie cardiovascolari		x tumore polmonare		x malattie cardiovascolari		x malattie respiratorie	
	v.a	%	v.a	%	v.a	%	v.a	%	v.a	%
Arezzo	17	1,8	10	2,5	2	3,8	9	0,6	5	0,6
Empoli	7	1,3	5	2,1	1	4,8	2	0,4	1	0,4
Firenze*	342	5,6	204	7,9	44	11,6	192	1,9	82	2,0
Grosseto	8	1,2	4	1,5	1	2,6	4	0,3	2	0,5
Livorno	25	1,4	18	2,1	3	2,7	17	0,5	7	0,5
Lucca	32	3,2	22	4,7	4	7,3	18	1,1	7	1,1
Massa C	20	3,2	11	4,5	3	6,8	14	1,1	9	1,2
Pisa	33	3,3	22	4,7	5	7,4	17	1,1	8	1,3
Pistoia	22	2,2	15	3,2	2	4,7	15	0,7	6	0,8
Prato	96	6,4	60	9,1	13	13,4	80	2,2	34	2,4
Siena	24	3,3	16	4,7	3	8,3	11	1,1	5	1,1
Viareggio	37	5,7	24	8,3	6	11,3	22	2,0	12	2,2
TOTALE	663	3,9	411	5,5	88	8,5	401	1,3	178	1,5

Città	Attacchi asma									
	Bronchiti acute		Bambini		Adulti		RAD Giorni di attività limitata		Disturbi respiratori	
	v.a	%	v.a	%	v.a	%	v.a	%	v.a	%
Arezzo	157	1,3,7	119	3,3	48	0,3	14.195	5,7	40.147	3,3
Empoli	60	10,4	44	2,5	17	0,2	5.065	4,3	13.801	2,4
Firenze*	1.982	31,8	1.925	10,1	910	0,9	240.713	16,4	755.611	10,0
Grosseto	82	9,4	59	2,2	24	0,2	7.313	3,8	19.563	2,1
Livorno	206	11,2	151	2,6	65	0,2	19.497	4,6	60.146	2,7
Lucca	217	21,8	183	5,9	78	0,5	22.121	9,9	35.630	5,8
Massa C	190	21,5	160	5,8	35	0,5	17.334	9,7	55.454	5,8
Pisa	212	22,3	181	6,1	91	0,5	25.610	10,3	76.927	6,0
Pistoia	167	16,7	132	4,2	57	0,4	16.562	7,2	44.837	4,1
Prato	813	34,8	844	11,6	339	1,1	85.458	18,6	280.113	11,4
Siena	118	22,1	100	6,0	52	0,5	14.859	10,1	41.090	5,8
Viareggio	253	32,5	252	10,4	107	0,9	27.720	16,8	81.099	10,0
TOTALE	4.457	24,1	4.150	7,2	1.850	0,6	496.447	11,8	15.341.150	7,2

* si fa riferimento all'area fiorentina che comprende i comuni di Bagno a Ripoli, Calenzano, Campi Bisenzio, Firenze, Lastra a Signa, Scandicci, Sesto Fiorentino, e Signa

Fonte: Inquinamento atmosferico urbano e salute in Toscana

Il PRAA si pone come obiettivo di raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana, rispettando i limiti per le sostanze inquinanti entro le date previste dalla normativa in materia⁶⁵.

A questo proposito, sempre facendo riferimento alle stime elaborate per la Toscana, si riporta l'effetto atteso dal raggiungimento di una riduzione di inquinanti totali (da traffico e non) al valore obiettivo proposto dalla UE (30 µg/mc di PM10) in termini di decremento di mortalità anticipata e ricoveri. L'impatto in termini di vite umane e più in generale di salute è sicuramente non trascurabile.

⁶⁵ Cfr. DM 60//62 e D.lgs. 183/04.

CASI DI MALATTIA O MORTE ATTRIBIBILI AD ESPOSIZIONE A PM10 OLTRE IL VALORE SOGLIA DI CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA DI 30 MG/MC DI PM10

	Casi attribuibili	IC 95%
Mortalità x tutte le cause	242	187 - 297
Mortalità x malattie cardiovascolari	152	73 - 231
Mortalità x tumore polmonare	33	0 - 153
Ricoveri x malattie cardiovascolari	138	110 - 167
Ricoveri x malattie respiratorie	61	49 - 74
Bronchiti acute	1.768	1.333 - 2.204
Attacchi asma in bambini	1.415	1.060 - 1.769
Attacchi asma in adulti	635	486 - 784
RAD Giorni di attività limitata	184.742	141.918 - 227.567
Disturbi respiratori	789.808	614.352 - 965.264

Fonte: Inquinamento atmosferico urbano e salute in Toscana

Queste indicazioni, che sottolineano l'importanza assunta dalla problematica all'interno del piano, e le caratteristiche degli interventi programmati, portano a valutare i loro effetti attesi come *positivi e rilevanti*.

Il problema dell'*inquinamento acustico* ha assunto negli ultimi anni una crescente attenzione, dovuta all'aumentare del numero e dell'intensità delle sorgenti rumorose e alla maggiore conoscenza dei rischi producibili sul benessere psico fisico generale delle persone. Gli effetti sulla salute umana, infatti, possono manifestarsi direttamente sulla capacità uditiva, in termini di socioacusia, provocando danni di tipo acuto in seguito ad una stimolazione acustica particolarmente intensa (scoppio, esplosione ecc.), o di tipo cronico, quando evolve nel corso degli anni a seguito di un'esposizione prolungata ad elevati livelli di rumore. L'inquinamento acustico può altresì dar luogo ad una serie di altri effetti, extrauditivi, fra i quali il disturbo del sonno e del riposo, l'interferenza con la comunicazione verbale, effetti psicofisiologici, effetti sulla salute mentale, sulle prestazioni e sull'apprendimento, oltre al disturbo o fastidio genericamente inteso (*annoyance*) definito come un "sentimento di scontentezza riferito al rumore che l'individuo sa o crede che possa agire su di lui in modo negativo" (Cosa e Nicoli, 1989)⁶⁶.

Gli effetti del rumore non sono facilmente quantificabili e la correlazione con i disturbi psicofisici non sempre emerge con chiarezza, si registra una estesa attività scientifica in corso. Uno studio dell'OMS (NNGL - Night Noise GuideLines)⁶⁷, indaga gli effetti derivanti dai disturbi del sonno, per capire "le specifiche dipendenze causali fra gli indicatori di disturbo indotto da rumore e i seguenti effetti sulla salute, per gli adulti e per i bambini, a breve o lungo termine: malattie cardiocircolatorie; probabilità di provocazione incidenti di vario tipo; depressione, malattie psichiatriche; carenze nel sistema immunitario; cali d'apprendimento, difficoltà nella concentrazione e nello studio".

La linea di azione del PRAA per la "*Riduzione della Popolazione esposta ad inquinamento acustico*" (*ob. specifico*) passa attraverso la promozione ed il controllo dell'attuazione della normativa esistente da parte degli enti locali e dai gestori delle infrastrutture di trasporto, che implica anche le attività di monitoraggio delle situazioni fuori norma, quelle di miglioramento della conoscenza sulle problematiche esistenti nonché le attività vere e proprie di risanamento acustico. Gli interventi appaiono in linea con le indicazioni emerse dai Segnali ambientali in Toscana 2006, dove si sottolinea la buona situazione relativa all'attuazione delle politiche regionali, con il 69% del territorio regionale ed il 79% della popolazione (197 comuni su 287) tutelati dall'approvazione dei PCCA -Piani Comunali di Classificazione Acustica-, ma anche la necessità di passare ad una piena attuazione di questi strumenti, integrandola con i regolamenti edilizi e di igiene. Da un punto di vista finanziario l'impegno più rilevante si verifica attraverso l'approvazione del II Piano di intervento finanziario (ex art. 11 L.R. 89/98), che prevede un contributo regionale di 5 milioni di euro annui proprio per la realizzazione dei Piani Comunali di risanamento acustico. Effetti positivi del PRAA sui danni dell'inquinamento sonoro possono venire indirettamente anche dagli ecoincentivi per la sostituzione dei mezzi di trasporto inquinanti (*ob. specifico "Migliorare la qualità dell'aria urbana"*), in quanto il rinnovo del parco veicolare

⁶⁶ da "Infoambiente" 2006.

⁶⁷ cui partecipa anche la RT tramite l'Arpat.

mette in circolazione nuovi mezzi a norma UE, acusticamente meno impattanti. A questo si aggiunge la promozione e lo sviluppo delle tecniche costruttive di *bioedilizia* (obiettivo trasversale “*Promozione dell’edilizia sostenibile*” e la definizione dei criteri relativi ai requisiti energetici ed ambientali dei nuovi edifici. L’impegno in termini di risorse stanziare conferma la rilevanza dell’effetto di piano.

Sempre in riferimento alla salute umana il PRAA mette in atto misure per limitare i rischi derivanti dall’inquinamento elettromagnetico e dalle radiazioni ionizzanti (ob. specifici “*Riduzione dell’esposizione della popolazione alle radiazioni non ionizzanti*” e “*Riduzione dell’esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti in ambienti di vita e controllo della radioattività ambientale*”).

Nel primo caso il pericolo è connesso con i possibili effetti cancerogeni causabili dai campi elettromagnetici. Per quanto concerne possibili effetti cronici⁶⁸, studi dell’OMS, confermati anche da una recente ricerca a cura della Regione Toscana e del CSPO, indicano l’esistenza di rischi cancerogeni per l’uomo derivanti da campi magnetici a bassa frequenza (ELF), (in particolare è da approfondire la relazione di causalità con le leucemie infantili⁶⁹), mentre allo stato attuale delle conoscenze risultano non pericolosi, i campi elettrici e magnetici statici e quelli magnetici “estremamente bassi”. Meno noti ancora i rischi provenienti dai campi magnetici ad alta frequenza, derivanti dalle strutture e dai mezzi di comunicazione (antenne radio televisive, telefono cellulari ecc.). Finora non sono emersi aggravamenti di rischio certi per quanto riguarda effetti tumorali, ma il quadro conoscitivo non è ancora completo ed è in attesa dei prossimi risultati delle ricerche condotte a livello mondiale dall’OMS.

Il PRAA sembra recepire le indicazioni elaborate dallo studio della task force sui campi elettromagnetici, dove si dichiara la necessità di realizzare il *catasto delle sorgenti inquinanti* e dei livelli di esposizione della popolazione⁷⁰. Le azioni programmate mirano infatti a realizzare la piena operatività dei catasti degli impianti di radiocomunicazione e degli elettrodotti, prevedendo attività di controllo e risanamento per quelle situazioni di non rispetto dei limiti (soprattutto relativi agli impianti di radiodiffusione e agli elettrodotti per i limiti relativi agli effetti cronici).

Inoltre si agisce al fine di creare “condizioni univoche di interpretazione del quadro normativo” della materia, ritenuto ancora non del tutto attuato ed armonizzato con il nuovo quadro legislativo nazionale. Le risorse destinate agli interventi arrivano a 700 mila euro annui, nettamente inferiori a quelle destinate per le altre tipologie di inquinamento (in quanto dirette per lo più ad azioni di tipo conoscitivo).

Il pericolo per la salute prodotto dalle radiazioni ionizzanti (capaci di alterare il DNA, provocando effetti cancerogeni), risulta legato a due cause principali: l’esposizione al gas radon, particolarmente pericoloso perché presente in alcuni materiali da costruzione utilizzati sul territorio regionale, e alla radioattività ambientale di origine artificiale. L’impegno del PRAA è diretto a “mappare il territorio secondo i livelli di emissioni” e, soprattutto, a studiare ed attuare “interventi di pianificazione e risanamento in materia edilizia”, per ridurre il pericolo di esposizione al radon della popolazione negli ambienti di vita, attraverso un impegno finanziario piuttosto significativo (5 milioni di euro). Nel caso della radioattività ambientale l’azione di piano è invece incentrata sul potenziamento della rete di controllo. Gli effetti del piano sono valutabili come positivi rilevanti.

- *Macro obiettivo: Prevenzione*

Effetto atteso: *Sicurezza*

Valutabile come positivo l’effetto del PRAA in relazione al *controllo della sicurezza delle aziende a rischio di incidente rilevante*, che attualmente risultano una sessantina. Il piano attua due tipi di interventi per ridurre il grado di pericolo esistente: verificare i Sistemi di Gestione della Sicurezza (predisposizione ed attuazione) per la gestione del rischio da parte delle aziende (ob. specifico

⁶⁸ Effetti acuti possono essere provocati dall’esposizione ad alte intensità. Le correnti elettriche prodotte dai campi magnetici ed il riscaldamento derivante dalle radio frequenze provocano effetti biologici immediati quando superano i limiti di legge. Da un punto di vista della salute rappresentano un pericolo più immediato e per questo più riconoscibile e controllabile (?) rispetto a quanto accade per gli effetti cronici, prodotti da continuativa esposizione a livelli più bassi.

⁶⁹ Cfr “Segnali ambientali in Toscana 2006”, pag. 82.

⁷⁰ Le altre indicazioni della task 12.

“Verificare l’attuazione di tutte le norme di prevenzione di accadimento di incidente rilevante”) e supportare gli Enti Locali nella definizione del quadro conoscitivo aggiornato per la predisposizione degli strumenti urbanistici che tengano in conto della presenza di aziende soggette alla normativa (ob. specifico “Attuare le azioni di competenza inerenti la Pianificazione urbanistica e territoriale degli EE.LL.”).

Sempre in relazione alla pericolosità di impianti industriali, in campo energetico si rileva l’obiettivo specifico di “Aumentare le opportunità e la sicurezza degli approvvigionamenti energetici, garantendo un’adeguata disponibilità di energia per la Toscana”, al cui interno è prevista la valutazione del rapporto finale di rischio del gassificatore, alla quale sono rimandati i potenziali effetti dell’intervento.

L’azione promossa dal PRAA in tema di *prevenzione sismica e idrogeologica* risulta quanto meno significativa data la frequenza e la pericolosità degli eventi dannosi a cui è soggetto il territorio regionale.

Risultando molto difficile stimare in modo puntuale il livello dei potenziali danni alle persone in conseguenza di futuri eventi sismici e fenomeni di dissesto, rispetto a quello che si verificherebbe in assenza di intervento, la presente valutazione fonda l’analisi della capacità di prevenzione del piano in base alla gravità del problema ed alle caratteristiche degli interventi programmati per limitare le conseguenze sulla popolazione.

L’analisi storica degli effetti dei due tipi di eventi mostra due situazioni diverse: gli eventi sismici in Toscana, rappresentano una costante minaccia, essendo elevato il numero di terremoti, registrati mensilmente anche se con intensità tale da non rivelarsi, nel recente passato, quasi mai lesivi per le persone. Più gravi le conseguenze determinate da fenomeni di dissesto idrogeologico, a causa dei quali si registrano quasi ogni anno vittime e feriti.

Più in dettaglio, dal secondo dopo guerra ad oggi, nel territorio regionale non si sono verificati eventi sismici particolarmente gravi rispetto alle conseguenze fisiche subite dagli abitanti. Nella serie storica dei grandi terremoti del secolo, si individuano due casi particolarmente dannosi che provocarono centinaia di vittime nel Mugello e in Garfagnana tra il 1919 ed il 1920. Nonostante ciò, l’attività sismica registrata in regione è costante: la tabella successiva indica il numero di eventi sismici rilevati nei soli primi otto mesi dell’anno 2006, tutti con un’intensità superiore ai 2 gradi di magnitudo (scala Richter). La cartina seguente mostra invece la “probabilità che in 50 anni, a partire dal 1981, si verifichi almeno un evento di intensità VIII, IX e X grado della scala Mercalli-Cancani-Sieberg”⁷¹, che misura la gravità in base ai danni provocati (provocabili in questo caso) sull’ambiente.

Gado	Scossa	Descrizione
VIII	Rovinoso	Danni lievi a strutture antisismiche; crolli parziali in edifici ordinari; caduta di ciminiere, monumenti, colonne; ribaltamento di mobili pesanti; variazioni dell’acqua dei pozzi
IX	Disastrosa	Danni a strutture antisismiche; perdita di verticalità a strutture portanti ben progettate; edifici spostati rispetto alle fondazioni; fessurazione del suolo; rottura di cavi sotterranei
X	Disastrosissima	Distruzione della maggior parte delle strutture in muratura; notevole fessurazione del suolo; rotaie piegate; frane notevoli in argini fluviali o ripidi pendii

La descrizione dei danni lascia prevedere possibili gravi conseguenze sull’incolumità della popolazione, soprattutto per gli abitanti di quei comuni che presentano livelli di rischio più elevati⁷².

EVENTI SISMICI REGISTRATI IN TOSCANA RILEVATA NEI PRIMI 8 MESI DEL 2006

N.	Data	Epicentro	Magnitudo
21	16 agosto	Costa toscana settentrionale	3,0
20	16 agosto	Versilia	2,5
19	16 agosto	Costa toscana settentrionale	2,4
18	16 agosto	Costa toscana settentrionale	2,5
17	16 agosto	Costa toscana settentrionale	2,6
16	10 agosto	Lunigiana	3,2
15	14 luglio	Lunigiana	2,9

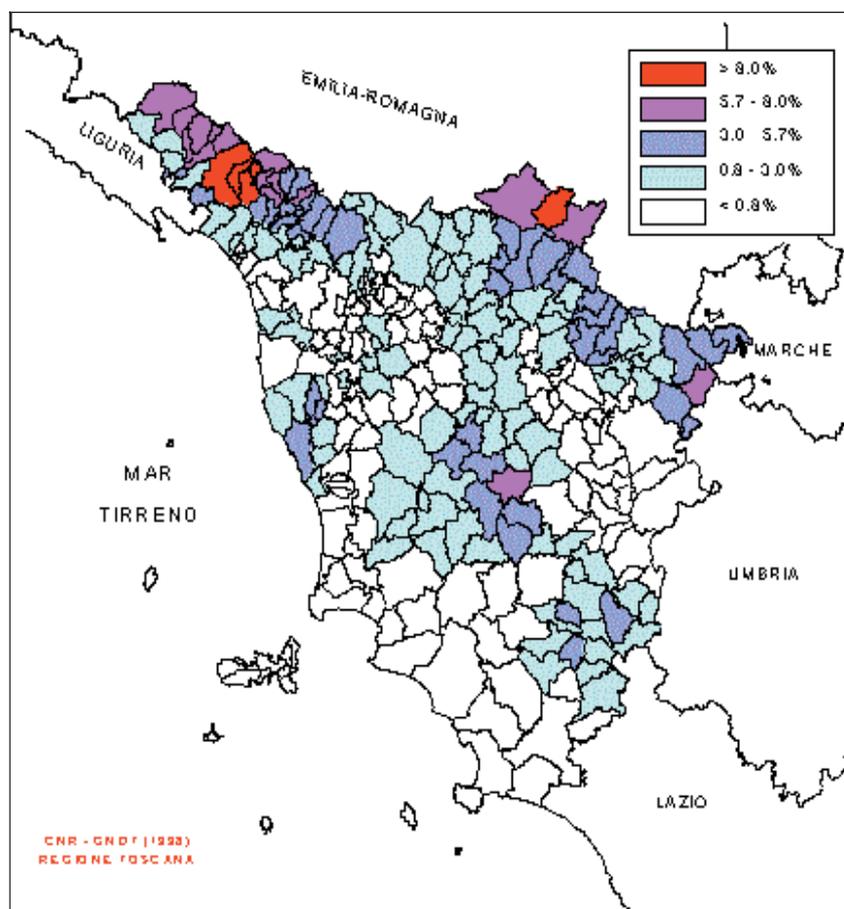
⁷¹ Servizio informativo Regione Toscana.

⁷² I valori di tutti i Comuni vengono suddivisi in 4 classi indicative di valori rappresentativi dei livelli di rischio: elevato; medio-elevato; medio-basso; basso.

14	13 luglio	Pratomagno	3,0
13	19 giugno	Appennino Pistoiese	2,8
12	13 giugno	Alpi Apuane	2,7
11	1 giugno	Montefeltro	2,8
10	1 giugno	Casentino	2,2
9	26 maggio	Casentino	3,4
8	17 aprile	Costa toscana settentrionale	4,1
7	16 aprile	Appennino forlivese	4,2
6	9 aprile	Frignano e Garfagnana	2,9
5	7 aprile	Lunigiana	3,1
4	7 aprile	Lunigiana	3,4
3	1 aprile	Val di Taro e Lunigiana	3,3
2	9 gennaio	Montefeltro	2,7
1	7 gennaio	Pratomagno	2,3

Fonte: Regione Toscana

PROBABILITÀ CHE IN 50 ANNI, A PARTIRE DAL 1981, SI VERIFICHI ALMENO UN TERREMOTO DI INTENSITÀ VIII, IX E X GRADO DELLA SCALA MERCALLI-CANCANI-SIEBERG IN TOSCANA



Fonte: Regione Toscana

Le azioni promosse dal PRAA per prevenire gli effetti di rischio sismico prevedono, oltre ad una attività di tipo normativo per il *controllo dell'edilizia e classificatorio delle aree regionali*⁷³, sia un'estesa (95 comuni) attività di *monitoraggio e valutazione* sulle condizioni di pericolosità sismica e di vulnerabilità del patrimonio edilizio esistente (residenziale, produttivo, monumentale e degli edifici strategici rilevanti degli Enti Locali in muratura (VSM) o in cemento armato)⁷⁴, sia un'azione diretta al

⁷³ Ob. specifici *Attività normativa di classificazione sismica, Monitorare il livello di sismicità delle aree a maggior rischio sismico.*

⁷⁴ Ob. specifici: *Valutare le condizioni di pericolosità sismica e di vulnerabilità del patrimonio edilizio esistente residenziale, produttivo, monumentale e degli edifici strategici rilevanti degli Enti Locali in muratura (VSM) o in cemento armato (VSCA).*

miglioramento e all'adeguamento sismico del *patrimonio edilizio scolastico* (individuati circa 200 edifici in 70 comuni su 5 province delle aree a maggior rischio sismico)⁷⁵. Quest'ultima tipologia di intervento è valutata come particolarmente significativa, essendo quello della vulnerabilità degli edifici pubblici un aspetto molto delicato rispetto all'incolumità delle persone, anche alla luce degli eventi prodotti dall'evento sismico del 2002 in Molise e data l'età e la condizione strutturale di molti edifici presenti sul territorio toscano, 50 dei quali sono già stati valutati inagibili e 5 di questi demoliti (dati da Segnali ambientali in Toscana 2006). L'impegno della Regione si concretizza in 15 milioni di euro (più 6 di fondi statali), che, sebbene insufficienti per la risoluzione del problema, rappresentano un primo passo verso il miglioramento della sicurezza del patrimonio edilizio regionale.

A questi interventi si aggiunge la comunicazione e l'informazione alla cittadinanza sui rischi specifici, nonché la formazione agli operatori di settore, determinante per la futura qualità dei manufatti edili⁷⁶. L'effetto degli interventi di piano viene valutato *positivamente* e in modo *rilevante* rispetto alla problematica.

I dati del Sistema Informativo sulle Catastrofi Idrogeologiche (SICI)⁷⁷ mostrano il susseguirsi di eventi relativi a frane e piene che hanno prodotto danni rilevanti sulle persone. L'analisi dei quinquenni 1996-2001 rileva un'alta frequenza di casi, con la presenza in tutti gli anni osservati, (tranne nel 1999) di vittime o feriti, particolarmente numerosi in concomitanza di eventi eccezionali come quello che colpì le zone della Versilia nel '96. A questi danni si aggiungono le persone risultate temporaneamente disperse in seguito alla calamità e i danni subiti dalla popolazione in termini di perdita delle abitazioni per lesioni strutturali o inaccessibilità, effetti questi ultimi valutabili sia in termini socio economici, ma anche, in parte, di salute (psicologici, fisici ecc.).

EVENTI PROVOCATI DA FENOMENO DI DISSESTO IDROGEOLOGICO CHE HANNO PRODOTTO DANNI ALLE PERSONE IN TOSCANA

Località	Comune	Pr	Data	Tipo di evento	Vittime		Dispersi		Feriti		Senza tetto		Sfolati	
					Esatto	Stimato	Esatto	Stimato	Esatto	Stimato	Esatto	Stima	Esatto	Stimato
Piancastagnaio, Buca di Rocca	Piancastagnaio	Si	2001	frane										6
Vacchiano - Monte di Avane presso la foce di Baraglia	Vecchiano	Pi	2001	frane			1							
Gavorrano - Parte alta del centro abitato	Gavorrano	Gr	4/1/2001	frane										30
Colli di Uzzano Toscana	Uzzano	Pt	1/11/2000	frane										40
	Lucca	Lu	6/11/2000	piene									10	30
	Vecchiano	Pi	6/11/2000	piene									10	30
	Lucca		20/11/2000	piene										100
Brancoferia - Quota 1000 m	Pistoia		20/11/2000	piene									77	
	Lucca	Lu	20/11/2000	frane	5					3				
	Filattiera	MC	13/11/2000	piene		1								
	Pescia	Pt	18/11/1999	piene									15	45
Oste	Camaiore	Lu	29/9/1998	piene									15	45
	?	Lu	29/9/1998	piene									10	30
Campaccio della Pieve	Camaiore	Lu	29/9/1998	frane									2	
Montebello	Chiusino	Si	19/9/1998	frane					1					
Sommocolonia, lungo la SC per Barga	Barga	Lu	1/7/1998	frane					1					
Gorfigliano-Cava	Minucciano	Lu	9/6/1998	frane	1									
Freddia di Sopra														
Calocara - Cava	Carrara	MC	28/4/1998	frane	2									

⁷⁵ Ob. specifici *Migliorare e/o adeguare sismicamente il patrimonio edilizio scolastico.*

⁷⁶ Ob. specifici *Informare la popolazione sul rischio sismico.*

⁷⁷ Ideato e gestito dal Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche (GNDCI), del Consiglio Nazionale delle ricerche (CNR).

Località	Comune	Pr	Data	Tipo di evento	Vittime		Dispersi		Feriti		Senza tetto		Sfollati	
					Esatto	Stimato	Esatto	Stimato	Esatto	Stimato	Esatto	Stima	Esatto	Stimato
Carrara - Cava Geminiani-Vanelli Pozzi	Carrara	MC	28/4/1998	frane	2									
	Terranuova Bracciolini	Ar	30/12/1998	frane										15
Camaioere,	Comune di Camaioere	Lu	5/10/1998	frane										100
Massarosa	Massarosa	Lu	5/10/1998	frane										6
Piano di Mommio	Massarosa	Lu	5/10/1998	Frane										6
Polla del Morto	Massarosa	Lu	5/10/1998	frane										6
Pizzo d'Uccello, lungo la via Oppio-Colnaghi	Minucciano	Lu	13/6/1997	frane				1						
Torniella - Muro di cinta del Castello 2	Roccastrada	Gr	1/6/1997	frane										9
Monte Calcara	Carrara (?)	MC	28/4/1997	frane	2									
Carrara,	Comune di Carrara	MC	12/3/1997	frane	1									
Migliana	Cantagallo	Po	27/12/1997	frane										3
Massa - Castello Anghinolfi	Massa	MC	25/12/1997	frane	1									
Groppino	Aulla	MC	7/11/1997	frane										3
Contra di Mulina, lungo la strada per Pomeziana e Farnocchia	Stazzema	Lu	2/1/1997	frane										400
	Seravezza	Lu	11/8/1996	piene	2									
Cardoso	Stazzema	Lu	19/6/1996	piene	9			7	4		70		203	
Fornovolasco	Vergemoli	Lu	19/6/1996	piene	1						70		98	
Forno	Massa montagnoso	MC	19/6/1996	piene										3
		MC	19/6/1996	piene									sfollati	
Pomeziana	Stazzema	Lu	19/6/1996	frane					1					
Marina di Pietrasanta	Pietrasanta	Lu	19/6/1996	piene	1									100
Galliciano	Galliciano	Lu	19/6/1996	frane	1									
	Vergemoli	Lu	19/6/1996	piene			2							
Ruosina	Stazzema	Lu	19/6/1996	piene	2									
Mulina	Stazzema	Lu	19/6/1996	piene									3	
Fornovolasco	Vergemoli	Lu	19/6/1996	frane	1									70
Stazzema	Stazzema	Lu	19/6/1996	frane	4									
Stazzema - Cardoso	Stazzema	Lu	19/6/1996	frane	9							300-1.000		

Fonte: Sistema Informativo sulle Catastrofi Idrogeologiche (SICI), dati a partire dal 1996 al 2001

Gli interventi di piano programmati allo scopo di *ridurre il rischio idrogeologico* sono ingenti e riguardano soprattutto azioni afferenti all'area prioritaria "Natura, biodiversità e difesa del suolo", nell'ambito della tutela del territorio e del suolo e della bonifica idraulica (vedi ob. specifici indicati in nota⁷⁸).

Gli interventi più significativi mirano al recupero della funzionalità idraulica dei corpi idrici superficiali, alla manutenzione del reticolo idrografico, al miglioramento dell'operatività degli Enti coinvolti, ma anche al recupero ambientale della linea di costa, rifacimento delle opere esistenti (e loro valutazione) per la difesa dell'abitato, la tutela delle acque la tutela del territorio e delle aree artificiali. A questi si aggiunge con effetti meno immediati l'attività di riordino della *normativa* in materia di difesa del suolo.

I fondi stanziati ammontano ad oltre 120 milioni di euro⁷⁹. In più bisogna considerare le attività afferenti alla stessa area di azione prioritaria destinate a gestire, ottimizzare ed implementare le reti di monitoraggio per le quali risultano stanziati 18 milioni di euro. La somma rappresenta circa il 25% delle

⁷⁸ Si fa riferimento agli interventi già richiamati per gli effetti sulla sostenibilità finanziaria e l'impatto sul tasso di occupazione afferenti agli obiettivi specifici "Interventi di mitigazione e messa in sicurezza del territorio previsti dai Piani di Assetto Idrogeologico dei bacini idrografici, Interventi di recupero e riequilibrio del litorale, Mitigazione, riduzione rischi da criticità idrogeologiche in essere, Ripristino officiosità idraulica dei corpi idrici superficiali, Manutenzione straordinaria del reticolo idrografico, Recupero ambientale della linea di costa ai fini della difesa dell'abitato, Mitigazione fenomeno dell'erosione costiera, recupero ambientale e rifacimento opere esistenti, Valutazione efficacia opere esistenti.

⁷⁹ Si ricorda ancora che le cifre relative alle risorse stanziare indicate nel testo, fanno riferimento agli importi presenti nelle schede, relative agli obiettivi e azioni di piano, non ancora definitive. Possono pertanto non corrispondere all'esatto importo presente nella versione finale del testo del PRAA.

risorse del PRAA, sottolineando l'importanza attribuita al tema e, indirettamente, alla tutela della salute umana.

L'effetto degli interventi di piano rispetto alla salute umana può essere valutata come *positiva e rilevante* se si considera la gravità degli effetti registrati sulla salute umana degli eventi passati, il numero e la tipologia di interventi programmati, la quota di risorse destinata allo scopo.

Effetti significativi

- Macro obiettivo: Prevenzione

Effetto atteso: *Qualità ambientale*

Positivi e almeno significativi per la salute, gli interventi che mirano al miglioramento della qualità delle *acque potabili e di balneazione*, nonché, più in generale, alla miglior gestione della *risorsa idrica* (ob. spec. *Miglioramento della qualità dei servizi idropotabili come garanzia di idonee dotazioni a tutti i cittadini*).

Da considerare, infine, gli interventi di bonifica per *ridurre o confinare l'inquinamento ambientale di siti contaminati* o di aree minerarie che potrebbero avere ricadute in termini di salute (non viene specificato il tipo di inquinamento). Si fa in particolare riferimento all'obiettivo di *"dare impulso alla realizzazione alla bonifica"* attraverso l'azione che mira all' *"esecuzione di interventi atti a ridurre o confinare l'inquinamento ambientale"*.

QUADRO DI SINTESI

Punti di forza e punti di debolezza tra gli effetti DI SALUTE significativi e rilevanti del PFR 2007-2011

Punti di debolezza Fattori di Criticità (Tra gli effetti rilevanti)	Punti di forza Potenzialità sinergiche (Tra gli effetti rilevanti)
- <i>Riconversione energetica</i>	Prevenzione in termini di <ul style="list-style-type: none"> - <i>Qualità ambientale (azioni per riduzione inquinamento atmosferico, acustico da radiazioni, Area d'azione prioritaria Ambiente e Salute)</i> - <i>Sicurezza (azioni per ridurre rischio incidente rilevante, Area d'azione prioritaria Ambiente e Salute)</i> - <i>Sicurezza (azioni di difesa del suolo contro il rischio sismico e il dissesto idrogeologico)</i>
<i>Localizzazione impianti energetici ad impatto ambientale e di sicurezza diverso da zero</i>	
Punti di debolezza Minori (Tra gli effetti significativi)	Punti di forza Minori (Tra gli effetti significativi)
	Prevenzione in termini di <ul style="list-style-type: none"> - <i>Qualità ambientale (riduzione inquinamento nei siti bonificati, miglioramento della qualità delle acque potabili e di balneazione)</i>

Il PRAA pone particolare attenzione alle problematiche relative al rapporto tra ambiente e salute, dedicando al tema una specifica area d'azione prioritaria.

Gli effetti attesi dal piano sulla dimensione salute sono valutati prevalentemente positivi e in molti casi rilevanti. I macro obiettivi del modello di valutazione intercettati sono quelli relativi alla prevenzione in termini di qualità ambientale e sicurezza. In particolare, per l'importanza assunta all'interno del piano, per la numerosità e tipologia di strumenti approntati e per le risorse impegnate, assumono rilievo gli interventi per la riduzione degli effetti dell'inquinamento atmosferico, acustico e delle radiazioni (in particolare per quelle ionizzanti). I primi, inoltre, acquisiscono un peso particolare in relazione alla gravità del fenomeno in atto, dato che i danni prodotti dall'inquinamento atmosferico rappresentano un'emergenza quotidiana nei sistemi urbani e in alcuni sistemi produttivi regionali. Oltre agli interventi afferenti direttamente al macro obiettivo di *"ridurre la % di popolazione esposta a inquinamento*

atmosferico”, gli interventi relativi agli indirizzi energetici che intendono ottimizzare i consumi e migliorare le emissioni derivanti dalla produzione di energia (incentivo a fonti ecologiche nell’ambito delle FER, trasformazione di centrali da olio a gas) possono contribuire a migliorare la qualità dell’aria e, indirettamente, la salute dei cittadini.

Allo stesso modo viene valutato l’effetto atteso dalla riduzione del rischio di incidente rilevante per le aziende ritenute più pericolose secondo il D.lgs 238/2005.

Pur non rientrando nell’area tesa a salvaguardare direttamente la salute delle persone, gli interventi volti alla difesa del suolo producono un importante impatto in termini di maggiore sicurezza rispetto ai fenomeni di dissesto idrogeologico e ai possibili eventi sismici di alta intensità. L’effetto atteso è valutabile almeno come significativo, ma per le risorse impiegate e il livello di interventi programmati (e nel caso di dissesto idrogeologico per i numero di vittime registrate) può essergli attribuita una maggior rilevanza.

Significativi, infine, gli interventi collegati agli obiettivi che mirano a migliorare la qualità delle acque e l’inquinamento ambientale nelle aree soggette a bonifica.

6.5 Gli effetti sulla dimensione sociale

Premessa

Il potenziale impatto del Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA) in campo sociale è piuttosto limitato e privo di effetti rilevanti. L'esame degli interventi di piano porta comunque ad individuare relazioni con alcuni macro obiettivi dello specifico modulo di valutazione.

L'intensità degli effetti è significativa e la loro direzione, per lo più positiva, anche se in alcuni casi si individuano impatti più complessi, con esiti incerti.

Gli interventi del PRAA ritenuti significativi sono individuabili nelle quattro aree di azione prioritaria. In particolare, l'incentivo alla ricerca e all'innovazione in campo ambientale promosso in varie forme dal piano, è senza dubbio l'intervento che può provocare maggiori effetti. Oltre a questo sono stati considerati gli interventi in campo formativo, programmati rispetto alle diverse tematiche affrontate dal PRAA, nonché il recupero di aree naturali degradate da restituire alla fruizione pubblica di tutti i cittadini. Infine, legato agli interventi per la razionalizzazione dei consumi energetici civili, l'effetto che può modificare le condizioni abitative è quello in grado di generare, da un punto di vista sociale, conseguenze di segno opposto, attraverso un possibile aumento dei canoni idrici a svantaggio delle fasce disagiate della popolazione⁸⁰.

I macro obiettivi e le variabili del modello di valutazione interessati sono:

- Tutela, autonomia qualità vita familiare (e dei minori), in termini di:
 - ✓ Fruibilità di spazi urbani e sociali;
- Contrasto esclusione sociale e povertà, in termini di:
 - ✓ Disagio abitativo;
- Accessibilità ad elevati livelli di educazione, istruzione e formazione e alla qualità del lavoro, in termini di:
 - ✓ Sviluppo offerta educativa e formativa a sostegno scelte individuali lungo l'arco della vita;
 - ✓ Sostegno alla qualità dell'occupazione (innalzamento qualitativo del profilo professionale);
- Fruizione di attività culturali e sportive da parte di tutti i cittadini, in termini di:
 - ✓ Promozione attività culturali e sportive per diffondere espressioni della cultura e dell'arte correlate con il patrimonio culturale dei territori.

Effetti significativi

- *Macro obiettivo: Tutela, autonomia qualità vita familiare (e dei minori)*

Effetto atteso: Fruibilità di spazi urbani e sociali

Il *recupero di aree inquinate e siti minerari* destinati poi ad una successiva valorizzazione, favorisce la fruizione pubblica di spazi verdi e luoghi di attività sociale per i cittadini e le famiglie (obiettivo specifico. "Recupero ambientale di siti minerari dismessi, anche ai fini della creazione di strutture turistico-museali"). Più in generale l'incremento di aree protette, che conservano le loro caratteristiche bio-naturali, acquisiscono un'importante funzione sociale nel momento in cui sono accessibili alla popolazione, sia attraverso il loro utilizzo diretto per fini ricreativi sia attraverso ulteriori azioni di

⁸⁰ L'effetto legato all'innalzamento del canone idrico, da inquadrarsi nell'ottica di una più efficiente gestione della risorsa, può intercettare i macro obiettivi del modello sociale, qualora determini, soprattutto nel breve periodo, una riduzione significativa della capacità di spesa delle fasce economicamente più deboli della popolazione, tale da influenzarne i livelli di povertà. Non essendo possibile una valutazione precisa di questo impatto, ma ritenendo allo stesso tempo che la probabilità di incidere in termini di povertà (assoluta o relativa) dovrebbe essere molto limitata, si rimanda la valutazione dell'effetto alla sola dimensione economica (effetto sulla distribuzione del reddito).

supporto (educative, informative), che ne determinano un utilizzo consapevole (e maggiormente sostenibile).

- *Macro obiettivo: Contrasto esclusione sociale e povertà*

Effetto atteso incerto: disagio abitativo

Gli indirizzi in campo energetico coinvolgono, indirettamente, le condizioni abitative della popolazione: nell'arco di alcuni anni, il processo di revisione dei *criteri energetici delle abitazioni* (ob. sp. "Riduzione del consumo energetico degli edifici") e lo *sviluppo della bio edilizia* (ob. sp. "Promozione dell'edilizia sostenibile") possono favorire un tangibile incremento della qualità della residenza, influenzando, di contro, il prezzo di accesso al mercato degli alloggi, attualmente ritenuto una delicata problematica sociale. In mancanza di adeguati incentivi e agevolazioni, l'aumento del costo di produzione degli edifici può rilevarsi un ulteriore ostacolo per le fasce economicamente più deboli, già gravemente penalizzate dalle attuali condizioni di domanda ed offerta presenti nel settore immobiliare.

Per altro verso, gli interventi programmati sono funzionali ad innescare un processo di miglioramento del parco abitativo che si ripercuote sulle condizioni di vita dei cittadini, grazie alla migliore vivibilità e salubrità degli alloggi ed al risparmio economico che nel medio-lungo periodo deriva dai minori consumi energetici⁸¹.

- *Macro obiettivo: Accessibilità ad elevati livelli di educazione, istruzione e formazione e alla qualità del lavoro*

Effetto atteso: Sviluppo offerta educativa e formativa a sostegno scelte individuali lungo l'arco della vita. All'interno delle varie tematiche ambientali affrontate dal piano è possibile individuare alcuni interventi diretti a sostenere interventi formativi. Oltre ad una attività di informazione/formazione rivolta ai cittadini (in particolare concentrata sul settore tematico di educazione alla sostenibilità ambientale), non circoscrivibile alla sola sfera lavorativa, ma in grado, più in generale, di migliorare il rapporto della popolazione con l'ambiente naturale ed il territorio in cui vive, si individuano interventi più specificatamente destinati ad innalzare le competenze professionali di molti lavoratori. A questo proposito si segnala l'azione legata all'obiettivo di prevenzione del rischio sismico, che promuove l'organizzazione di corsi professionali per professionisti, tecnici di amministrazioni e studenti sulla normativa sismica, con lo scopo di formare fino a 5000 soggetti⁸² (ob. specifico di riferimento "Informare la popolazione sul rischio sismico"). L'attività formativa viene promossa anche per accrescere la conoscenza sulle modalità tecniche di risanamento di situazioni di inquinamento acustico (100 mila euro stanziati, nell'ambito dell'ob. "Riduzione della Popolazione esposta ad inquinamento acustico"). Ancora, strumenti formativi sono individuati per migliorare le conoscenze del personale regionale sui temi della valutazione ambientale ed integrata (ob. trasversale "Valutazione integrata e valutazione ambientale di Piani e Programmi").

Effetto atteso: *Sostegno alla qualità dell'occupazione (innalzamento qualitativo del profilo professionale)*

Il PRAA può offrire un contributo positivo per migliorare il mismatch esistente tra domanda e offerta di lavoro all'interno del mercato del lavoro regionale, che, oltre a incidere sul tasso di occupazione, limita in molti casi il grado di soddisfazione lavorativa dei soggetti.

Oltre alle attività di formazione sopra citate, si ritiene che il PRAA metta in atto una ampia serie di interventi atti a promuovere e sviluppare il profilo professionale degli operatori del settore. Soprattutto, il piano incentiva alcune tipologie di attività con potenziali margini di sviluppo futuro e che richiedono competenze tecniche specifiche. Si fa riferimento alle professioni collegate all'evoluzione del settore

⁸¹ Di contro, in concomitanza di una limitata diffusione di abitazioni con più elevata qualità abitativa, può determinare differenze nelle condizioni abitative e di vita della popolazione.

⁸² 600 mila euro il finanziamento a disposizione, considerando anche l'attività di informazione ai cittadini.

energetico, riguardanti sia la produzione (ob. sp. "Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili del 4.8") che il risparmio (per imprese e abitazioni)⁸³, oppure, nell'ambito della gestione dei rifiuti, all'utilizzo dei materiali riciclati. A questo si aggiunge l'ampia attività di ricerca in campo ambientale attivata dal piano (descritta nel modulo economico), che, oltre a favorire lo sviluppo di conoscenze, innovazione e tecnologia, pone le premesse per l'impiego di soggetti con professionalità specialistiche ed elevati livelli di istruzione, creando delle opportunità di lavoro qualificato.

Da segnalare, infine, le professionalità incentivabili attraverso le azioni che promuovono il miglioramento del rapporto tra impresa/istituzioni e ambiente, facendo riferimento per esempio allo sviluppo di figure tecniche specializzate in eco certificazioni, tecnologie produttive pulite, normativa e autorizzazioni ambientali, o, ancora, quelle che si occupano di analisi, valutazione e gestione dei processi ambientali.

- *Macro obiettivo: Fruizione di attività culturali e sportive da parte di tutti i cittadini*

Effetto atteso: *Promozione attività culturali e sportive per diffondere espressioni della cultura e dell'arte correlate con il patrimonio culturale dei territori*

L'effetto è strettamente correlato all'obiettivo di recupero ambientale e valorizzazione di siti minerari dismessi. In particolare nell'area di azione prioritaria che promuove l'uso sostenibile delle risorse, l'azione A50B2, intende valorizzare questi ex aree produttive attraverso la promozione e la realizzazione di parchi minerari. Il recupero ambientale passa anche attraverso la creazione di strutture turistico museali e di archeologia industriale.

QUADRO DI SINTESI

Punti di forza e punti di debolezza tra gli effetti sociali significativi e rilevanti del PFR 2007-2011

Punti di debolezza Fattori di Criticità (Tra gli effetti rilevanti)	Punti di forza Potenzialità sinergiche (Tra gli effetti rilevanti)
Punti di debolezza Minori (Tra gli effetti significativi) Contrasto esclusione sociale e povertà, in termini di - (Disagio abitativo (interventi di revisioni dei criteri energetici delle abitazione, sostegno allo sviluppo della bioedilizia che possono determinare un aumento dei prezzi di accesso al mercato immobiliare).	Punti di forza Minori (Tra gli effetti significativi) <ul style="list-style-type: none"> • Tutela, autonomia qualità vita familiare (e dei minori), in termini di: <ul style="list-style-type: none"> - Fruibilità di spazi urbani e verdi (azioni di preservazione e miglioramento delle aree protette anche ai fini della loro fruibilità pubblica) • Contrasto esclusione sociale e povertà, in termini di <ul style="list-style-type: none"> - (Miglioramento del) disagio abitativo (interventi di revisioni dei criteri energetici delle abitazione, sostegno allo sviluppo della bioedilizia). • Accessibilità ad elevati livelli di educazione, istruzione e formazione e alla qualità del lavoro in termini di <ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo offerta educativa e formativa a sostegno scelte individuali lungo l'arco della vita (vari interventi formativi su normativa antisismica, tecniche di bonifica da inquinamento, analisi e valutazione ambientale ecc.) - Sostegno alla qualità dell'occupazione (azioni di sviluppo di attività emergenti in campo energetico, trasformazione materiali riciclati, azioni di miglioramento dei cicli produttivi, gestione dei processi ambientali, progetti di ricerca ecc.) • Fruizione di attività culturali e sportive da parte di tutti i cittadini, in termini di <ul style="list-style-type: none"> - Promozione attività culturali per diffondere espressioni della cultura correlate con il territorio (azioni di ripristino, recupero e valorizzazione di siti e aree minerarie dismesse)

Nonostante l'impatto atteso dal PRAA in campo sociale sia limitato rispetto alle altre dimensioni analizzate, è possibile individuare alcuni effetti significativi, che intercettano soprattutto i macro obiettivi di sostegno alla qualità del lavoro e di miglioramento dell'offerta formativa. Soprattutto nel primo caso, il

⁸³ Ob. specifici "Ridurre e stabilizzare i consumi energetici rispetto all'andamento del PIL nel settore industriale e dei trasporti", "Riduzione del consumo energetico degli edifici".

piano promuove una serie di interventi che implicano l'impiego e lo sviluppo di buone capacità tecniche e scientifiche, privilegiando evidentemente titoli di studio elevati o comunque conoscenze specialistiche. La preservazione delle aree naturali, ma anche il recupero di siti inquinati attraverso opere mirate di bonifica si rivelano opportunità per usufruire di spazi verdi da parte delle famiglie e dei cittadini in genere. In alcuni casi, la successiva valorizzazione dei siti minerari dismessi con la creazione di strutture museali e di archeologia industriale consente di migliorare la fruizione di aspetti culturali legati al territorio.

Gli effetti sulla dimensione sociale sono per lo più di segno positivo, tranne nel caso relativo alle azioni che promuovono la bio edilizia o dettano i nuovi criteri energetici per gli edifici. In questo caso gli effetti sono più complessi e ad un miglioramento della qualità abitativa degli alloggi, può corrispondere un incremento dei prezzi di accesso al mercato immobiliare.

6.6 Sintesi e schede degli effetti del PRAA 2007-2010

Il PRAA è un piano trasversale che raccoglie e integra al suo interno i principali interventi dei vari settori regionali che si occupano a vario titolo di territorio ed ambiente, un piano di indirizzo che per lo più rimanda ad altri piani e strumenti attuativi diversi. Queste caratteristiche comportano alcune specificità riguardo alla stima degli effetti di politiche fortemente intrecciate ad ambiti diversi e che di fatto rimangono da definire operativamente. Le strategie indicate, pur di alto livello, presentano molteplici relazioni con le diverse dimensioni di analisi e comportano di per sé importanti impatti sul sistema regionale.

In assenza di indicazioni operative si è impostato, dunque, il lavoro per scenari, raccogliendo le principali informazioni quantitative utili a evidenziare le relazioni causali e le dimensioni dei possibili effetti delle politiche del PRAA sull'equità sociale, sulla crescita economica, sul territorio e sulla salute dei cittadini.

Il Piano è strutturato come strumento rivolto a ottimizzare l'uso di risorse limitate al fine di superare i vincoli determinati dalla scarsità delle risorse naturali. In questo senso si pone all'interno di un contesto di ricerca di percorsi di crescita sostenibili, finalizzato alla preservazione attraverso la gestione ottimale delle risorse. Questa filosofia di fondo attenua alcune delle principali contraddizioni tra tutela ambientale e crescita economica, mentre ne può porre di nuove sugli altri fronti dell'analisi.

Ecco dunque che emergono molteplici e importanti effetti sulla dimensione economica, e si evidenzia una tendenziale integrazione con le variabili economiche (tanto sulla crescita del PIL che sull'occupazione e sugli equilibri di finanza pubblica) ma anche alcune criticità (soprattutto in ambito di coesione sociale). Particolarmente interessanti da questo punto di vista sono le strategie energetiche, pur rimandando a strumenti attuativi specifici. Queste strategie si pongono nel quadro della lotta ai cambiamenti climatici e si basano sulla diversificazione delle modalità produttive e di approvvigionamento. Attraverso la diversificazione delle fonti di approvvigionamento comportano sul sistema economico un effetto potenziale sulla scarsità e sul costo della risorsa oltre che su una minore dipendenza dall'estero. Il modello Remi consente di stimare l'effetto di una stabilizzazione della disponibilità di risorsa (attraverso l'ipotesi di contenimento dei prezzi rispetto all'evoluzione tendenziale) sulla crescita del sistema. L'ipotesi di un contenimento dei costi di approvvigionamento energetico del 5% si ripercuote sull'intero sistema produttivo determinando una crescita potenziale nel medio periodo pari allo 0,24% e una crescita dell'occupazione dello 0,2% annuo. Si presentano inoltre effetti positivi sul fronte della quota di domanda soddisfatta dalla produzione regionale.

Le strategie in ambito di prevenzione e tutela del territorio dai rischi di erosione costiera e di dissesto idrogeologico ed eventi sismici consentono la permanenza di attività economica turistiche e non solo.

Il settore ambientale ha un forte contenuto innovativo, ne sono un esempio gli interventi in ambito di sviluppo di tecnologie per il recupero e il riciclaggio dei rifiuti che si manifesta sulla formazione di nuove figure professionali e quindi su un maggiore equilibrio domanda/offerta di lavoro.

Infine è possibile rilevare effetti positivi anche sull'equilibrio della finanza pubblica, riconducibili ai costi di recupero evitati dalla prevenzione di eventi catastrofici e dai costi sanitari evitati dalle politiche di incentivo al contenimento delle emissioni atmosferiche. Si pensi, infatti, a titolo esemplificativo, che il solo costo sanitario di ricoveri e cure dovute a una riduzione del PM10 entro i limiti comunitari è pari a 560 mila euro annui.

D'altro canto, interventi di razionalizzazione nell'uso della risorsa idrica, così come nella gestione di altri servizi ambientali, possono passare attraverso un maggiore onere per l'approvvigionamento e le attività di smaltimento tanto per le famiglie che per le imprese. Sfruttando le tavole input output della Toscana è possibile ricostruire il peso economico dell'approvvigionamento e della distribuzione tra settori. L'incidenza sui costi intermedi del sistema produttivo toscano della voce raccolta, depurazione e distribuzione dell'acqua è dello 0,23%, incide sulla attività siderurgica per l'8,5% e sul settore della carta per il 2,2%. Il Modello Mirto consente, invece, di stimare l'impatto di politiche tariffarie ambientali sulla distribuzione dei redditi familiari. L'effetto è regressivo: un aumento dell'imposta del 10% comporta mediamente un maggior costo medio di 22,5 euro, con un aggravio dell'incidenza del servizio idrico

dello 0,1% circa sui redditi familiari, penalizzando però proporzionalmente di più le famiglie meno abbienti ed in particolare quelle numerose con basso reddito.

Le strategie ambientali sono generalmente in sintonia con le politiche territoriali e questo è il caso anche di quanto previsto dal PRAA. Gli impatti più rilevanti e positivi prodotti dal PRAA riguardano la tutela della risorsa idrica (con interventi sia per le acque interne che costiere), la protezione dei sistemi urbani e della popolazione residente (con interventi per migliorare la qualità dell'aria, del suolo, riducendo il rischio idraulico e sismico), l'efficienza dei sistemi insediativi complessivamente considerati (intervenedo sul settore dei rifiuti, dell'edilizia sostenibile, del risparmio energetico e con interventi sulla viabilità), e l'efficienza delle reti infrastrutturali (con tutta una serie di azioni che determinano la nuova rete del sistema energetico regionale).

Sono però in discussione o si prospettano una serie di interventi infrastrutturali potenzialmente critici sul piano della tutela del paesaggio e del consumo di suolo. E' questo il caso delle infrastrutture rivolte alla diversificazione energetica, ma anche degli impianti di trattamento dei rifiuti. Si pensi, infatti, che ad oggi sono state presentate 15 domande di costruzione di impianti eolici di cui quattro sono state ritenute ammissibili (Pontedera 6 MW, Chianti 6MW, Scansano 20 MW, ampliamento del sito di Montemignaiolo-Secchieta a 3MW). Le domande in attesa di valutazione interessano i territori del crinale dell'Appennino pistoiese, fiorentino e aretino, a cavallo con le regioni dell'Emilia Romana e dell'Umbria.

Il PRAA pone particolare attenzione alle problematiche relative al rapporto tra ambiente e salute, dedicando al tema una specifica area d'azione prioritaria. I principali effetti attesi si registrano, quindi, rispetto alla prevenzione in termini di qualità ambientale e sicurezza. Gli interventi messi in atto dal piano più interessanti da questo punto di vista sono rivolte alla riduzioni dell'inquinamento atmosferico, acustico e da radiazioni. E' possibile cogliere la dimensione del fenomeno in riferimento al numero di casi di ricovero, malattie e mortalità anticipata conseguente ad una riduzione del PM10 al di sotto delle soglie previste in sede comunitaria. Si tratta di 200 casi di mortalità anticipata evitabile, di altrettanti ricoveri e di oltre 1500 bronchiti acute e attacchi di asma evitabili nella popolazione delle principali realtà urbane della Toscana. Accanto a queste, azioni rivolte alla difesa del suolo dai rischi di eventi calamitosi hanno effetti importanti in termini di prevenzione. La popolazione esposta a questi rischi costituisce una quota significativa della popolazione toscana; sono stati individuati, ad esempio, 200 edifici scolastici in 70 comuni su 5 province nelle aree a maggior rischio sismico e la metà saranno oggetto di intervento.

QUADRO DI SINTESI

Punti di forza e punti di debolezza tra gli effetti AMBIENTALI significativi e rilevanti del PFR 2007-2010	
<p>Punti di debolezza Fattori di Criticità (Tra gli effetti rilevanti)</p> <p>Ambiente /</p> <p>Economia</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solidità della crescita economica in termini di <ul style="list-style-type: none"> ▪ PIL/ Valore Aggiunto (per l'incidenza sui costi d'impresa a causa dei vincoli ambientali) ▪ Coesione sociale in termini di Distribuzione del reddito (variazione del canone idrico) <p>Territorio /</p> <p>Salute /</p> <p>Sociale /</p>	<p>Punti di forza Potenzialità sinergiche (Tra gli effetti rilevanti)</p> <p>Ambiente /</p> <p>Economia</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solidità della crescita economica in termini di <ul style="list-style-type: none"> - PIL (maggiore competitività settore energetico –sviluppo FER, sviluppo geotermia, diversificazione approvvigionamenti-, ecoincentivi, impianti per il riciclaggio, grandi interventi di salvaguardia e ripristino e sviluppo di attività nelle aree recuperate, sviluppo certificazioni ambientali .) - Saldo commerciale positivo (Riduzione dipendenza energetica dall'estero) ▪ Equilibrio della finanza pubblica in termini di <ul style="list-style-type: none"> - Sostenibilità finanziaria (Effetti di danni ambientali evitati, spese mediche risparmiate per interventi di salvaguardia territorio e lotta all'inquinamento, azioni di risparmio energetico su illuminazione pubblica e sviluppo FER) ▪ Equilibrio del mercato del lavoro <ul style="list-style-type: none"> - Incremento Tasso di occupazione (per effetto competitività settore energetico, grandi opere di ripristino e salvaguardia del territorio, impianti per il riciclaggio) - Innalzamento profilo qualitativo dell'occupazione: interventi connessi a sviluppo nuove professioni in campo energetico, e alla crescita di professionalità legata ai vari progetti di ricerca attivati. <p>Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ridurre la dinamica delle aree artificiali; - Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica; - Progettare e realizzare la Banca Dati Sottosuolo e risorsa idrica; - <i>Progettare e realizzare la Banca Dati relativa ai siti minerari e rapporti con le acque superficiali e sotterranee, con valutazioni di pericolosità;</i> - Prevenzione del rischio sismico e prevenzione degli effetti; - Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera - Ridurre la produzione totale di rifiuti e la percentuale conferita in discarica e migliorare il sistema di raccolta aumentando il recupero ed il ciclico; - <i>Dare impulso alla realizzazione degli interventi di bonifica dei siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dimesse;</i> - <i>Nuova rete energetica regionale;</i> - <i>Promozione dell'edilizia sostenibile.</i> <p>Salute <i>Prevenzione in termini di</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Qualità ambientale (azioni per riduzione inquinamento atmosferico, acustico da radiazioni, Area d'azione prioritaria Ambiente e Salute)</i> - <i>Sicurezza (azioni per ridurre rischio incidente rilevante, Area d'azione prioritaria Ambiente e Salute)</i> - <i>Sicurezza (azioni di difesa del suolo contro il rischio sismico e il dissesto idrogeologico)</i> <p>Sociale</p>

Punti di forza e punti di debolezza tra gli effetti ECONOMICI significativi e rilevanti del PFR 2007-2010	
<p>Punti di debolezza Minori (Tra gli effetti significativi)</p> <p>Ambiente Interventi di riassetto idrogeologico possono comportare il rischio di perdita di habitat</p> <p>Reti energetiche possono creare impatto visivo</p> <p>Rete fognaria e impianti di depurazione comporta possibili effetti sulla produzione di fanghi</p> <p>Recupero superfici abbandonate ha effetti sull'occupazione di suolo</p> <p>Economia /</p> <p>Territorio - L'aggiornamento ed attuazione della normativa esistente in materia di inquinamento acustico da parte dei Comuni, Province ed Enti Gestori delle infrastrutture di trasporto, può causare problemi e ritardi per i lavori nel settore infrastrutturale. - Sono da considerarsi come potenzialmente negativi gli effetti che verranno prodotti dai nuovi impianti infrastrutturali del nuovo sistema energetico regionale, nei riguardi del paesaggio e del consumo di suolo.</p> <p>Salute /</p>	<p>Punti di forza Minori (Tra gli effetti significativi)</p> <p>Ambiente /</p> <p>Economia</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solidità della crescita economica in termini di <ul style="list-style-type: none"> - PIL (interventi di salvaguardia territorio e lotta all'inquinamento, bonifica siti inquinati, che impattano nella fase di cantiere) - Innovazione (Programmi di ricerca relative alle 4 aree di azione prioritaria) ▪ Equilibrio della finanza pubblica in termini di <ul style="list-style-type: none"> - Sostenibilità finanziaria (Effetti di danni ambientali evitati, spese mediche risparmiate per interventi di lotta all'inquinamento,) ▪ Equilibrio del mercato del lavoro intertermini di <ul style="list-style-type: none"> - Incremento Tasso di occupazione (interventi di salvaguardia territorio e lotta all'inquinamento, bonifica siti inquinati, che impattano nella fase di cantiere) - Innalzamento profilo qualitativo dell'occupazione: interventi connessi a sviluppo figure tecniche in campo ambientale e nel riciclaggio dei rifiuti, e alla crescita di professionalità legata ai vari progetti scientifici attivati <p>Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili; - Acquisire un quadro conoscitivo che consenta di valutare l'uso del suolo nell'ottica della sostenibilità; - Favorire ed implementare il recupero del patrimonio edilizio esistente; - Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale; - Migliorare la qualità dell'aria urbana mediante ecoincentivi per la mobilità sostenibile, il car sharing, la promozione del trasporto merci con mezzi elettrici e del TPL in area urbana ed extraurbana; - Riduzione dell'esposizione della popolazione al gas radioattivo radon negli ambienti di vita; - Ridurre i consumi di energia elettrica nel settore dell'illuminazione pubblica; - Riduzione del consumo energetico degli edifici; - Sviluppo della viabilità dolce; - Ottimizzare l'utilizzo dell'energia geotermica; - Migliorare la gestione dei siti della rete ecologica regionale e delle aree protette, conservare la biodiversità terrestre e marina; - Migliorare il controllo ed il rilevamento della qualità dell'aria anche mediante lo sviluppo delle reti di rilevamento e di un Centro di controllo ed uno di modellistica; - Realizzare collegamenti in rete tra le varie Banche Dati, come tra la BD Sottosuolo e risorsa idrica e le BD pozzi; - Realizzazione delle procedure di diffusione in rete Internet del Geodatabase; - Realizzare un sistema di basi dati territoriali e ambientali per definizione e gestione Piani e azioni ambientali e territoriali per Regione, Province, Comuni ed altri Enti. <p>Salute Prevenzione in termini di - Qualità ambientale (riduzione inquinamento nei siti bonificati,</p>

<p>Sociale Contrasto esclusione sociale e povertà, in termini di</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Disagio abitativo (interventi di revisioni dei criteri energetici delle abitazione, sostegno allo sviluppo della bioedilizia che possono determinare un aumento dei prezzi di accesso al mercato immobiliare). 	<p>miglioramento della qualità delle acque potabili e di balneazione)</p> <p>Sociale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutela, autonomia qualità vita familiare (e dei minori), in termini di <ul style="list-style-type: none"> - Fruibilità di spazi urbani e verdi (azioni di preservazione e miglioramento delle aree protette anche ai fini della loro fruibilità pubblica) • Contrasto esclusione sociale e povertà, in termini di <ul style="list-style-type: none"> - (Miglioramento del) disagio abitativo (interventi di revisioni dei criteri energetici delle abitazione, sostegno allo sviluppo della bioedilizia). • Accessibilità ad elevati livelli di educazione, istruzione e formazione e alla qualità del lavoro in termini di <ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo offerta educativa e formativa a sostegno scelte individuali lungo l'arco della vita (vari interventi formativi su normativa antisismica, tecniche di bonifica da inquinamento, analisi e valutazione ambientale ecc.) - Sostegno alla qualità dell'occupazione (azioni di sviluppo di attività emergenti in campo energetico, trasformazione materiali riciclati, azioni di miglioramento dei cicli produttivi, gestione dei processi ambientali, progetti di ricerca ecc.) • Fruizione di attività culturali e sportive da parte di tutti i cittadini, in termini di <ul style="list-style-type: none"> - Promozione attività culturali per diffondere espressioni della cultura correlate con il territorio (azioni di ripristino, recupero e valorizzazione di siti e aree minerarie dismesse)
--	---

-INDIRIZZI DI COMPATIBILITÀ o COMPENSAZIONE-

Indirizzi previsti per i principali punti di debolezza, fattori di Criticità

(Tra gli effetti rilevanti)

Il Piano di Azione Ambientale 2007-2010, nell'esplicitare i suoi obiettivi, sia quelli di diretta competenza sia quelli la cui attuazione è rimandata ad altri strumenti di programmazione regionale, si rivela molto attento nel promuovere linee di intervento che risultino compatibili con le altre dimensioni interessate dai potenziali impatti attesi. Questo avviene non solo relativamente agli aspetti legati all'ambiente e al territorio, più direttamente interessati dalle strategie di piano, ma anche rispetto agli ambiti socio economico e di salute, con i quali si persegue un'azione sinergica, promuovendo la conciliazione degli obiettivi settoriali o, dove non è possibile, la minimizzazione della conflittualità.

Ciononostante, la valutazione degli effetti attesi mette in evidenza alcune potenziali criticità (per esempio la gestione delle risorse ambientali con i costi d'impresa o i bilanci familiari), che potranno emergere, però, con maggior rilievo nei successivi piani attuativi.

SCHEDE DEGLI EFFETTI ATTESI DEL PRAA 2007-2010 DELLA REGIONE TOSCANA⁸⁴

GLI EFFETTI SULLA DIMENSIONE AMBIENTALE

LEGENDA

Impatto di direzione incerta/non misurabile		Nessun impatto			
Impatti rilevanti negativi		Impatti rilevanti positivi			
Impatti significativi negativi		Impatti significativi positivi			
		Indicatore di impatto	Modello e variabili di input del modello	Macrobiettivi del PRAA	
OBIETTIVI ED EFFETTI ATTESI					
AMBIENTE	Lotta ai processi di cambiamento climatico	Riduzione Emissioni di CO ₂			
		Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili			
	Tutela dell'ambiente e della salute	Riduzione emissioni atmosferiche per tipologia di inquinante			<ul style="list-style-type: none"> - Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica - Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili - Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
		Riduzione dell'inquinamento acustico			
	Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	Recupero superfici abbandonate o marginalizzate			<ul style="list-style-type: none"> - Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica
		Ottimizzazione gestione dei rifiuti			
		Diminuzione del carico organico			<ul style="list-style-type: none"> - Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
		Riduzione del consumo idrico			
	Salva-guardia della natura e della biodiversità	Salvaguardia delle specie in via di estinzione o minacciate			<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera; - Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
		Salvaguardia dal rischio idrogeologico			
		Salvaguardia delle coste			

⁸⁴ Come espresso nella Premessa, la parte descrittiva degli effetti attesi del piano sulle varie dimensioni di analisi è contenuta nei capitoli 1,2,3,4,5 del presente testo.

Scheda

GLI EFFETTI SULLA DIMENSIONE ECONOMICA

LEGENDA

Impatto di direzione incerta/non misurabile		Nessun impatto			
Impatti rilevanti negativi		Impatti rilevanti positivi			
Impatti significativi negativi		Impatti significativi positivi			
		Indicatore di impatto	Modello e var. di input del modello	Interventi previsti dal PRAA	
IMPATTI (Effetti attesi)					
ECONOMIA	Solidità della crescita economica	Incremento PIL	PIL, Produttività del lavoro, Costi relativi di produzione	REMI	<ul style="list-style-type: none"> - Insieme degli interventi che mirano ad aumentare la competitività del settore energetico, in particolare: <ul style="list-style-type: none"> - Incrementare la produzione energia da fonti rinnovabili; (Credito agevolato x imprese e cittadini) - Riduzione del consumo energetico degli edifici e sviluppo bio edilizia - Realizzazione impianti per recupero e sostegno al mercato dei prodotti riciclati e riduzione dei costi d'impresa legati alla gestione dei rifiuti - Ecoincentivi x mobilità sostenibile - Mitigazione fenomeno erosione costiera, recupero ambientale e riqualificazione turistica di tratti di costa. - Favorire ed implementare il recupero del patrimonio edilizio esistente e sviluppo delle attività dei parchi minerari - Recupero siti minerari dismessi anche ai fini della valorizzazione turistico culturale delle aree - Gestione (e revisione) delle tariffe ambientali
		Innovazione			<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo centri ricerca geotermia - Programmi sviluppo ricerche su ecoefficienza e FER - Costituzione Centro regionale x modellistica diffusione inquinanti - R&S tecnologie innovative di processo e prodotto per la riduzione di rifiuti durante i cicli produttivi - R&S su possibilità impiego riciclato - Attività del settore ricerca e innovazione per qualità ambientale dello sviluppo - Attività ricerca su edilizia sostenibile
		Saldo commerciale			<ul style="list-style-type: none"> - Azioni per incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili e ottimizzare l'utilizzo dell'energia geotermica - Razionalizzare e ridurre i consumi energetici - Diversificazione gli approvvigionamenti energetici
		Equa distribuzione del reddito			<ul style="list-style-type: none"> - Revisione canone servizio idrico (e applicazione di altre tariffe / tasse ambientali)
	Coesione sociale				
	Equilibrio finanza pubblica	Sostenibilità finanziaria	Riduzione spesa sanitarie per ricoveri		<ul style="list-style-type: none"> - Prevenzione del rischio sismico e degli effetti; - Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico; - Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale; - Migliorare la qualità dell'aria urbana mediante ecoincentivi per la mobilità sostenibile, il car sharing, la promozione del trasporto merci con mezzi elettrici e del TPL in area urbana ed extraurbana; - Riduzione dell'esposizione della popolazione al gas radioattivo radon negli ambienti di vita - promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica; - Riduzione consumi energetici x illuminazione pubblica - Interventi in materia energetica che incidono sul livello di emissioni (es. trasformazione centrali da olio a gas) - Green procurement
		Miglioramento conti pubblici			
	Equilibrio mercato lavoro	Incremento tasso di occupazione	Produttività del lavoro, tasso di occupazione	REMI	<ul style="list-style-type: none"> - Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera; - Mitigazione fenomeno erosione costiera, recupero ambientale e riqualificazione turistica di tratti di costa - Realizzazione impianti per recupero e sostegno al mercato dei prodotti riciclati - Insieme degli interventi in campo energetico
		Innalzamento profilo qualitativo occupazione			<ul style="list-style-type: none"> - Occupazione attivata con gli interventi delle attività di R&S - Nuove figure tecniche e professionalità create nel campo delle FER e nei nuovi settori emergenti

GLI EFFETTI SULLA DIMENSIONE TERRITORIALE

Scheda

LEGENDA

Impatto di direzione incerta/non misurabile		Nessun impatto		
Impatti rilevanti negativi		Impatti rilevanti positivi		
Impatti significativi negativi		Impatti significativi positivi		
OBIETTIVI ED EFFETTI ATTESI		Indicatori impatto	Modello e variabili di input del modello	
		Ob. Finalità/Interventi PRAA		
TERRITORIO	A. Salvaguardia delle risorse naturali del territorio	A.1 - Minimizzazione del consumo di suolo	- % di copertura territoriale dell'archivio regionale sull'uso del suolo.	- Valutazione del rapporto finale di rischio del gassificatore; - Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili; - Ridurre la dinamica delle aree artificiali; - Prevenzione e riduzione dell'erosione costiera
		A.2 - Tutela della risorsa idrica	- N. di Banche Dati da realizzare per la tutela della risorsa idrica; - N. di punti di monitoraggio quantitativo della risorsa idrica della rete freatimetrica e idrometrica.	- Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica; - Progettare e realizzare la Banca Dati Sottosuolo e risorsa idrica; - Progettare e realizzare la Banca Dati relativa ai siti minerari e rapporti con le acque superficiali e sotterranee, con valutazioni di pericolosità
	B. Qualità e competitività dei sistemi urbani e degli insediamenti	B.3 - Protezione dei sistemi urbani e degli insediamenti	- Superficie coperta dal Data Base con tecnologie laser scan ai fini di prevenzione rischi alluvionali, interventi di opere ambientali, difesa del suolo; - finanziamento per interventi urgenti di ripristino officiosità idraulica e/o riqualificazione dei corpi idrici superficiali; - N. stazioni di rilevamento per il monitoraggio sismico; - N. edifici scolastici soggetti ad interventi di miglioramento antisismico; - N. di edifici e prove su materiali soggette ad indagini e sondaggi distruttivi e non al fine di determinare i livelli di rischio sismico; - N. di persone coinvolte in campagne informative ed in corsi di formazione sul rischio sismico; - N. centri abitati coinvolti nella Valutazione degli Effetti Locali antisismici; - N. indagini geofisiche da realizzare; - Valori limite per la qualità dell'aria.	- Valutazione del rapporto finale di rischio del gassificatore; - Acquisire un quadro conoscitivo che consenta di valutare l'uso del suolo nell'ottica della sostenibilità; - Favorire ed implementare il recupero del patrimonio edilizio esistente; - Prevenzione del rischio sismico e prevenzione degli effetti; - Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera; - Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale; - Migliorare la qualità dell'aria urbana mediante ecoincentivi per la mobilità sostenibile, il car sharing, la promozione del trasporto merci con mezzi elettrici e del TPL in area urbana ed extraurbana; - Riduzione dell'esposizione della popolazione al gas radioattivo radon negli ambienti di vita
		B.4 - Efficienza del sistema insediativo	- % di raccolta differenziata al 2010; - Quantità di rifiuti raccolti in discarica al 2008 ed al 2010; - Quantità di rifiuti urbani prodotti per ab/anno al 2010; - finanziamenti annui per l'edilizia sostenibile.	- Ridurre i consumi di energia elettrica nel settore dell'illuminazione pubblica; - Riduzione del consumo energetico degli edifici; - Sviluppo della viabilità dolce; - Implementare la raccolta differenziata, il recupero ed il riciclo; - Promozione dell'edilizia sostenibile
		B.5 - Valorizzazione delle specializzazioni funzionali del territorio		- Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili; - Ottimizzare l'utilizzo dell'energia geotermica
		B.6 - Valorizzazione delle risorse culturali e paesaggistiche	- N. di aree minerarie dismesse recuperate, anche a fini turistico-museali o di archeologia industriale, e relative risorse finanziarie.	- Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili; - Ottimizzare l'utilizzo dell'energia geotermica; - Migliorare la gestione dei siti della rete ecologica regionale e delle aree protette, conservare la biodiversità terrestre e marina; - Dare impulso alla realizzazione degli interventi di bonifica dei siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse

LEGENDA

Impatto di direzione incerta/non misurabile		Nessun impatto	
Impatti rilevanti negativi		Impatti rilevanti positivi	
Impatti significativi negativi		Impatti significativi positivi	
OBIETTIVI ED EFFETTI ATTESI		Indicatori impatto	Modello e variabili di input del modello
		Ob. Finalità/Interventi PRAA	
C. Efficienza delle reti infrastrutturali e tecnologiche	C.7 - Efficienza delle reti infrastrutturali	- N. di centrali idroelettriche, geotermiche e termoelettriche.	- Valutazione delle opportunità di approvvigionamento energetico in relazione alle infrastrutture per l'importazione (gasdotto algerino); - Aggiornamento ed attuazione della normativa esistente in materia di inquinamento acustico da parte dei Comuni, Province ed Enti Gestori delle infrastrutture di trasporto
	C.8 - Efficienza delle reti tecnologiche		- Migliorare il controllo ed il rilevamento della qualità dell'aria anche mediante lo sviluppo delle reti di rilevamento e di un Centro di controllo ed uno di modellistica; - Realizzare collegamenti in rete tra le varie Banche Dati, come tra la BD Sottosuolo e risorsa idrica e le BD pozzi; - realizzazione delle procedure di diffusione in rete Internet del Geodatabase; - Realizzare un sistema di basi dati territoriali e ambientali per definizione e gestione Piani e azioni ambientali e territoriali per Regione, Province, Comuni ed altri Enti
D. Tutela e valorizzazione del territorio rurale	D.9 - Tutela e valorizzazione del territorio agricolo		
	D.10 - Mantenimento della popolazione residente e delle attività con funzione di presidio attivo del territorio		

GLI EFFETTI SULLA DIMENSIONE SALUTE**Scheda**

LEGENDA

Impatto di direzione incerta/non misurabile		Nessun impatto			
Impatti rilevanti negativi		Impatti rilevanti positivi			
Impatti significativi negativi		Impatti significativi positivi			
		Indicatore di impatto	Modello e variabili di input del modello	Interventi previsti dal PRAA	
OBIETTIVI ED EFFETTI ATTESI					
SALUTE	Livello e equità salute	Equità della salute			
		Coesione sociale			
	Accessibilità ai servizi sanitari	Accessibilità ai servizi di cura			
		Accessibilità ai servizi di diagnosi ed assistenza preventiva			
	Prevenzione	Sicurezza			Riduzione incidente rilevante Azioni di difesa del suolo da rischio sismico Azioni di difesa del suolo da dissesto idrogeologico
		Stili di vita			
		Qualità ambientale	Riduzione mortalità anticipata e ricoveri per inquinamento		Azioni per la Riduzione inquinamento atmosferico Azioni per la Riduzione inquinamento acustico, da radiazioni e sostanze chimiche Azioni di razionalizzazione dei consumi energetici e di trasformazione centrali da olio a gas

I colori sono stati attribuiti secondo la prevalenza degli impatti

GLI EFFETTI SULLA DIMENSIONE SOCIALE

Scheda

LEGENDA

Impatto di direzione incerta/non misurabile		Nessun impatto			
Impatti rilevanti negativi		Impatti rilevanti positivi			
Impatti significativi negativi		Impatti significativi positivi			
		Indicatore di impatto	Modello e variabili di input del modello	Interventi previsti dal PRAA	
OBIETTIVI ED EFFETTI ATTESI					
SOCIALE - ISTRUZIONE	Qualità della vita delle fasce deboli	Fruibilità degli spazi urbani e dei trasporti			
		Fruibilità dei propri spazi di vita			
		Autonomia personale dei soggetti non autosufficienti			
	Aumento tutela, autonomia qualità vita familiare (e dei minori)	(Miglioramento degli) indicatori demografici e var. composizione nuclei familiari			
		Qualità della vita familiare			
		Condizione giovanile e disagio dei minori			
	Contrasto all'esclusione sociale e alla povertà	Fruibilità degli spazi urbani e verdi nonché di attività sociali da parte di minori e famiglie			Azioni di preservazione e miglioramento delle aree protette anche ai fini della loro fruibilità pubblica
		Disagio socio economico			
		Disagio abitativo			Interventi di revisioni dei criteri energetici delle abitazione, sostegno allo sviluppo della bioedilizia
	Partecipazione al sistema	Integrazione della popolazione immigrata			
		Condizione socio economica dei soggetti del disagio sociale			
	Accessibilità ad elevati livelli di educazione, istruzione e formazione e sostegno alla qualità del lavoro	Partecipazione e sviluppo della rete di offerta			
		Sviluppo dell'offerta educativa e formativa lungo l'arco della vita e Sostegno alla qualità del lavoro			Vari interventi formativi su normativa antisismica, tecniche di bonifica da inquinamento, analisi e valutazione ambientale ecc azioni di sviluppo di attività emergenti in campo energetico, trasformazione materiali riciclati, azioni di miglioramento dei cicli produttivi, gestione dei processi ambientali, progetti di ricerca ecc
	Fruizione di attività culturali e sportive	Domanda culturale e sportiva per tutte le fasce di utenza			
		Promozione attività culturali e sportive rivolte a diffondere le espressioni della cultura e arte correlate con il patrimonio culturale dei territori			Azioni di ripristino, recupero e valorizzazione di siti e aree minerarie dismesse
Sostegno alle pari opportunità di genere	Organizzazione tempi e distribuzione dei carichi familiari				
	Differenze di genere nei livelli di istruzione e negli indirizzi di studio				
	Disparità nel mercato del lavoro e segregazione occupazionale				

MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI INDIRETTI DEL PRAA 2007-2010 DELLA REGIONE TOSCANA

Nella prima colonna della matrice sono stati inseriti gli effetti attesi derivanti dalla considerazione dei temi prioritari per la valutazione integrata così come definiti nel Manuale⁸⁵. Nelle altre colonne sono riportati tutti gli interventi in termini di Aree di azione prioritaria e Macroobiettivi del PRAA: ogni singolo obiettivo individuato è quindi oggetto di valutazione degli effetti.

⁸⁵ Per motivi di formattazione, nelle matrici non è stato possibile inserire anche i macro obiettivi a cui i singoli effetti attesi fanno riferimento. All'interno della matrice sociale, invece, sempre per le stesse ragioni, sono stati inseriti i soli macro obiettivi, senza specificare gli effetti attesi ad essi associati. La struttura completa della matrice degli effetti è eventualmente consultabile nel manuale di valutazione "La valutazione degli effetti attesi di Piani e Programmi sugli obiettivi delle politiche regionali. Procedure, modelli, indicatori. (Paragrafo 4,1).

Matrice di valutazione degli effetti SOCIALI del PRAA 2007-2010 della Regione Toscana	
EFFETTI ATTESI	OBIETTIVI
Qualità della vita delle fasce deboli Aumento tutela, autonomia qualità vita familiare (e dei minori) Contrasto all'esclusione sociale ed alla povertà Partecipazione al sistema d'offerta Accessibilità ad elevati livelli di educazione, istruzione, formazione e Sostegno alla qualità del lavoro Fruizione di attività culturali e sportive Sostegno alle pari opportunità di genere	Cambiamenti climatici
	Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il protocollo di Kyoto
	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici
	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
	Natura e biodiversità e difesa del suolo
	Migliorare la gestione dei siti della rete ecologica regionale e delle aree protette, ridurre la dinamica delle aree artificiali
	Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera, tutela della costa
	Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti
	Ambiente e Salute
	Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico
	Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti
	Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente
	Ridurre il grado di rischio di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale
	Usò sostenibile delle risorse naturali e gestione
	Ridurre la produzione totale di rifiuti e la percentuale conferita in discarica e migliorare il sistema di raccolta aumentando il recupero ed il riciclo
	Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse
	Utilizzare in qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
	Obiettivi ed azioni trasversali
	Implementazione e integrazione dei sistemi informativi
	Ricerca e innovazione
	Cooperazione internazionale
	Comunicazione integrata delle politiche ambientali
	Educazione ambientale

7. Il sistema di monitoraggio

7.1 Metodologia generale

Il monitoraggio è l'esame sistematico e costante dello stato di avanzamento del piano nel corso del suo ciclo di vita, ed è finalizzato a verificare il processo di attuazione e il grado di realizzazione degli interventi programmati. La valutazione in itinere ed ex post rappresenta un momento puntuale e organico di verifica e di giudizio sui risultati e gli impatti prodotti dal piano/programma, nonché sulla capacità di quest'ultimo di conseguire gli obiettivi prefissati.

Il sistema di monitoraggio e valutazione in itinere ed ex post si realizza attraverso⁸⁶:

- a) l'individuazione, in coerenza con gli obiettivi del piano/programma, di una serie di indicatori finalizzati a presidiare le diverse dimensioni, fasi e componenti dell'atto;
- b) la costruzione dei relativi flussi informativi;
- c) la predisposizione di rapporti periodici di monitoraggio/valutazione, tra cui i documenti di monitoraggio e valutazione previsti dalla L.R. 49/1999.

Il nuovo PRAA 2007-2010 vuole rafforzare, in linea con quanto prevede la legge sulla programmazione regionale, quanto già previsto nella delibera di approvazione del PRAA 2004-2006: "la Giunta predisponga e trasmetta al Consiglio Regionale un documento di monitoraggio e valutazione annuale, preventivamente sottoposto al forum di Agenda XXI regionale e al tavolo di concertazione generale anche al fine di una eventuale predisposizione di modifiche e integrazioni".

Il monitoraggio pertanto si configura come componente organica del processo di impostazione e gestione del piano e deve essere valutato, condiviso e concertato con tutti gli attori a cui il piano si rivolge, in particolare i soggetti del tavolo di concertazione istituzionale, del tavolo di concertazione generale e del forum di Agenda XXI regionale.

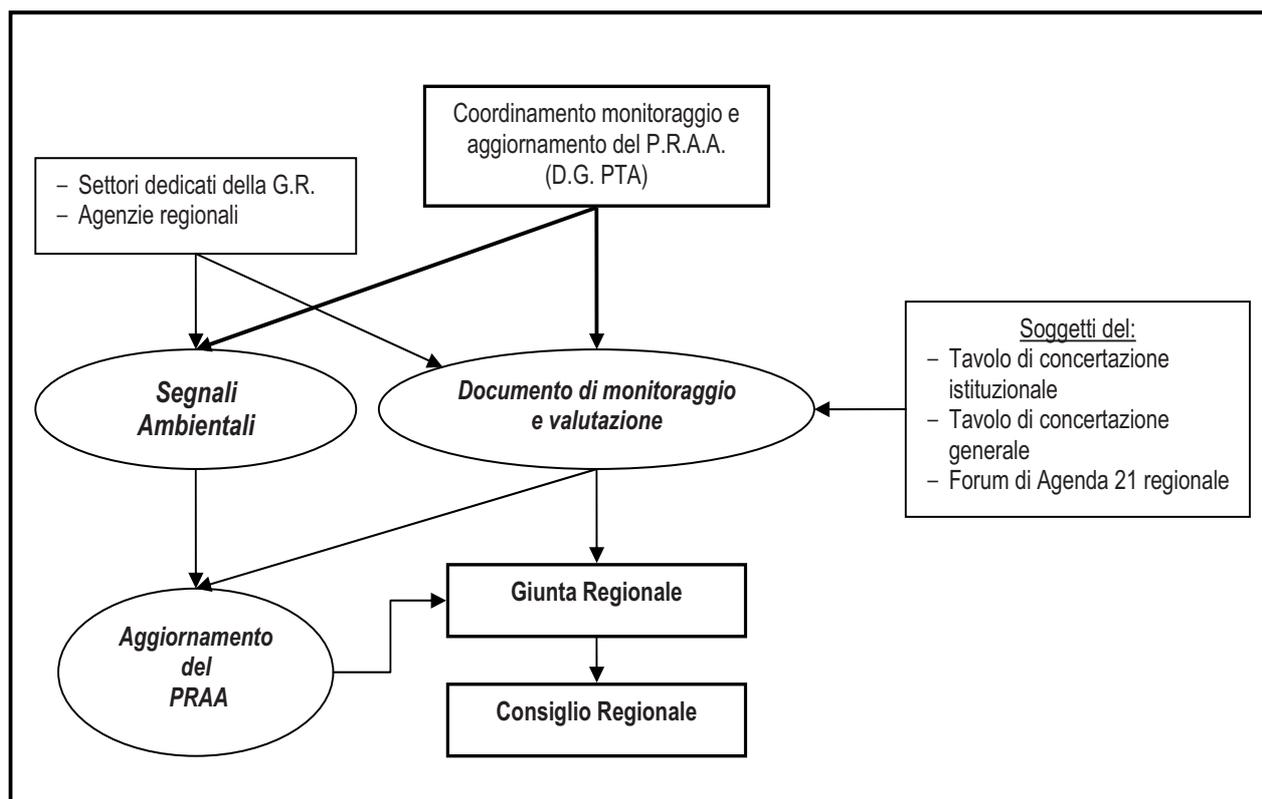
Proprio per questo le modalità di gestione e valutazione del monitoraggio saranno discusse con tutti i soggetti suddetti sulla base di una proposta della Giunta Regionale tenendo presente quanto previsto nella normativa regionale di settore.

Il coordinamento del monitoraggio e la condivisione con tutti i soggetti suddetti, sarà gestita dalla Direzione Politiche Territoriali e Ambientali, ed avrà il compito di fornire annualmente alla Giunta il "Documento di monitoraggio e valutazione" dello stato di attuazione del PRAA e delle principali ricadute sullo stato delle componenti ambientali. Ogni due anni sarà pubblicato il volume "Segnali Ambientali" in cui verrà riportato in modo dettagliato lo stato dell'ambiente in Toscana sulla base di un set di indicatori ambientali qualitativamente affidabili e quantitativamente significativi.

Sulla base delle analisi e dei dati del "Documento di monitoraggio e valutazione" e di "Segnali Ambientali" sarà predisposto l'eventuale aggiornamento del PRAA 2007-2010 attraverso la rimodulazione degli interventi: sia con diversa allocazione delle risorse fra i progetti compresi nel Piano in base alle economie accertate dal monitoraggio sull'avanzamento degli interventi, sia con riferimento ai tempi di utilizzazione delle risorse all'interno di ciascun intervento sia attraverso la riconsiderazione dell'efficacia dell'intervento stesso.

⁸⁶ Art. 18 del Regolamento di disciplina del processo di valutazione integrata degli strumenti di programmazione di competenza della regione (articolo 16 della legge regionale 11 agosto 1999, n.49 Norme in materia di programmazione regionale e articolo 11 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 Norme per il governo del territorio, per gli atti di programmazione regionale)

Metodologia generale del sistema di gestione e monitoraggio del PRAA



7.2 Identificazione del sistema degli indicatori

Il Piano Regionale di Azione Ambientale si caratterizza come un documento d'indirizzo, con valenza strategica, estremamente complesso e articolato. Tale complessità rende necessario ipotizzare un sistema di monitoraggio e valutazione differenziato a seconda dell'aspetto da valutare:

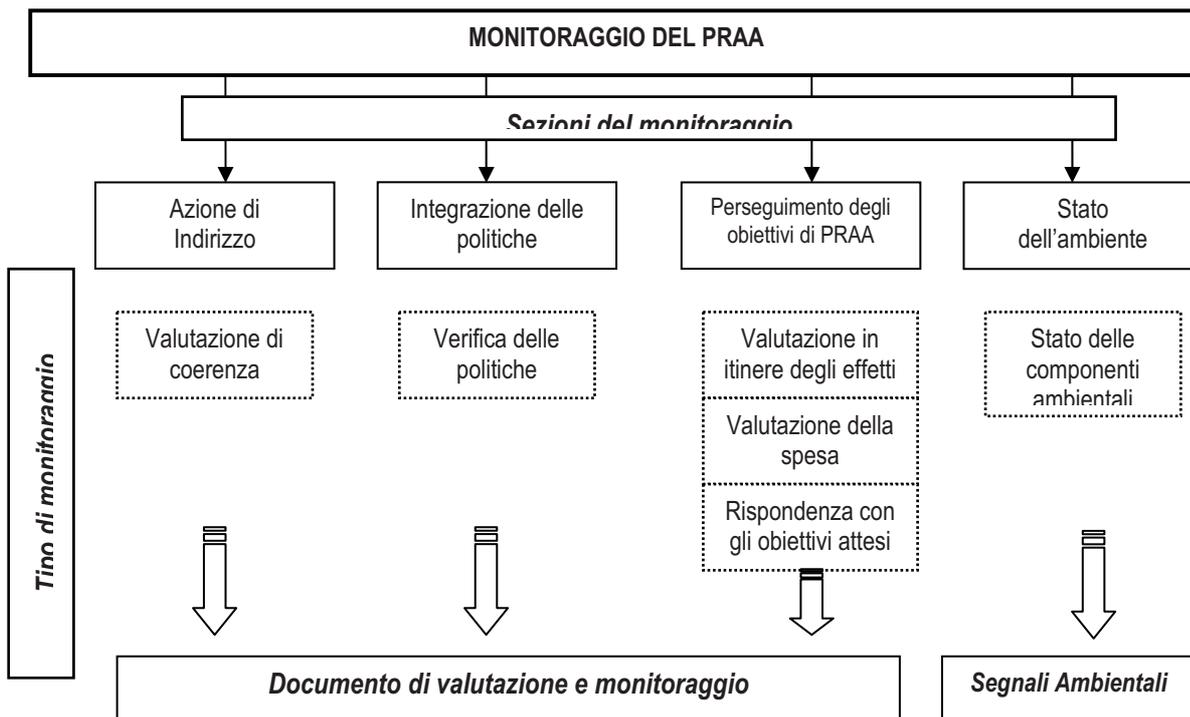
- ✓ Per la parte di indirizzo, dovrà essere valutata la coerenza dei piani e degli interventi settoriali con i macroobiettivi individuati nel PRAA.
- ✓ Per la parte relativa all'integrazione delle politiche dovrà essere verificato il valore aggiunto del PRAA in relazione con i piani e i programmi dei settori indicati nelle strategie d'intervento: Agricoltura, Sanità, Industria, Mobilità, Turismo e Istruzione. Per fare questo saranno istituiti appositi gruppi di lavoro interdirezionali con il compito di coordinare le politiche d'integrazione.
- ✓ Per la parte degli interventi direttamente previsti nel PRAA, sarà predisposto un sistema di monitoraggio secondo le specifiche riportate al paragrafo 5.2.
- ✓ Per la parte dello stato delle componenti ambientali sarà predisposto un set di indicatori ambientali qualitativamente affidabili e quantitativamente significativi pubblicati su "Segnali Ambientali" da definire nell'ambito del progetto di riorganizzazione dei sistemi informativi territoriali ed ambientali.

La realizzazione di attività di *reporting* assume pertanto un ruolo strategico per la valutazione degli obiettivi di tipo politico-programmatico e per la valutazione sullo stato dell'ambiente, mediante l'uso di indicatori strettamente correlati all'obiettivo stesso. Per svolgere questa attività risulta imprescindibile una stretta collaborazione tra i settori della D.G. Politiche Territoriali e Ambientali e le Agenzie regionali; a tale scopo è stato avviato un progetto per la riorganizzazione, gestione e condivisione di dati e informazioni ambientali e territoriali (vedi par. 5.2 Strumenti conoscitivi: sistemi informativi territoriali ed ambientali).

Il monitoraggio del PRAA 2007-2010 terrà altresì presente anche l'andamento finanziario del Piano, in modo da assicurare la migliore efficienza della spesa in corrispondenza agli obiettivi fissati. Tale monitoraggio viene predisposto in stretta collaborazione tecnico-metodologica con il Settore Controllo strategico e di gestione.

Il sistema di monitoraggio e valutazione si propone, infine, non solo di misurare la coerenza o gli eventuali scostamenti degli interventi realizzati rispetto agli obiettivi, ma anche di registrare l'eventuale insorgere di effetti problematici non previsti, consentendo di attivare i necessari interventi correttivi.

Sistema di monitoraggio del PRAA



Si riporta a titolo d'esempio una bozza di sistema di indicatori ipotizzabili per il monitoraggio dell'avanzamento degli interventi e del raggiungimento dei macrobiettivi nell'Area di azione prioritaria Cambiamenti Climatici. Si sottolinea altresì che gli indicatori individuati per il monitoraggio degli interventi previsti dal Piano rappresentano una prima ipotesi che sarà ulteriormente perfezionata, anche sulla base del sistema di monitoraggio dei Progetti Integrati Regionali del PRS - di cui il PRAA è strumento attuativo -, nonché tenendo conto dei risultati conseguiti dal progetto di riorganizzazione dei sistemi informativi territoriali ed ambientali sopra menzionato.

SISTEMA DI INDICATORI di MONITORAGGIO dei MACROBIETTIVI e delle AZIONI del PRAA 2007-2010			
Cambiamenti climatici			
Area di azione / Macrobiettivi	Indicatori obiettivi	Azioni	Indicatori azioni
<i>Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il protocollo di Kyoto</i>	1. Tonnellate/anno di emissioni di CO ₂ equivalente	Trasformare l'Osservatorio regionale di Kyoto in punto focale regionale per il coordinamento, il supporto, l'informazione e l'assistenza agli EE. LL. e al mondo produttivo nella gestione degli obblighi previsti dal Protocollo di Kyoto	N. Aziende ed EE.LL. che si avvalgono dell'Osservatorio/ totale aziende toscane
	2. Tonnellate/anno di emissioni di CO ₂ equivalente per settore economico	Gestire e aggiornare l'Inventario Regionale delle emissioni di gas ad effetto serra comprendendo anche la stima degli assorbimenti del mondo vegetale e i bilanci regionali	Stima delle emissioni di CO ₂ eq. ed evoluzione nel tempo
	3. Andamento delle emissioni di CO ₂ equivalente	Sviluppare l'iniziativa di San Rossore 2004 per il sostegno al sistema produttivo toscano. Costituzione di una riserva di certificati di credito di emissioni attraverso meccanismi flessibili di Kyoto (Join implementation, Clean development Mechanism). Iniziative per l'ingresso volontario di nuovi settori sul mercato europeo delle emissioni	n. imprese coinvolte/totale imprese toscane n. di quote scambiate/totale quote
	4. Bilancio regionale del carbonio		
	5. Tonnellate/anno di emissioni di gas serra protossido di azoto (N ₂ O)		
	6. Tonnellate/anno di emissioni di gas serra (H ₄)	1. Incentivare le varie forme di viabilità dolce urbana ed extraurbana, tra cui le ciclovie	n. di EE.LL. coinvolti

Regione Toscana



Piano Regionale di Azione Ambientale

Rapporto Ambientale



II. RAPPORTO AMBIENTALE ¹

(ai sensi dell'Allegato I della Direttiva europea 2001/42/CE sulla VAS)

¹ Il presente lavoro è frutto della collaborazione con IRPET (Istituto Regionale Programmazione Economica della Toscana), che ha coordinato uno specifico gruppo di lavoro.

INDICE

PREMESSA

1. ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI DEL PRAA E DEL RAPPORTO CON ALTRI PIANI O PROGRAMMI

1.1 Sintesi del quadro degli obiettivi del PRAA

1.2 Analisi di coerenza del PRAA

1.2.1 Analisi di coerenza interna

1.2.2 Analisi di coerenza esterna

2. CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE IN TOSCANA

2.1 Il quadro conoscitivo generale

2.2 I possibili scenari evolutivi

3. PROBLEMI SPECIFICI RISPETTO ALLE AREE DI PARTICOLARE RILEVANZA AMBIENTALE INTERESSATE DAL PRAA

3.1 Aree Protette e Aree Natura 2000

3.2 Le Zone di Criticità Ambientale

3.3 Aree sensibili e Zone vulnerabili

4. CONSIDERAZIONE DEL QUADRO DI RIFERIMENTO GENERALE E DEGLI OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE ALL'INTERNO DEL PRAA

5. POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE DEL PRAA

6. MISURE PREVISTE PER IMPEDIRE, RIDURRE E COMPENSARE GLI EVENTUALI EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE DEL PRAA

6.1 Quadro di sintesi degli effetti ambientali significativi

6.2 Possibili indicazioni integrative di compatibilità

7. LE RAGIONI DELLA SCELTA DELLE ALTERNATIVE INDIVIDUATE PER IL PRAA

8. DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PRAA

9. SINTESI

Premessa

Il presente documento, in cui sono individuati, descritti e valutati i possibili effetti significativi che l'attuazione del PRAA 2007-2010 potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del Piano stesso, costituisce il Rapporto ambientale conformemente con i requisiti contenuti nell'Allegato I della Direttiva europea 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 relativa alla valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Sempre in base alla Direttiva, il rapporto ambientale "comprende le informazioni che possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione attuali, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma e, per evitare duplicazioni della valutazione, della fase in cui si trova nell'iter decisionale e della misura in cui taluni aspetti sono più adeguatamente valutati in altre fasi di detto iter".

L'impostazione e le modalità di elaborazione del Rapporto sono sintetizzate di seguito, mettendo anche in evidenza la coerenza delle diverse fasi di attività con i contenuti dell'Allegato I della Direttiva europea.

Fase 1 – Analisi di coerenza interna: illustrazione dei contenuti e degli obiettivi del PRAA

Ai sensi della direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: "a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma [...]".

In tal senso, nel Rapporto non ci si limiterà ad una semplice illustrazione sintetica dei contenuti e degli obiettivi del PRAA, ma si svilupperà una analisi di coerenza interna.

Il Rapporto, partendo dalla definizione del quadro degli obiettivi propri del PRAA, verificherà la coerenza interna del programma ovvero rappresentare la corrispondenza e la consequenzialità delle fasi attraverso cui, dall'analisi della situazione di partenza e dei problemi che ne emergono, si passa all'individuazione dei singoli interventi in grado di pervenire al conseguimento degli obiettivi assunti. A questo livello di definizione si potranno rilevare le caratteristiche strutturali del piano di interventi, in modo da procedere a una verifica degli impatti potenziali sugli obiettivi posti dal nuovo PRAA secondo una metodologia ormai consolidata diretta a esaminare corrispondenze e correlazioni tra strategie e interventi programmati.

La scomposizione della struttura del PRAA, che sarà realizzata attraverso le matrici di coerenza, sarà finalizzata a ricostruire le diverse fasi della programmazione ed a rintracciare la coerenza interna tra la formulazione delle strategie e la definizione delle misure previste. Quest'analisi sarà quindi mirata a verificare se sussista una certa consequenzialità nel processo di programmazione a monte degli interventi e, conseguentemente, una precisa corrispondenza tra gli interventi da realizzare, che a loro volta possono risultare fortemente o mediamente interrelate con gli obiettivi programmati. In tale contesto, accertare la corretta formulazione del piano di interventi, significa poter valutare se il programma sia in grado di conseguire il superamento dei nodi e delle strozzature, che ostacolano la crescita del sistema socio-economico locale.

Fase 2 – Analisi di coerenza esterna: relazione con gli altri piani e programmi

Ai sensi della direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale è inclusa: "a) illustrazione [...] del rapporto con altri pertinenti piani e programmi".

La valutazione della relazione con gli altri pertinenti piani e programmi, generalmente denominata "analisi di coerenza esterna", è un'attività importante nell'ambito di un processo di programmazione, perché garantisce una piena e coerente integrazione dello strumento che si sta sviluppando nel complesso e articolato sistema della pianificazione e programmazione del territorio. Nel Rapporto, l'analisi di coerenza esterna del programma rappresenterà la verifica della compatibilità, integrazione e raccordo degli obiettivi del PRAA rispetto alle linee generali della pianificazione di settore regionale. A questo livello di definizione si possono rilevare le caratteristiche strutturali del piano di interventi, in modo da procedere a una verifica di correlazione tra gli obiettivi posti dal PRAA della Regione Toscana e le altre strategie

Quest'analisi sarà quindi mirata a verificare se sussista una certa consequenzialità nel processo di programmazione a monte degli interventi e, conseguentemente, una precisa corrispondenza con gli obiettivi ambientali programmati a livello regionale.

Fase 3 – Quadro conoscitivo ambientale

Ai sensi della direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: “[...] a. aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;

b. caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;

c. qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE52 e 92/43/CEE53.”

A tal fine, sulla base del contenuto informativo richiesto dalle liste di indicatori di riferimento previste per la valutazione ambientale, nel Rapporto ambientale sarà elaborata una sintesi di contesto e di impatto ambientale a livello regionale. Per quanto riguarda la conoscenza del contesto ambientale in ambito regionale, a partire dal 2001 è andata consolidandosi l'esperienza annuale dei Segnali ambientali in Toscana, un rapporto che raccoglie un insieme di indicatori che consentono di leggere la qualità ambientale regionale ed i fattori che nel periodo recente hanno agito su questo (compreso il ruolo che l'amministrazione regionale è riuscita a svolgere).

Appare dunque piuttosto ricco ed articolato il patrimonio conoscitivo disponibile per una caratterizzazione dello stato dell'ambiente regionale, che potrà assumere caratteri di forte integrazione con le dinamiche dello sviluppo regionale anche utilizzando la documentazione prodotta soprattutto dall'IRPET nell'ambito del progetto regionale “Toscana 2020”.

Fase 4 – Definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale

Ai sensi della direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: “[...] e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale”

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale, ovvero obiettivi espliciti circa modalità di uso, quantità e qualità delle risorse ambientali, devono necessariamente essere inclusi tra gli obiettivi generali di un programma; essi interagiscono con gli obiettivi di carattere economico e sociale, orientando efficacemente la natura di questi ultimi e le modalità del loro raggiungimento attraverso gli interventi del PRAA. La definizione degli obiettivi generali di sostenibilità ambientale offre in tal modo la possibilità di raccordare le diverse tipologie di obiettivi sulla base di una concezione integrata degli ecosistemi naturali ed antropici. Gli obiettivi di sostenibilità ambientale possono avere carattere esogeno od endogeno:

- gli obiettivi di carattere esogeno derivano direttamente dall'analisi e dalla sistemazione in un quadro coerente delle informazioni relative al contesto pianificatorio e programmatico (tali informazioni si ottengono considerando i parametri e gli obiettivi fissati dalle norme e dalle politiche di livello nazionale e regionale e da convenzioni e protocolli a livello internazionale o europeo);
- gli obiettivi di carattere endogeno tengono conto del mandato politico-amministrativo, dei risultati dell'analisi di contesto, del processo di consultazione delle autorità esterne e dei risultati dei processi di partecipazione dei cittadini e dei soggetti rilevanti coinvolti dal programma.

Come sarà descritto nelle fasi successive, la definizione degli obiettivi di sostenibilità permetterà la definizione dei parametri rispetto ai quali saranno valutati gli effetti ambientali e renderà possibile la costruzione di alternative di programmazione.

Fase 5 – Valutazione degli effetti ambientali

Ai sensi della direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: “[...] f) possibili effetti significativi (compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti

e temporanei, positivi e negativi) sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori."

La *valutazione degli effetti ambientali del PRAA* rappresenta il passaggio più significativo legato alla stesura del Rapporto. In generale, gli effetti significativi dovranno essere valutati su una scala territoriale e confrontati con opportune soglie di rilevanza definite da un preciso set di criteri basati su standard di tolleranza dei sistemi ambientali (capacità di carico, impatti su specie minacciate, ecc...) o standard di capacità dei servizi (in termini di disponibilità idriche, capacità di smaltimento dei rifiuti, ecc...). Il processo di valutazione si tradurrà poi in "indirizzi di compatibilità o compensazione ambientale" da inserire nel programma (che saranno trattati nel successivo paragrafo). Avendo, infatti, a che fare con un processo valutativo ex-ante, i requisiti di compatibilità ambientale costituiranno una serie di indicazioni utili per il progressivo ri-allineamento degli interventi del PRAA rispetto alle variabili ambientali strategiche stabilite (azioni correttive di feedback). E' evidente come nella fase di definizione e valutazione degli effetti ambientali, entri in gioco un certo margine discrezionale: se è vero infatti, che può talvolta essere complessa una esaustiva ed univoca individuazione degli effetti ambientali perlopiù indiretti legati ad un determinato intervento, è altrettanto vero che per molte tipologie progettuali sono ormai disponibili riferimenti di metodo abbastanza condivisi e consolidati. La Direttiva 2001/42/CE sulla valutazione ambientale di determinati piani e programmi, nell'Allegato II definisce alcuni criteri di valutazione della significatività degli effetti, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti,
- carattere cumulativo degli effetti,
- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti),
- entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate),
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo, effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Un ulteriore aspetto importante dell'attività di valutazione sarà la determinazione di standard di riferimento² sulla base dei quali effettuare la valutazione degli effetti: la definizione di standard di riferimento deve fornire chiari riferimenti con cui effettuare in modo consistente ed efficace la valutazione. E' tuttavia difficile definire in modo univoco delle soglie di riferimento generali per ogni effetto ritenuto significativo; inoltre, è utile sottolineare come sia comunque opportuno mantenere una certa elasticità nei confronti dei termini di riferimento, in quanto è necessario poter deviare da comportamenti standard ogni volta che il caso lo richieda.

L'approccio alla definizione degli effetti ambientali del PRAA potrà essere significativamente espresso da una rappresentazione matriciale, uno strumento operativo rivolto a fornire una rappresentazione sintetica dei risultati e dei processi di analisi.

Fase 6 – Valutazione delle alternative

Ai sensi della direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: "h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione [...]."

In fase di individuazione dei possibili effetti ambientali del PRAA sarà anche sviluppata l'analisi di possibili alternative di intervento, tramite la *definizione di scenari di riferimento*. Uno scenario può essere definito come la configurazione schematica di situazioni probabili o anche come una descrizione del futuro, costruita attraverso l'esplorazione del presente e l'analisi dell'impatto passato. L'uso di scenari nella pianificazione consente di lavorare sui processi e permette di immaginare i possibili esiti/risultati dell'azione di piano; in generale, essi tengono conto non solo di aspetti ambientali, ma

² Uno standard di riferimento, può essere definito come uno standard qualitativo o quantitativo, o un set di criteri, mediante i quali può essere determinata la rilevanza di un dato effetto ambientale.

anche sociali, economici, finanziari, ecc... L'obiettivo del pianificare con gli scenari non è indicare con precisione eventi futuri ma mettere in evidenza le forze di larga scala che spingono il futuro in direzioni diverse.

Per definire gli scenari sarà necessario definire quali sono le problematiche in gioco e gli obiettivi generali a cui si vuole tendere. Nel caso in questione, sulla base del contesto generale di riferimento regionale e del quadro degli obiettivi legati alla programmazione del PRAA, sarà opportuno prendere in considerazione almeno due ipotesi di scenario:

- situazione in cui l'andamento dei parametri che regolano lo sviluppo del sistema della competitività regionale e dell'occupazione non subisce modificazioni dell'attuale assetto pianificatorio (alternativa zero);
- situazione in cui l'andamento dei parametri che regolano lo sviluppo del sistema della competitività regionale e dell'occupazione è modificato con l'attuazione del nuovo PRAA.

Chiaramente, l'ipotesi di limitazione dell'analisi a queste due sole ipotesi di scenario, è dovuta al carattere generale di definizione del PRAA. In altre parole, l'analisi per scenari in questa fase di definizione del nuovo PRAA sarà principalmente finalizzata a dare giustificazione delle priorità scelte con riguardo agli orientamenti strategici comunitari ed al piano strategico nazionale.

Fase 7 – Misure per impedire, ridurre e compensare gli effetti negativi

Ai sensi della direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: “ [...] g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma”.

Una volta effettuata la valutazione di significatività degli effetti, verranno quindi sintetizzati i possibili elementi integrativi relativi all'attuazione dei vari interventi del PRAA che sembrano produrre effetti potenzialmente negativi o incerti, in termini di:

- indirizzi ambientali: indicazioni inerenti le modalità di attuazione della Misura al fine di minimizzarne le pressioni ambientali potenzialmente prodotte. Tali indicazioni non hanno la caratteristica della prescrizione vera e propria ma possono comunque determinare un miglioramento significativo del livello di sostenibilità dell'intervento. Gli indirizzi ambientali possono riguardare aspetti infrastrutturali, aspetti gestionali e tecnologici, aspetti immateriali;
- requisiti di compatibilità ambientale: prescrizioni inerenti le modalità di attuazione della Misura al fine di minimizzarne le pressioni ambientali potenzialmente prodotte. Tali requisiti rappresentano quindi veri e propri elementi di mitigazione degli effetti ambientali negativi causati dall'intervento. I requisiti di compatibilità possono riguardare aspetti infrastrutturali, aspetti gestionali e tecnologici, aspetti immateriali.

Fase 8 – Monitoraggio

Ai sensi della direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: “ [...] i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio”.

Parte integrante del Rapporto ambientale sarà infine anche l'attività di monitoraggio, che sarà specificatamente trattata nel paragrafo 1.2.4.

Il monitoraggio rappresenterà un aspetto sostanziale del carattere strategico della valutazione: si tratterà di un monitoraggio pro-attivo, da cui trarre indicazioni per il progressivo ri-allineamento dei contenuti del piano agli obiettivi di sostenibilità stabiliti (azioni correttive di feedback). L'attività di monitoraggio del PRAA sarà impostata efficacemente attraverso l'utilizzo di uno specifico set di indicatori di riferimento.

Infine, è utile precisare che l'analisi condotta nell'ambito di molti capitoli (ed in particolare dei nei capitoli 1, 2, 3 e 4 costituisce, almeno relativamente ad alcune parti, una sintesi di quanto esposto all'interno del PRAA stesso (a cui, quindi, si rimanda per specifici approfondimenti).

1. Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi del PRAA e del rapporto con altri piani o programmi

1.1 Sintesi del quadro degli obiettivi del PRAA

Analogamente al PRAA 2004-2006, ed in linea con il VI Programma di Azione Ambientale dell'Unione Europea (come sarà meglio evidenziato nel capitolo 5 del presente documento), il PRAA individua 4 Aree di azione prioritaria, che consentono di semplificare le molteplici problematiche ambientali raggruppandole nei seguenti settori prioritari di intervento, secondo lo schema adottato a livello europeo dal VI Programma comunitario di Azione in materia di ambiente:

- Cambiamenti climatici
- Natura e biodiversità
- Ambiente e salute
- Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

Per ciascuna area il Piano fissa gli obiettivi generali della politica regionale per il periodo 2007-2010, i cosiddetti macroobiettivi, che riassumono le principali emergenze ambientali presenti sul territorio regionale.

Quadro sintetico delle aree di azione prioritaria e dei macroobiettivi del PRAA 2007-2010	
Cambiamenti Climatici	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col il Protocollo di Kyoto 2. Razionalizzare e ridurre i consumi energetici 3. Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
Natura e biodiversità e difesa del suolo	<ol style="list-style-type: none"> 4. Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina 5. Ridurre la dinamica delle aree artificiali 6. Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera 7. Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti
Ambiente e Salute	<ol style="list-style-type: none"> 8. Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico 9. Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti 10. Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente 11. Ridurre il grado di rischio di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale
Uso Sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	<ol style="list-style-type: none"> 12. Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica 13. Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse 14. Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

Una sintesi del quadro degli obiettivi del PRAA è riportata di seguito (ulteriori approfondimenti sono contenuti all'interno del Piano stesso a cui si rimanda).

CAMBIAMENTI CLIMATICI

1. Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto

La Regione Toscana, sin dall'approvazione del precedente PRAA, si è proposta di conseguire entro il 2010 una riduzione delle emissioni di CO₂ equivalente analoga a quella prevista a livello nazionale, pari al 6,5 % rispetto ai valori del 1990, per contribuire al raggiungimento degli impegni di Kyoto.

Considerando i dati ad oggi disponibili contenuti nell'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (IRSE), che evidenziano un andamento crescente delle emissioni di CO₂ equivalente dal 1990 al 2003 (+ 7,6%), il raggiungimento del macroobiettivo richiederà una riduzione di circa 5 milioni e mezzo di tonnellate di gas serra rispetto a quelle emesse al 2003.

2. Razionalizzare e ridurre i consumi energetici

Il settore energetico ha un peso rilevante nel contribuire al fenomeno dei cambiamenti climatici. Per poter realizzare un'efficace riduzione delle emissioni di CO₂ equivalente, risulta pertanto indispensabile intervenire sui consumi energetici, con l'obiettivo di razionalizzare e ridurre i consumi, in particolar modo per quanto riguarda i combustibili fossili. L'impegno della politica ambientale regionale sarà quello di stabilizzare i consumi al 2012.

3. Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili

Contemporaneamente alla riduzione dei consumi energetici, la lotta ai cambiamenti climatici richiede di puntare maggiormente sulle fonti energetiche rinnovabili (eolica, fotovoltaica, geotermica, idroelettrica, da biomasse), incrementando il loro peso a scapito dei combustibili fossili.

L'obiettivo previsto dal VI Programma dell'UE che prevedeva per le fonti rinnovabili il raggiungimento entro il 2010 del 12% del consumo totale di energia e del 22% di produzione di energia elettrica è già stato raggiunto dalla Regione Toscana (12% del consumo totale e 33% sulla produzione di energia elettrica nel 2004) che quindi si prefigge con questo Piano un obiettivo ancora più ambizioso: raggiungere al 2012 il 50% della copertura del fabbisogno elettrico con fonti rinnovabili ed il 20 % del fabbisogno complessivo di energia.

NATURA, BIODIVERSITÀ E DIFESA DEL SUOLO

4. Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina

Nel corso degli ultimi anni la politica regionale di tutelare gli habitat naturali, tramite la gestione dei parchi e delle aree protette, ha portato un valore aggiunto rispetto ad una semplice difesa delle singole specie animali o vegetali ed ha permesso di creare un sistema articolato che copre il 9,6% del territorio regionale al 2005 sfiorando quindi il target nazionale del 10%.

Le aree protette, oltre a permettere un rapporto dinamico tra natura, cultura, tradizioni ed economia, rappresentano un fondamentale strumento di riequilibrio economico e sociale e di sviluppo, soprattutto di realtà marginali.

L'obiettivo principale perseguito dal PRAA 2007-2010 consiste nel dare attuazione alla Direttiva Habitat 92/43/CEE e alla L.R. 56/2000 (Norme per la conservazione e tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche).

Tali norme prevedono l'elaborazione ed adozione di specifici piani di gestione per i p-SIC, ZPS e SIR finalizzati al concreto raggiungimento degli obiettivi di conservazione nonché la costituzione della "Rete ecologica" a livello regionale attraverso l'individuazione delle aree di collegamento ecologico tra i siti e le aree di particolare rilevanza per il loro valori naturalistici.

La tutela della biodiversità rappresenta un'azione trasversale, che non riguarda soltanto le aree protette o i siti della Rete Natura 2000, ma che coinvolge tutte le attività che possono avere effetti sul territorio, quali l'urbanistica, l'agricoltura, il settore forestale, quello della pesca, l'industria, l'energia e il turismo.

Per tutelare le risorse è necessario conoscerle e per questo l'obiettivo è sviluppare un quadro conoscitivo esaustivo, coerente e aggiornato per riorganizzare le conoscenze inerenti gli elementi di interesse conservazionistico regionali, anche inquadrandosi in un progetto già in corso denominato Repertorio Naturalistico Toscano (progetto RENATO). Sono in programma anche specifici progetti per l'analisi di specie ed ambienti marini di cui ad oggi non esistono dati significativi dal punto di vista del loro contributo alla biodiversità, così come la valutazione delle specie animali e vegetali potenzialmente inseribili nelle liste di attenzione, la valutazione di specie animali e vegetali minacciate, la valutazione degli effetti delle attività agricole di tipo intensivo sulle attività agricole più estensive e sulle aree naturali e seminaturali.

5. Ridurre la dinamica delle aree artificiali

La gestione sostenibile del suolo rappresenta un obiettivo essenziale delle politiche ambientali, poiché sembra prossimo il raggiungimento di una soglia critica nel suo utilizzo a fronte delle molteplici funzioni che lo caratterizzano.

La Regione Toscana con la L.R. 5/1995 ha individuato nel suolo una risorsa essenziale, non rinnovabile, da valorizzare e tutelare sviluppando un modello d'uso sostenibile, cioè un modello che protegga il territorio e le qualità delle aree verdi e riesca a conservare la biodiversità, anche sul lungo periodo, nei confronti di uno sviluppo delle aree urbane sempre più aggressivo.

Per aree artificiali si intendono: ambienti urbanizzati, insediamenti residenziali, insediamenti produttivi, dei servizi generali pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali, aree estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati (Segnali Ambientali in Toscana 2002, p. 147).

Tra il 1990 e il 2000 i territori modellati artificialmente sono aumentati del 10% incidendo per un complessivo 4,1% sul territorio regionale. Obiettivo è quello di contenere la crescita di tale incidenza e la variazione annua. Gli obiettivi del PRAA 2007-2010 relativi a questa problematica mirano ad incentivare il recupero delle aree dismesse e al contenimento delle superfici artificiali (L.R. 1/05).

6. Prevenzione riduzione del rischio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera

L'attività di difesa del suolo e tutela del territorio si suddivide in due grandi famiglie d'intervento: gli interventi che mirano a ripristinare i dissesti dovuti a eventi calamitosi e gli interventi di prevenzione nei confronti dello sviluppo territoriale e di messa in sicurezza dell'esistente. Negli ultimi anni i Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) si sono indirizzati nel settore della prevenzione con l'individuazione di dettaglio di tutte le aree soggette a rischio di frana e di alluvione e l'individuazione degli interventi necessari per mettere in sicurezza tutto il territorio. Alla luce di questo quadro conoscitivo il PRAA 2007-2010 si propone di garantire, quanto prima possibile a tutta la popolazione, la messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno almeno centennale e l'eliminazione dei movimenti franosi che minacciano l'incolumità delle persone. Nel lungo periodo l'obiettivo consiste nell'eliminazione del rischio idraulico per eventi inferiori a tempi di ritorno duecentennale e l'eliminazione dei movimenti franosi diffusi sul territorio regionale che possono provocare danni sia a persone che cose.

Negli ultimi anni il problema dell'erosione costiera delle spiagge toscane si è fatto sempre più importante e con esso la necessità di reperire materiale il più compatibile possibile con quello esistente sul litorale. Nel periodo 1980-2000 l'erosione costiera è stata pari a 214 Km² e coinvolge un'estensione lineare totale di 125 chilometri. Il PRAA 2007-2010 intende garantire l'equilibrio della dinamica costiera, il recupero e la tutela del patrimonio costiero.

7. Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti

La Toscana è da sempre un'area soggetta ad attività sismica; tutti i 287 comuni della Toscana sono classificati sismici, secondo tre livelli di rischio (a livello nazionale i livelli sono 4 ma la Toscana non contiene aree in zona1). Nelle aree a

maggior rischio sismico la Regione ha concentrato la maggior parte delle risorse per completare le analisi di pericolosità sismica e le valutazioni di vulnerabilità degli edifici e per avviare gli interventi di adeguamento sismico preventivi. Per definizione l'evento sismico non si può prevedere ma il rischio sismico può essere prevenuto e mitigato. Gli obiettivi vi del PRAA 2007-2010 consistono nel migliorare la conoscenza dei fattori di rischio e nella prevenzione antisismica nei comuni a maggior rischio sismico.

AMBIENTE E SALUTE

8. Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico

Attualmente circa la metà della popolazione toscana è esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai livelli previsti dalla normativa per le diverse sostanze inquinanti al fine di salvaguardare la salute dei cittadini. Il problema interessa soprattutto i centri urbani e alcune sostanze inquinanti (in particolare PM10, O3, NO2). Obiettivo prioritario della politica ambientale regionale sarà raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente, rispettando i valori limite di qualità dell'aria per le sostanze inquinanti entro le date previste dalla normativa (DM 60/62 e Dlgs 183/04).

9. Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti

L'inquinamento acustico non solo contribuisce a diminuire la qualità della vita dei cittadini, arrecando disturbo alle normali attività umane e al sonno, soprattutto all'interno delle aree urbane, all'interno delle quali è il traffico a rappresentare una fonte rilevante di rumore, ma produce danni rilevanti sulla salute della popolazione, sia nel breve periodo, sia nel medio-lungo periodo.

Obiettivo prioritario della politica ambientale regionale deve essere pertanto minimizzare la percentuale della popolazione esposta a livelli di inquinamento acustico non sostenibili, in conformità alle indicazioni della Comunità europea.

Con il termine inquinamento elettromagnetico si fa riferimento all'immissione nell'ambiente di radiazioni non ionizzanti prodotte da più sorgenti, in particolare gli impianti per la diffusione radiofonica e televisiva, gli impianti per la telefonia mobile e gli elettrodotti.

Gli studi sugli effetti sulla salute dell'esposizione prolungata a campi elettromagnetici non hanno prodotto al momento ancora risultati certi ed univoci; tuttavia, considerata l'incertezza scientifica, il principio di precauzione suggerisce di adottare misure di prevenzione del danno al fine di minimizzare le esposizioni per quanto possibile.

Obiettivo del PRAA 2007-2010 sarà ridurre la popolazione esposta sia alle radiazioni non ionizzanti (inquinamento elettromagnetico) che alle radiazioni ionizzanti; queste ultime sono in grado di produrre danni di rilievo per l'uomo e gli altri esseri viventi, fino ad innescare processi di cancerogenesi. In Toscana una sorgente rilevante di radioattività ambientale è rappresentata dal radon, gas di origine naturale emesso dal terreno e da alcuni materiali da costruzione che può arrivare a concentrazioni pericolose per la salute umana all'interno degli edifici, e che è presente in concentrazioni più elevate in alcune zone della regione (zone dell'Amiata, Maremma, Arcipelago, colline metallifere).

10. Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente

Negli ultimi decenni la produzione di sostanze chimiche pericolose è aumentata notevolmente, senza che sia aumentata allo stesso tempo di pari entità la conoscenza dei possibili effetti che tali sostanze possono produrre sulla salute dell'uomo e sull'ambiente. Ad oggi tali effetti che restano in buona parte incerti, mentre i rischi derivanti dall'esposizione alle sostanze chimiche e ai pesticidi risultano elevati.

La stessa Comunità europea raccomanda da anni l'adozione del principio di precauzione, che richiede di adottare misure di prevenzione del danno ambientale in tutti i casi in cui, in presenza di rischi gravi per l'uomo e per l'ambiente, non sia possibile stabilire con certezza la realtà e gravità di tali rischi, sulla base delle conoscenze scientifiche disponibili.

La Regione Toscana, con il presente Piano recepisce gli orientamenti della Comunità europea impegnandosi a ridurre gli impatti sulla salute dell'uomo e sull'ambiente derivanti dall'utilizzo di sostanze chimiche pericolose e dal ricorso ai pesticidi in agricoltura.

11. Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale

Il rischio industriale rappresenta una problematica di rilievo tenendo presente le possibili conseguenze sia per la salute che per il territorio e l'ambiente derivanti dal verificarsi di incidenti industriali. Secondo la normativa vigente, si considerano a rischio le aziende nei cui stabilimenti siano presenti determinate sostanze pericolose, in grado di arrecare rilevanti danni all'uomo e all'ambiente, attraverso emissioni, incendi o esplosioni di grave entità.

In Toscana sono presenti 60 aziende a rischio di incidente rilevante, buona parte delle quali sono concentrate nella provincia di Livorno. Obiettivo di una corretta politica ambientale deve essere quello di minimizzare il grado di rischio di accadimento di incidenti rilevanti e le loro conseguenze per l'uomo e per l'ambiente.

USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI E GESTIONE DEI RIFIUTI

12. Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica

I rifiuti rappresentano una delle principali fonti di pressione sull'ecosistema e la loro gestione costituisce uno dei problemi economici ed ambientali più complessi.

Il VI Programma comunitario di Azione in materia di ambiente individua come obiettivo prioritario il conseguimento di una sensibile riduzione complessiva delle quantità di rifiuti prodotti attraverso la prevenzione, il recupero e il riciclaggio. A livello nazionale il Decreto Ronchi (D. Lgs. 22/97) prevede come obiettivi prioritari la prevenzione della produzione di rifiuti, la riduzione alla fonte dei rifiuti prodotti e della loro pericolosità.

In linea con gli indirizzi nazionali ed europei, la Toscana si pone l'obiettivo di ridurre la produzione complessiva di rifiuti urbani e speciali, per invertire la preoccupante tendenza alla crescita registrata negli ultimi anni. Per quanto riguarda i rifiuti urbani, l'obiettivo sarà ridurre del 15% entro il 2010 la produzione rispetto ai dati del 2004.

Parallelamente alla riduzione dei quantitativi di rifiuti prodotti, una corretta politica di gestione dei rifiuti richiede di minimizzare la quantità di rifiuti smaltiti in discarica incentivando l'utilizzo di materiali recuperabili e la raccolta differenziata (fino a raggiungere entro il 2010 il 55% di raccolta differenziata dei rifiuti urbani), individuando metodi di raccolta appropriati in funzione delle specifiche condizioni locali e incentivando la realizzazione di impianti a tecnologia avanzata.

13. Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse

I siti contaminati sono tutte quelle aree dove la presenza di attività antropiche (discariche, attività industriali, attività minerarie) ha prodotto una concentrazione eccessiva, superiore ai limiti previsti per legge, di sostanze inquinanti in grado di contaminare in modo anche molto pericoloso, il suolo, le acque superficiali e sotterranee e quindi in grado di nuocere gravemente anche alla salute della popolazione.

Il tema delle bonifiche è disciplinato a livello regionale da un apposito piano, il Piano Regionale di bonifica del 1999, che ha censito i siti da bonificare (402 sull'intero territorio regionale) e ha dato impulso agli interventi di bonifica dei siti. Al dicembre 2005 dal monitoraggio della situazione esistente risulta attivato il 100% delle procedure di bonifica dei siti a breve termine, ed il 65% dei siti a medio termine.

Il PRAA si pone pertanto come obiettivo prioritario la prosecuzione della realizzazione del complesso delle attività di bonifica dei siti inquinati, in modo da eliminare o ridurre il rischio ambientale e sanitario e recuperare il territorio alla fruibilità sociale.

14. Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

Tra le risorse che più di altre subiscono l'impatto degli interventi di utilizzo, inadeguata tutela e inquinamento si segnala l'acqua, risorsa strategica per la vita dell'uomo e per lo sviluppo. La qualità della risorsa è minacciata dalla presenza di sostanze pericolose nelle acque e nei sedimenti; dall'inquinamento da fonte diffusa; dal fenomeno del cuneo salino (ingressione di acqua salmastra lungo la fascia costiera).

Il PRAA 2007-2010 intende tutelare in maniera integrata le risorse idriche e gli ecosistemi acquatici, mantenendo una buona qualità dei corpi idrici superficiali, sotterranei e delle acque di balneazione.

La tutela della risorsa idrica richiede attenzione non solo agli aspetti qualitativi, ma anche a quelli quantitativi; essa si attua anche attraverso l'uso razionale e sostenibile della risorsa, evitando un suo sovrasfruttamento rispetto al naturale tasso di rinnovabilità della risorsa, contenendo gli sprechi e incentivando il risparmio, con l'obiettivo di soddisfare i fabbisogni accertati e futuri, dando priorità ai bisogni a scopo idropotabile.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al capitolo 3 del PRAA relativo alla descrizione delle Aree di azione prioritaria e dei Macroobiettivi.

Accanto ai 14 macroobiettivi sopra elencati, ricadenti all'interno delle aree di azione prioritaria, per ciascuno dei quali il PRAA individua obiettivi specifici e interventi da realizzare (illustrati nel cap. seguente), si aggiungono 6 macroobiettivi di natura trasversale alle 4 aree di azione, particolarmente strategici nell'ottica del Piano proprio in virtù del loro carattere intersettoriale.

MACROBIETTIVI TRASVERSALI

- **Implementazione e integrazione dei quadri conoscitivi e dei sistemi informativi**
- **Ricerca e innovazione**
- **Cooperazione internazionale**
- **Comunicazione per l'eco-efficienza e l'educazione ambientale sul territorio**
- **Implementazione e valutazione dello sviluppo sostenibile**
- **Coordinamento monitoraggio e aggiornamento del PRAA /mitigazione degli effetti**

1.2 Analisi di coerenza del PRAA

1.2.1 Analisi di coerenza interna

La coerenza interna di un programma rappresenta la corrispondenza e la consequenzialità delle fasi attraverso cui, dall'analisi della situazione di partenza e dei problemi che ne emergono, si passa all'individuazione dei singoli interventi in grado di pervenire al conseguimento degli obiettivi assunti. A questo livello di definizione si possono rilevare le caratteristiche strutturali del piano di interventi, in modo da procedere a una verifica degli impatti potenziali sugli obiettivi posti dal nuovo Piano Regionale di Azione Ambientale secondo una metodologia ormai consolidata diretta a esaminare corrispondenze e correlazioni tra strategie e interventi programmati.

La scomposizione della struttura del PRAA, realizzata attraverso le matrici di coerenza, è finalizzata a ricostruire le diverse fasi della programmazione ed a rintracciare la coerenza interna tra la formulazione delle strategie e la definizione delle misure previste. Quest'analisi è quindi mirata a verificare se sussista una certa consequenzialità nel processo di programmazione a monte degli interventi e, conseguentemente, una precisa corrispondenza tra gli interventi da realizzare, che a loro volta possono risultare fortemente o mediamente interrelate con gli obiettivi programmati. In tale contesto, accertare la corretta formulazione del piano di interventi, significa poter valutare se il programma sia in grado di conseguire il superamento dei nodi e delle strozzature, che ostacolano la crescita del sistema socio-economico locale.

L'analisi degli elementi di corrispondenza e coerenza ambientale rintracciabili tra i Macroobiettivi del PRAA è svolta attraverso alcune matrici; le matrici proposte rappresentano un valido strumento di riflessione e di confronto sulle tematiche relative alla coerenza interna dei programmi.

In particolare, nella matrice di compatibilità riproposta nel seguito, vengono riportati per riga e colonna i gruppi di Macroobiettivi relativi ad ogni Area di azione prioritaria del PRAA: nelle caselle poste all'incrocio fra le righe e le colonne, sono stati dunque riportati degli indicatori che esprimono la "relazione" di ciascun gruppo di Macroobiettivi.

Dall'analisi effettuata mediante la matrice di coerenza riportata nella pagina seguente, fermo restando la compatibilità complessiva degli interventi, sono stati messi in evidenza:

- gli elementi di correlazione significativa tra i gruppi di Macroobiettivi del PRAA;
- gli elementi che potrebbero trovare maggiori possibilità di integrazione.

Con particolare riferimento agli elementi di maggiore integrazione, si fa principalmente riferimento ai Macroobiettivi che ipotizzano realizzazioni impiantistiche o interventi di manutenzione del territorio, che quindi, in linea di principio, potrebbero avere eventuali effetti ambientali che potrebbero in qualche misura interferire con altri Macroobiettivi. Di queste possibili correlazioni tra effetti si è parlato nel dettaglio nel relativo capitolo 5, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Matrice di analisi della coerenza interna del PRAA 2007-2010															
Aree di azione prioritaria / Macroobiettivi		Cambiamenti Climatici			Natura e biodiversità e difesa del suolo				Ambiente e Salute				Uso Sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Cambiamenti Climatici	1- Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col il Protocollo di Kyoto	-	xx	xx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 - Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	xx	-	xx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 - Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili	xx	xx	-	o	o	-	-	-	o	-	-	o	-	-
Natura e biodiversità e difesa del suolo	4 - Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina	-	-	o	-	xx	o	-	-	-	xx	-	-	x	xx
	5 - Ridurre la dinamica delle aree artificiali	-	-	o	xx	-	-	-	x	x	x	x	-	xx	-
	6 - Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
	7 - Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambiente e Salute	8 - Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico	xx	xx	xx	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-
	9 - Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti	-	-	o	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-
	10 - Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente	-	-	-	xx	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x
	11 - Ridurre il grado di rischio di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale	-	-	-	-	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-
Uso Sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	12 - Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	13 - Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse	-	-	-	x	xx	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14 - Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica	-	-	-	xx	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-

LEGENDA

- xx Macroobiettivi significativamente correlati;
- x Macroobiettivi correlati;
- o Macroobiettivi che possono trovare maggiori elementi di integrazione;
- Macroobiettivi compatibili.

1.2.2 Analisi di coerenza esterna

Il Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010, pur riconfermando l'impostazione strategica del precedente PRAA 2004-2006, vuole contribuire a perfezionare il processo di convergenza tra gli strumenti della programmazione dello sviluppo e quelli del governo del territorio che hanno nella sostenibilità ambientale il denominatore comune. L'integrazione delle politiche pubbliche e la strategia di governance sono, dal punto di vista metodologico, i due aspetti fondamentali del nuovo PRAA. Il Piano promuove l'integrazione orizzontale delle politiche ambientali con le altre politiche regionali, sottolineando la necessità di interagire dal punto di vista ambientale con tutti i piani e programmi che possono avere effetti rilevanti sull'ecosistema. In senso verticale, invece, il PRAA promuove il principio di sostenibilità ambientale che viene assunto come principio ispiratore e carattere costante anche per i principali strumenti di programmazione e pianificazione regionali (in particolare dal PIT e dal PRS).

Valutazione della coerenza verticale

Al fine di garantire la massima coerenza con la programmazione regionale, il PRAA 2007-2010 tiene conto delle indicazioni contenute negli strumenti di programmazione sovraordinati: in primo luogo il Programma di governo, seguito dal Piano di Indirizzo Territoriale e dal Programma Regionale di Sviluppo. La Regione ha, da tempo, fatto propri i principi dello sviluppo sostenibile nell'ambito della propria attività di elaborazione delle politiche e degli strumenti di programmazione. Il Programma di Governo 2005-2010 conferma questa impostazione e la rilancia come azione strategica, con la quale governare lo sviluppo della Toscana di fronte alle nuove sfide imposte dalla globalizzazione dei mercati e dal possibile, e probabile, aumento delle pressioni ambientali negli anni futuri. Un primo elemento di coerenza complessiva è possibile ricavarlo quindi dalla lettura integrata del programma di governo e del Piano Regionale di Azione Ambientale 2004-2006, da cui sono mutuati obiettivi strategici e filosofie d'intervento anche per l'edizione 2007-2010. In quest'ultimo si trovano infatti sia macroobiettivi, che fanno riferimento alle quattro aree d'azione prioritaria mutate dai documenti nazionali ed internazionali di riferimento, sia interventi specifici che hanno lo scopo di diffondere i principi dell'eco-efficienza e di incentivare interventi specifici per quelle particolari porzioni di territorio che sono definite Zone di Criticità Ambientale. In ogni caso, comunque, alla base di tale processo, che porta ad identificare una serie di interventi specifici, vi sono i principi dello sviluppo sostenibile, della dematerializzazione della conoscenza, di una ricerca di un modello complessivamente più efficiente sia nella conservazione che nella gestione delle risorse naturali.

Analisi di coerenza esterna tra il Programma di Governo ed il PRAA	
Programma di governo	PRAA
Sostenibilità ambientale	In generale con questa dizione appaiono coerenti, complessivamente, tutti i macroobiettivi del PRAA che fanno riferimento alle quattro aree d'azione prioritaria.
Sostenibilità territoriale	Ridurre la dinamica delle aree artificiali
Mobilità sostenibile di persone e merci	Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il protocollo di Kyoto; razionalizzare e ridurre i consumi energetici; ridurre la % di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico; ridurre la % di popolazione esposta all'inquinamento acustico.
Prevenzione del rischio idrogeologico e dell'erosione costiera	Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico; prevenzione e riduzione dell'erosione costiera.
Incentivazione di modelli di consumo sostenibile attraverso la diffusione di marchi ecologici	Azioni per la promozione dell'eco-efficienza nell'uso dell'acqua e dei materiali.

Per quanto attiene ai rapporti intercorrenti tra il PIT (Piano di Indirizzo Territoriale) e il PRAA, la versione 2004-2006 del PRAA ha costituito un'integrazione del quadro conoscitivo del PIT (come recita la delibera di approvazione del PRAA); tale quadro conoscitivo rappresenta il fondamento e la giustificazione degli obiettivi e delle azioni di governo del territorio, che, di conseguenza, devono mostrarsi coerenti con esso. Attualmente è in corso di definizione l'aggiornamento del PIT, conseguentemente alle modifiche del quadro normativo apportate dalla Direttiva 42/CEE/2001 sulla Valutazione Ambientale Strategica, dalla riforma del Titolo V della Costituzione e dalla nuova LR n. 1/2005, recante norme per il governo del territorio. Elemento comune dei due Piani è lo sforzo a passare da un modello di politiche settoriali a modelli di politiche integrate e coerenti centrate sull'intersettorialità e sul radicamento nelle specificità del territorio. Tra le finalità del nuovo PIT, si evidenzia il consolidamento del modello toscano di governo del territorio fondato sulla tutela delle risorse e la valorizzazione delle eccellenze e delle identità locali. Inoltre è auspicabile che, nell'ambito del processo di aggiornamento dei due strumenti di programmazione, si consolidi un legame forte tra i due piani; questo attraverso l'acquisizione dei macroobiettivi del PRAA quali, ad esempio, invarianti strutturali dello Statuto del PIT.

Quanto al rapporto con il Programma Regionale di Sviluppo, il Piano Regionale di Azione Ambientale 2004-2006 ha promosso e realizzato quanto previsto al punto 9 del PRS 2003-2005, ossia un nuovo approccio integrato alle politiche ambientali. Del PRS il PRAA condivide l'approccio improntato alla partecipazione di tutte le componenti istituzionali, economiche, sociali, territoriali allo sviluppo; la scelta e la pratica della concertazione e della governance cooperativa; l'attenzione all'innovazione e alla ricerca come chiave di qualificazione dello sviluppo, la sostenibilità ambientale come obiettivo generale. Il nuovo PRS 2006-2010, attualmente in corso di elaborazione, introducendo un importante elemento di novità rispetto alla impostazione precedente, contiene l'indicazione delle linee strategiche per la programmazione settoriale pluriennale, configurandosi come un atto di vera e propria programmazione di legislatura, e non più un mero atto di indirizzo. Esso definisce dei Progetti Integrati Regionali quali strumenti attuativi dei Programmi Strategici Integrati contenuti nel Programma di Governo; per il Programma Strategico Integrato "Sostenibilità ambientale e territoriale", sono individuati i seguenti progetti integrati, che confluiranno all'interno del PRAA 2007-2010:

- Politiche di ecoefficienza per il rispetto di Kyoto;
- Sostenibilità e competitività del sistema energetico;
- Efficienza e Sostenibilità nella politica dei rifiuti;
- Governo unitario ed integrato delle risorse idriche e per il diritto all'acqua;
- Sviluppo sostenibile del Sistema della Montagna toscana.

L'elaborazione del PRAA dovrà coordinarsi con le fasi di programmazione - attuazione dei Fondi Strutturali 2007-2013; in particolare, il Documento Strategico Regionale Preliminare per le politiche di coesione 2007/2013 (approvato con decisione di G.R. n.8 del 14 novembre 2005) individua tra l'altro, nel proprio ambito "Competitività Regionale" da attuare con i fondi FESR, degli specifici obiettivi e priorità di carattere ambientale-territoriale, quali:

- promozione di azioni e politica industriale finalizzate allo sviluppo di ricerca e innovazione tecnologica che contano di aumentare la qualità ambientale dei processi e dei prodotti;
- interventi di risanamento del territorio, conservazione della biodiversità, miglioramento della qualità dell'ambiente urbano, prevenzione del rischio ambientale e tecnologico, efficienza energetica e utilizzo di energia rinnovabile;
- interventi a favore dell'accessibilità dei servizi di trasporto e telecomunicazione.

Il PRAA terrà conto del Nuovo Patto per uno sviluppo qualificato e maggiori e migliori lavori in Toscana, sottoscritto il 30 marzo 2004 dalla Regione Toscana, dalle istituzioni locali, dai rappresentanti dei lavoratori e imprenditori e dalle associazioni ambientaliste. Obiettivo generale del patto è l'adozione e la realizzazione di un modello di sviluppo in grado di coniugare una più forte tutela ambientale con il rafforzamento del sistema produttivo; a tal fine, accanto all'individuazione di sei sfide settoriali "da vincere insieme", il patto riconosce una sfida trasversale, quella di fare della sostenibilità un fattore di nuovo sviluppo e di nuova occupazione per la Toscana.

Valutazione della coerenza orizzontale

La valutazione della coerenza orizzontale è avvenuta attraverso l'analisi di congruità degli obiettivi, finora stabiliti, dal PRAA 2007-2010 con quelli degli altri piani e programmi settoriali regionali. I piani e programmi, con i quali operare la valutazione di coerenza esterna, sono stati scelti in base alla loro vicinanza ed affinità tematica con le problematiche ambientali. I piani di settore, che sono stati sottoposti alla valutazione di coerenza orizzontale, sono elencati nella tabella sottostante. Considerato il particolare rilievo che ricopre il principio di integrazione in un piano ambientale orientato alla sostenibilità si propone valutazione di coerenza anche con Piani non ancora definitivamente approvati ma in corso di elaborazione.

Quadro dei piani e programmi di riferimento per la valutazione di coerenza orizzontale del PRAA	
DENOMINAZIONE PIANO	RIFERIMENTO O ATTO DI APPROVAZIONE
a) Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013	Prima comunicazione dell'Assessore Susanna Cenni al Consiglio sul nuovo PSR 2007-2013 il 31 gennaio 2006
b) Piano regionale della Mobilità e della Logistica	D.C.R. n. 63/2004
c) Piano Sanitario regionale	D.C.R. n. 22 del 16 Febbraio 2005
d) Piano regionale per lo Sviluppo Economico 2001-2005	D.C.R. n. 64/2004 per l'aggiornamento 2004/2005
e) Programma Forestale Regionale 2007-2010	In corso di elaborazione, approvazione prevista da C.R. entro 30 sett. 2006
f) Piano d'indirizzo per le Montagne Toscane 2004-2006	D.C.R. n. 109/2004
g) Piano di indirizzo generale integrato L.R. 32/02	D.C.R. n.137/03, presentazione della prima fase in consiglio

a) Piano di Sviluppo Rurale (PSR) 2007-2013

Il piano di Sviluppo rurale 2007-2013 si è ispirato per la definizione dei suoi obiettivi generali a quelli enunciati nel Reg. CE 1698/05, quali:

- accrescere la competitività del settore agricolo e forestale, promuovendone la ristrutturazione, lo sviluppo e l'innovazione;
- valorizzare l'ambiente e lo spazio naturale, sostenendo la gestione del territorio;
- migliorare la qualità di vita nelle zone rurali e promuovere la diversificazione delle attività economiche.

Questi obiettivi generali sono stati declinati in obiettivi più specifici che risultano coerenti con i macroobiettivi stabiliti nel PRAA 2007-2013; nel PRS 2007-2013, infatti:

- si parla di riduzione di costi energetici e di promozione di energie rinnovabili, come definito dagli obiettivi specifici del PRAA all'interno dell'area Cambiamenti climatici;
- si prefigge di conservare e migliorare l'ambiente ed il paesaggio; promuovere un'agricoltura di qualità; sostenere il mantenimento di razze e di animali e varietà vegetali in via di estinzione; proteggere e ripristinare gli svariatissimi ambienti rurali. Tutti questi interventi paiono in perfetta coerenza con gli interventi del PRAA all'interno dell'area Natura e biodiversità;
- si mira a promuovere e sostenere le imprese nello sviluppo dell'innovazione di processo e di prodotto, obiettivo che deve essere attuato rispettando il principio di uso sostenibile delle risorse naturali. Tuttavia il fatto che questo intervento venga messo in atto con il Partenariato Pubblico Privato e, dunque, con mezzi di sostegno alle imprese, bisognerà accertarsi che queste rispettino criteri di sostenibilità ambientale.

b) Il Piano regionale della Mobilità e della Logistica

Il piano regionale della Mobilità e della logistica ha definito tre strategie fondamentali articolate in obiettivi generali e specifici, le strategie sono:

- Assicurare una mobilità di cittadini e merci ambientalmente sostenibile;
- Porre i cittadini al centro della politica dei trasporti;
- Sviluppare una governance efficace.

Gli obiettivi generali e specifici relativi alla prima e alla seconda strategia risultano pienamente coerenti con quelli dell'area di azione Cambiamenti Climatici del PRAA; si vuole, infatti, incrementare l'efficienza ambientale ed energetica dei trasporti nell'obiettivo di ridurre le emissioni di gas inquinanti e di gas ad effetto serra.

Un altro obiettivo prioritario di questo piano è il superamento del deficit infrastrutturale, questo obiettivo sembrerebbe porre un campanello di allarme alle problematiche ambientali; questa criticità è stata, però, risolta all'interno dello stesso piano: si parla, infatti, di necessità di un controllo ambientale sulle grandi opere contemporaneamente alla loro attuazione. In sintesi la strategia proposta dal piano, per quanto riguarda la gestione dei rischi ambientali connessi alle grandi opere, è riassumibile in un'iniziativa politica finalizzata ad ottenere: - un'incorporazione della dimensione ambientale fin nella fase in cui le opere vengono concepite e progettate; - un'attuazione di un programma di studi sugli strumenti e sulle procedure per la gestione degli effetti ambientali delle grandi opere; - un rafforzamento dell'ARPAT, promuovendone l'autorevolezza tecnico/scientifica e tutelandone il ruolo di soggetto preposto al controllo dotato di poteri formali di prescrizione; - promozione di un centro di eccellenza regionale, in collaborazione con altre ARPA interessate, per l'affinamento delle tecniche di controllo degli impatti delle grandi opere.

Questa azione sembra coerente con l'area di azione prioritaria del PRAA Ambiente e salute.

c) Piano Sanitario regionale (approvato con D.C.R. n. 22 del 16 Febbraio 2005)

Il piano sanitario regionale ha individuato tre grandi obiettivi:

il miglioramento della salute e del benessere della popolazione;

la soddisfazione e la partecipazione del cittadino/a;

l'efficienza e la sostenibilità del sistema.

Queste strategie sono pienamente coerenti con quelle del PRAA 2007-2010 dove si manifesta un'elevata attenzione alla salute umana, esplicitata soprattutto dagli obiettivi afferenti all'area di azione prioritaria Ambiente e Salute, e dove si manifesta una forte volontà di integrazione delle politiche ambientali con quelle della Salute. Questa attitudine all'integrazione è presente anche nel Piano Sanitario regionale dove si esplicita, inoltre, l'obiettivo generale di promuovere l'integrazione con le strutture di tutela ambientali, cosa che è perfettamente coerente alla linea di azione del PRAA.

Piano regionale per lo Sviluppo Economico 2001-2005 (approvato con D.C.R. n. 64/2004 per l'aggiornamento 2004/2005)
(In attesa del nuovo PRSE si propone valutazione di coerenza con il passato Piano)

Il piano regionale per lo sviluppo economico 2001-2005 ha adottato quattro grandi strategie:

Il raccordo con gli strumenti della programmazione negoziata e con i piani di sviluppo locale;

L'innovazione e ricerca – la creazione dello Spazio regionale per la ricerca;

La crescita del sistema toscano tramite l'attuazione di nuovi investimenti, la promozione di nuove imprese e la crescita dimensionale delle imprese;

Promozione e internazionalizzazione.

Queste strategie appaiono coerenti con quelle del PRAA; in particolare, si auspica un incremento della produttività dei sistemi economici regionali nel quadro degli standard internazionali di sostenibilità ambientale, cosa pienamente coerente con l'area di azione prioritaria del PRAA uso sostenibile delle risorse.

Si programma, inoltre, di promuovere gli interventi relativi alla ricerca e innovazione e al trasferimento dell'innovazione tecnologica per riorientare i processi produttivi verso la ecocompatibilità e la sicurezza, anche attraverso innovazioni in grado di indurre minori consumi di risorse e di energia. La ricerca e l'innovazione sono uno di quegli strumenti adottati anche dal PRAA per diffondere sempre più pratiche ambientalmente sostenibili, a questo proposito nel Piano per lo Sviluppo economico si prevede l'azione specifica di avviare la costituzione di un distretto tecnologico.

Anche gli interventi pianificati per rilanciare la crescita qualitativa dell'offerta turistico-ricettiva sono state condizionate al rispetto dei principi fondanti dello sviluppo sostenibile delle attività economiche e produttive attraverso adeguati sistemi di incentivazione alla certificazione ambientale e sociale delle imprese turistico ricettive, cosa pienamente coerente con la strategia di sviluppo ambientale sostenibile e durevole del PRAA.

Programma Forestale Regionale 2007-2010 (in corso di elaborazione, approvazione prevista da C.R. entro 30 sett. 2006)

Il programma forestale regionale è il primo programma regionale che ha già passato la prima fase del nuovo ciclo di programmazione, essendo stato esaminato dal Nurv, dal CTP e dalla Giunta. Nello scorso ciclo di programmazione il PRF ed il PRAA hanno operato in piena complementarietà, in quanto il PRAA 2004-2006 riconosceva al Programma Forestale Regionale la funzione di strumento programmatico e finanziario per l'attuazione di interventi relativi a "...la difesa dagli incendi boschivi, gli interventi pubblici forestali per la salvaguardia ed il miglioramento delle foreste, la prevenzione del dissesto idrogeologico...". Si auspica che questa piena complementarietà di interventi possa continuare anche nell'attuale ciclo di programmazione, cosa che sembra essere garantita

Il Programma Forestale Regionale ha come obiettivo generale quello di tutelare e valorizzare il vasto patrimonio forestale della Toscana, quale risorsa strategica per lo sviluppo del territorio rurale, il miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente.

Il Programma è stato articolato in più obiettivi distinti per tematica, qui si considerano quelli direttamente collegati con le problematiche ambientali:

il sostegno e lo sviluppo delle iniziative volte a diffondere una selvicoltura basata sui principi della sostenibilità e finalizzata alla mitigazione dei cambiamenti climatici; azioni di indirizzo e sviluppo della filiera legno – energia; questi obiettivi sono in linea con l'uso sostenibile della risorsa idrica, la riduzione delle emissioni di gas serra, l'aumento della % di energia proveniente da fonti rinnovabili, auspicati nel PRAA.

il sostegno e lo sviluppo delle iniziative volte a diffondere una selvicoltura basata sui principi della sostenibilità e sul mantenimento della biodiversità; interventi di indirizzo e sviluppo degli interventi pubblici forestali, intesi come strumento fondamentale per la protezione dell'ambiente e la riduzione o prevenzione dei dissesti idrogeologici; interventi di indirizzo e sviluppo degli interventi di prevenzione degli incendi boschivi, nonché di quelli di recupero delle aree percorse da incendi; questi obiettivi sono in linea con la qualificazione delle aree protette, la conservazione della biodiversità terrestre e marina, la prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico, auspicati nel PRAA.

Piano d'indirizzo per le Montagne Toscane 2004-2006 (approvato con D.C.R. n. 109/2004)

Il piano di Indirizzo delle Montagne Toscane 2004-2006 ha individuato cinque strategie fondamentali:

Miglioramento della qualità della vita e di servizio;

Orientare le attività alla sostenibilità;

Valorizzare le risorse montane;

Proteggere la peculiarità dell'ecosistema;

Sostenere le capacità progettuali delle comunità montane.

Gli obiettivi specifici di attuazione delle menzionate strategie appaiono abbastanza coerenti con la strategia del PRAA; in particolare si parla:

di incentivare lo sviluppo delle energie rinnovabili, rimandando al piano energetico regionale, a sua volta coerente con l'azione del PRAA;

di incentivare la strutturazione e la visibilità sul mercato dei parchi e delle aree protette; di prevenire il rischio idrogeologico; di proteggere rischio incendi; di tutelare la biodiversità e le risorse idriche, tutti obiettivi altamente coerenti con quelli di Natura e Biodiversità. L'unica eccezione potrebbe essere fatta alla promozione di iniziative economiche nei parchi e nelle aree protette, che non è specificata dover essere coerente con politiche di sostenibilità ambientale.

di supportare le aree di insediamento industriale in quanto ecologicamente attrezzate, di favorire la certificazione dei prodotti tipici, di mettere in sicurezza idraulica ed idrogeologica degli insediamenti produttivi; questi obiettivi risultano coerenti all'area di azione prioritaria di Ambiente e Salute del PRAA.

Alcuni dubbi di coerenza con gli obiettivi del PRAA, potrebbero essere sollevati a proposito degli interventi previsti sulla viabilità e sul potenziamento delle reti di infrastrutture esistenti.

Piano di Indirizzo Generale Integrato 2006-2010 (PIGI)

La bozza preliminare del nuovo piano di Indirizzo Generale Integrato 2006-2010 è già stata approvata dal Consiglio Regionale ed attualmente il piano è già alla presentazione al NURV della prima fase.

Nella mozione n. 148, approvata nella seduta del 21 dicembre 2005, il Consiglio Regionale ha individuato varie priorità del piano senza, però, effettuare una classificazione d'importanza.

La priorità che risulta maggiormente correlata con le finalità del PRAA è quella relativa alla promozione ed al sostentamento dello sviluppo attraverso la ricerca scientifica ed i rapporti con le università e i centri di ricerca, nonché il riordino e l'aggregazione delle funzioni delle tante realtà presenti. Il trasferimento della ricerca e dell'innovazione verso le imprese e il territorio e la divulgazione dei risultati raggiunti potrebbe portare ad una maggiore ecoefficienza del sistema produttivo ovvero ad una maggior sviluppo sostenibile attraverso la diffusione di eco-innovazioni. Questo è proprio quanto viene fatto anche dallo stesso PRAA che cerca di stimolare e sensibilizzare il sistema delle imprese ad una maggiore ecoefficienza. Anche il PIGI mira a promuovere l'uso sostenibile delle risorse ed a potenziare le sinergie tra tutela dell'ambiente e la crescita economica.

2. Caratterizzazione dello stato dell'ambiente in Toscana

2.1 Il quadro conoscitivo generale

Per quanto riguarda la conoscenza del contesto ambientale in ambito regionale, a partire dal 2001 è andata consolidandosi l'esperienza annuale dei Segnali ambientali in Toscana, un rapporto che raccoglie un insieme di indicatori che consentono di leggere la qualità ambientale regionale ed i fattori che nel periodo recente hanno agito su questo (compreso il ruolo che l'amministrazione regionale è riuscita a svolgere). La struttura utilizzata in Segnali Ambientali per la conduzione del report è articolata in due livelli: il primo livello comprende le quattro aree d'azione prioritaria definite dall'Unione Europea e fatte proprie dal precedente e dall'attuale PRAA (Cambiamenti Climatici – Natura e Biodiversità – Ambiente e Salute – Uso Sostenibile delle Risorse Naturali e Gestione dei Rifiuti); il secondo comprende, all'interno di ciascuna area, varie tematiche ambientali (ad es. Energia, Emissioni climalteranti per l'area Cambiamenti climatici, etc..). Nella trattazione che segue quindi, è stata sostanzialmente confermata questa impostazione generale.

CAMBIAMENTI CLIMATICI

Le problematiche inerenti le emissioni di gas climalteranti, generate da attività antropiche, hanno assunto negli ultimi anni una dimensione di sempre più marcata rilevanza globale.

Le emissioni di gas che influenzano il clima rappresentano un problema di sempre maggiore rilevanza globale. Il clima è infatti influenzato dalle concentrazioni in atmosfera di alcune sostanze inquinanti che trattengono la radiazione ad onda lunga emessa dalla Terra e ne modificano il bilancio energetico inducendo un'accentuazione dell'effetto serra naturale.

Emissioni climalteranti e Protocollo di Kyoto

Il quadro conoscitivo delle emissioni di anidride carbonica (CO₂) e degli altri due più importanti gas ad effetto serra, metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O) è costituito dall'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione I:R:S:E:

In linea con la tendenza nazionale, in Toscana crescono negli ultimi anni le emissioni di gas serra responsabili del mutamento climatico: tra il 1990 e il 2003 si è registrato un incremento del 7,6%, in controtendenza rispetto all'obiettivo del Protocollo di Kyoto, che prevede una riduzione del 6,5% nel 2010 rispetto ai valori del 1990.

Al 2003 le emissioni regionali di CO₂ equivalente ammontano ad oltre 42 milioni di tonnellate; di questo dato sono in buona parte responsabili il settore "centrali elettriche pubbliche, cogenerazione e tele riscaldamento" (a cui è imputabile il 22% delle emissioni di gas serra), insieme ai processi di combustione (il 18% delle emissioni è dovuto alla combustione nell'industria, il 15% a processi di combustione nel terziario e nell'agricoltura) e al settore dei trasporti stradali (16%).

Energia

Il settore energetico produce profondi impatti sul cambiamento climatico del pianeta e sull'inquinamento dell'aria a livello regionale. Gli effetti derivano sia dalle attività correlate alla produzione e ai processi di trasformazione dell'energia, sia dalla destinazione dell'energia verso gli utilizzi, ovvero dal consumo finale di servizi energetici.

In Toscana il consumo di energia per usi finali è aumentato del 14% dal 1995 al 2003 e del 19% dal 1990 al 2003, a fronte di una corrispondente crescita del PIL pari rispettivamente al 13% e al 23%. I tassi medi annui di crescita si sono leggermente ridotti nel periodo 1995-2003 rispetto al precedente periodo 1990-1995 ma la tendenza ad una crescita dei consumi energetici maggiore rispetto a quella del PIL appare persistente.

Dalla metà degli anni '90, le tendenze più elevate alla crescita dei consumi energetici sono state registrate dal settore dei trasporti (+14%) e dal settore domestico e terziario (+ 18%). Nel settore dei trasporti particolarmente incisivi sono i consumi energetici del trasporto stradale cresciuti nello stesso periodo del 17%. Un minor livello di crescita, seppure consistente, si registra nei consumi energetici dell'industria toscana per cui si è osservato un incremento del 10% tra il 1995 e il 2003.

I consumi elettrici complessivi aumentano del 25% nel periodo 1995-2003 a fronte di un aumento del PIL del 12% (+43% nel settore terziario, + 22% nel settore industriale e + 14% nel settore domestico).

Si registra nel periodo 1995-2003, nell'ambito del mix di fonti utilizzate per coprire il fabbisogno primario, una diminuzione della quota di combustibili a maggior impatto ambientale in termini di emissioni di CO₂ (carbone e prodotti petroliferi), a vantaggio dei combustibili fossili a minor impatto (gas naturale). Il ricorso alle rinnovabili mostra un andamento in crescita e rappresenta al 2003 una percentuale consistente (pari all'11,8%) delle fonti di energia primaria.

Per quanto riguarda invece il versante della produzione di energia, la Toscana al 2004 ha raggiunto una percentuale pari al 33% di energia elettrica totale prodotta da fonti rinnovabili, grazie alla presenza della risorsa geotermica (pari al 28% dell'energia elettrica prodotta, a cui si somma un 4% da centrali idroelettriche e un ulteriore 1% da biomasse e rifiuti).

NATURA, BIODIVERSITÀ E DIFESA DEL SUOLO

Biodiversità

La convenzione di Rio de Janeiro considera la biodiversità come un aspetto del patrimonio naturale dal carattere fortemente composito ed articolato, tanto che si parla di diversità genetica, specifica, ecosistemica, paesaggistica e culturale.

A partire dal 2000, la Regione Toscana ha promosso la realizzazione di uno strumento articolato di conoscenza, specificatamente legato alla conservazione, denominato "REpertorio NATuralistico TOscano" (RE.NA.TO). RE.NA.TO è oggi un archivio georeferenziato in cui è riportata la situazione di tutte le specie vegetali ed animali di interesse conservazionistico presenti in Toscana con le rispettive presenze nei vari ambiti territoriali ed i relativi livelli di criticità. Nel corso del 2005 sono state inoltre avviate le intese tra Regione Toscana, Museo di Storia naturale "La Specola", Università degli Studi di Firenze e ARPAT (Area mare) per attuare un progetto di studio e monitoraggio delle specie marine al fine di realizzare un repertorio toscano degli elementi di interesse conservazionistico (Progetto BIOMART).

Aree protette

La superficie di aree protette in Toscana ammonta a 220.250 ettari, pari al 9,58% dell'intero territorio regionale. Tale superficie è così distribuita : Parchi Nazionali 19,2%, Parchi Regionali 19,9%, Parchi provinciali 3,5%, Riserve naturali 14%, Riserve statali 3,8%, ANPIL 39,6%.

Attualmente la rete ecologica regionale risulta costituita da un totale di 157 SIR (Siti di Importanza Regionale) di cui 137 inseriti nella Rete Natura 2000 come SIR- pSIC (76), SIR- ZPS (16), SIR- pSIC- ZPS (45), oltre a 20 Siti di Interesse Regionale non compresi nella Rete Ecologica Europea Natura 2000.

Al netto delle sovrapposizioni tra le diverse tipologie di sito, la superficie complessiva coperta dai 157 SIR risulta pari a 312.241 ha, pari a più del 12% dell'intero territorio regionale.

In Toscana sono presenti attualmente tre aree marine protette: Secche della Meloria, Arcipelago Toscano individuate con la Legge 979/82, "Monti dell'Uccellina-Formiche di Grosseto-Foce dell'Ombrone-Talamone" individuata con la legge 394/91.

Il suolo

L'importanza della protezione del suolo viene oggi riconosciuta sia a livello internazionale che nell'ambito dell'Unione Europea. Coerentemente con il quadro di riferimento internazionale, la Regione Toscana – Servizio Geografico e Geologico Regionale, ha attivato e portato avanti, in collaborazione con il LaMMA, un processo di definizione ed implementazione del quadro conoscitivo, mirato sia alla qualità della risorsa sia all'individuazione di limiti di sostenibilità, in termini di utilizzazione di aree per l'edificazione.

Tra gli studi attualmente in corso si ricorda il Progetto Carta Geologica Regionale, il quale prevede la copertura completa delle sezioni in formato vettoriale per la fine del 2006-inizio 2007.

Qualità del suolo

La carta dei suoli è il punto di arrivo di un rilevamento pedologico, dove trovano una naturale confluenza varie fasi di lavoro, quali lo studio dei fattori ambientali, la fotointerpretazione, la definizione di unità di paesaggio, la descrizione e il campionamento dei profili di suolo, le determinazioni analitiche di laboratorio, la catalogazione e la classificazione delle unità tipologiche di suolo. Le informazioni fornite dalla carta dei suoli riguardano la localizzazione, l'estensione e la distribuzione dei diversi tipi di suolo che insistono in una data area. Questo consente di valutare le correlazioni che esistono fra suoli e paesaggi, le caratteristiche specifiche dei suoli, le loro proprietà e qualità ed i principali comportamenti.

La Regione Toscana è impegnata nella realizzazione del Progetto "Carta dei suoli della Regione Toscana in scala 1:250.000", gestito e coordinato dal Settore Foreste e Patrimonio Agroforestale, che prevede di realizzare per Giugno 2006 un inventario organizzato dei suoli a scala di riconoscimento dell'intero territorio toscano. Il documento sarà costituito da una carta in formato digitale e da una banca dati georeferenziata, contenente tutte le informazioni relative ai caratteri e ai principali comportamenti dei suoli.

Uso del suolo

La lettura comparata dei dati CORINE Land Cover relativi agli anni 1990 e 2000 ha permesso di evidenziare i cambiamenti intervenuti in tale intervallo temporale, nelle singole classi di uso del suolo. Dall'analisi emergono alcuni aspetti significativi:

- a) stabilità del tessuto urbano continuo ed incremento significativo del tessuto urbano discontinuo (circa il 10%);
- b) incremento complessivo del 13% delle aree industriali ed infrastrutturali in genere, con un contributo significativo relativamente alla classe aree industriali e commerciali;
- c) incremento delle aree a vigneto e decremento degli oliveti, con un decremento generale dei sistemi colturali permanenti;
- d) contrazioni delle aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione, ed incremento dei boschi stabili, in particolare quelli di latifoglie.

Superficie regionale percorsa da incendi

I dati raccolti ed elaborati dal Servizio Antincendi Boschivi della Regione Toscana permettono ormai di osservare le tendenze del fenomeno e valutare l'efficacia dell'apparato di prevenzione, relativamente ad un arco temporale considerevole. I dati relativi al decennio 1995-2004 mostrano che, in questo periodo, si sono bruciati 9.318 ha, di cui 4.838 ha, pari al 51,92%, hanno interessato superfici boscate, mentre 4.480 ha sono quelli che hanno interessato le aree non boscate. Gli incendi hanno interessato una superficie pari a circa 30.000 ettari, di cui 17.000 relativi a superfici boscate e circa 13.000 relativi a superfici non boscate.

Il Rischio Sismico

Tutti i 287 comuni della Toscana sono classificati sismici, secondo tre livelli di rischio dal maggiore (zona 2) al minore (zona 3 e 4) secondo la classificazione, avvenuta nel maggio del 2003, con un provvedimento di urgenza emanato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri a seguito del terremoto dell'ottobre 2002 in Molise.

Al 2003, 186 comuni sono classificati in zona 2, 77 in zona 3 e 24 in zona 4.

Attività volte alla riduzione del rischio sismico hanno avuto una consistente integrazione di risorse con misure specifiche previste dai "Programmi regionali di tutela ambientale" degli anni 2000-03 e 2004-06.

Rischio idrogeologico

L'attività di difesa del suolo e tutela del territorio si suddivide in due grandi famiglie d'intervento: gli interventi che mirano a ripristinare i dissesti dovuti a eventi calamitosi e gli interventi di prevenzione nei confronti dello sviluppo territoriale e di messa in sicurezza dell'esistente. Negli ultimi anni gli sforzi nel settore della difesa del suolo si sono indirizzati soprattutto nel settore della prevenzione, tramite i Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) che contengono l'individuazione di dettaglio di tutte le aree soggette a rischio di frana e di alluvione, e l'individuazione degli interventi necessari per mettere in sicurezza tutto il territorio. Nel corso del 2004 e del 2005 tutti i bacini idrografici della Regione Toscana hanno visto l'approvazione e l'adozione del PAI e ora l'attività di difesa del suolo si concentra nella realizzazione degli interventi.

In tutta la Regione, dal 2000 ad oggi, sono stati realizzati più di 900 interventi relativi alla difesa del suolo, altri 150 sono inoltre in corso di progettazione, per un totale generale di più di 1000 interventi realizzati o in corso di realizzazione.

Inoltre, nel febbraio 2005 è stato firmato un importante Accordo fra Ministero dell'Ambiente - Regione Toscana - Autorità di Bacino del Fiume Arno per il finanziamento di 20 interventi strategici per la riduzione del rischio idraulico nel bacino del fiume Arno per un totale di 200 milioni di euro.

Erosione costiera

Dei 191 chilometri di litorale sabbioso compresi fra Bocca di Magra e la foce del Fiume Chiarone, circa 70 sono in erosione. Inoltre, mentre le spiagge in avanzamento in genere registrano tassi di variazione di pochi centimetri all'anno, quelle in erosione subiscono arretramenti della linea di riva che, in alcuni casi, superano abbondantemente i 10 metri all'anno. In considerazione di ciò, sebbene i tratti in avanzamento siano più estesi di quelli in erosione (64,1% contro 35,9%) complessivamente il litorale toscano continentale ha perso, secondo i dati più recenti, circa 199675 metri quadri di spiaggia (il confronto precedentemente pubblicato su Segnali Ambientali in Toscana 2003 indicava una perdita di 214.000 metri quadri di spiaggia). È comunque doveroso sottolineare che, in molti casi (91 km; 48% della lunghezza totale), lo spostamento della linea di riva è compreso entro i 5 metri, un valore dello stesso ordine di grandezza dell'errore previsto nel rilievo e nel confronto fra i dati. Ciò, in particolare, si riferisce alle linee di riva più vecchie (fino al 1985), frutto della fotorestituzione effettuata nel 1989 per ottenere la cartografia dell'evoluzione della linea di riva di tutta la costa toscana continentale. Quasi tutti gli ultimi rilievi, dal 1985 in poi, sono stati effettuati con metodo celerimetrico diretto o con DGPS e sono quindi assai più affidabili.

AMBIENTE E SALUTE

Qualità dell'aria

La qualità dell'aria ambiente rappresenta uno dei principali fattori che influenzano la qualità della vita soprattutto nei centri urbani. E' infatti ormai accertata la correlazione tra i livelli di inquinamento di alcune sostanze e l'aumento delle patologie sull'uomo, in particolare per l'apparato respiratorio e cardiovascolare.

Relativamente alla qualità dell'aria sono stati analizzati i dati forniti dalle reti di monitoraggio nel quinquennio 2000-2004. Tale analisi ha confermato importanti criticità relativamente al materiale particolato fine (PM10), all'ozono (O3) ed al biossido di azoto (NO2), mentre per il benzene (C6H6) si confermano criticità solo in alcune aree urbane. Relativamente agli altri inquinanti presi in considerazione dalla normativa vigente, biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO) e piombo (Pb), i livelli di concentrazione sono, in tutto il territorio regionale, al di sotto dei valori limite.

Dai dati risulta che in Toscana quasi il 50% della popolazione residente, in circa il 14% del territorio regionale, è potenzialmente esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiore ai valori limite per più sostanze inquinanti. I comuni dove si registrano superamenti dei valori limite di qualità dell'aria per una o più sostanze inquinanti sono complessivamente 32.

L'analisi dei dati di qualità dell'aria suggeriscono previsioni a medio termine globalmente positive, senza rischi di superamento dei valori limite, per biossido di zolfo, piombo e monossido di carbonio mentre, relativamente al biossido di azoto ed il benzene, si sta affermando un trend positivo che permette di ipotizzare il rispetto dei valori limite, per questi due inquinanti, alla data del 1° gennaio 2010, prevista dalla normativa. Per quanto riguarda il materiale particolato fine (PM10) e l'ozono, la situazione appare critica anche nelle previsioni a medio termine.

Inquinamento acustico

Lo stato degli indicatori disponibili mostra livelli di inquinamento acustico significativi, in particolare per i centri urbani, dove il traffico veicolare rappresenta una sorgente importante di rumore. Gli interventi intrapresi in materia di tutela della qualità dell'aria hanno determinato un'accelerazione nel rateo di ricambio del parco veicolare circolante in Toscana e di fatto stanno portando ad un miglioramento dello stesso dal punto di vista del suo impatto acustico, in forza dei limiti di potenza acustica richiesti a livello comunitario per i veicoli di nuova omologazione. L'aumento del numero dei veicoli circolanti nelle aree urbane tende tuttavia a compensare i possibili effetti di riduzione del rumore.

Il numero di Piani di Classificazione Acustica (PCCA) approvati dai Comuni toscani dà una misura del grado di attenzione dei Comuni al problema dell'inquinamento acustico e della percentuale di territorio e di popolazione pienamente tutelati dalla vigente normativa. La situazione è complessivamente soddisfacente, in quanto sta crescendo il numero dei Comuni che hanno approvato il Piano: al 15/12/05 197 Comuni su 287 hanno approvato il PCCA, mentre solo 36 non hanno almeno avviato il procedimento per l'approvazione del Piano. E' aumentata di conseguenza la percentuale di territorio regionale (69%) e di popolazione (79%) potenzialmente tutelati dall'inquinamento acustico attraverso il processo di risanamento che può avviarsi solo dopo l'approvazione del Piano.

USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI E GESTIONE DEI RIFIUTI

Acqua

Carico inquinante totale

Il carico inquinante civile legato alla popolazione residente, e relativo agli anni 1999-2004, è sostanzialmente stabile nel tempo. In riduzione è invece il carico inquinante dovuto all'attività industriale in conseguenza della terziarizzazione dell'apparato produttivo e dell'adozione di processi produttivi meno inquinanti e meno idro-esigenti con una diminuzione del volume complessivo degli scarichi. Questa è una tendenza costante negli ultimi 15 anni dovuta alla necessità di diminuire i costi di depurazione che ha comportato un controllo attento dei cicli con diminuzione delle materie prime consumate ivi inclusa l'acqua.

Livello di prelievo delle acque dai corpi idrici

Il volume di acqua fatturato dai soggetti gestori risulta di circa 255 mila m3. Questo valore non riflette correttamente la reale erogazione di risorsa (acqua effettivamente erogata) in quanto non tiene conto delle perdite di rete e di alcune utenze non contabilizzate.

La dotazione pro capite media risulta nella regione pari a 260 l/abitante/giorno, con una variabilità tra ambiti che oscilla tra un livello minimo di 216 l/a/g del Medio Valdarno e un livello massimo di 377 l/a/g dell'ATO Ombrone. Il valore medio nazionale è pari a 242 l/a/g.

L'idoneità alla balneazione

L'idoneità alla balneazione esprime in termini percentuali il numero dei campionamenti con esiti positivi, sul totale dei campionamenti osservati nella stagione balneare, con riferimento alla conformità ai parametri previsti dalla normativa statale. L'osservazione dei dati di una stagione balneare, che si svolge dal 1° aprile al 30 settembre di ogni anno, determina l'idoneità alla balneazione all'inizio della stagione successiva; il permanere dell'idoneità è garantito dalle condizioni di conformità verificate attraverso la continuazione del monitoraggio.

Dall'elaborazione dei risultati analitici dei campionamenti effettuati durante la stagione 2005, sono risultati idonei alla balneazione 370 punti su 374 con una percentuale del 98,93%, che rappresenta il massimo storico dell'ultimo decennio.

Acque superficiali interne

Lo stato di qualità ambientale delle acque superficiali interne è definito da cinque classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scadente, Pessimo. Tali classi sono definite in base allo stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua e dei laghi (indice SACA/SAL).

La direttiva quadro sulla politica comunitaria per la tutela delle acque (FWD 2000/60 CE) prevede il raggiungimento dell'obiettivo "buono" entro il 2016, la normativa nazionale, D.Lgs 152/99, recepisce questa scadenza introducendo però una tappa intermedia, di verifica del processo di miglioramento e/o mantenimento del stato di qualità prevedendo il raggiungimento dell'obiettivo di sufficiente entro il 2008.

Rispetto alla situazione del raggiungimento degli obiettivi a fine 2003, l'analisi dei dati disaggregati per bacino idrografico suggerisce che ci sono stati dei miglioramenti.

Qualità delle acque derivate per la potabilizzazione

Le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile sono acque a specifica destinazione insieme alle acque destinate alla balneazione, alle acque dolci destinate alla vita dei pesci ed a quelle marine destinate ai molluschi.

In ottemperanza al D. Lgs. 152/99 (art. 7), le acque dolci superficiali utilizzate a scopo idropotabile, dopo un idoneo trattamento di potabilizzazione, si classificano nelle categorie A1, A2, A3 secondo la loro conformità a determinate caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche previste dalla tabella 1/A dell'allegato 2 dello stesso decreto.

Nel periodo 1997-2003 la qualità delle acque è sostanzialmente costante. La consistenza delle diverse classi di qualità è pressoché stabile negli anni (la maggiore variazione è a carico della classe A2 con trattamento fisico e chimico normale). Anche i rapporti proporzionali tra le diverse classi sono sostanzialmente stabili dal 1997 con una crescente tendenza al miglioramento.

Qualità delle acque destinate al consumo umano

Dagli esiti del monitoraggio per il periodo 1996-2001, eseguito dalle Aziende Sanitarie Locali in collaborazione, relativamente alla parte analitica, con ARPAT, risulta che sulla rete acquedottistica Toscana vengono effettuati circa 300.000 controlli analitici annuali. Inoltre, i dati del monitoraggio suggeriscono che la qualità dell'acqua è adeguatamente garantita in quanto il numero di campioni con esito positivo, cioè conformi alle disposizioni della normativa nazionale, è stato nell'anno peggiore uguale al 98,80 %: cioè solo 1,2 % dei campioni è risultato non conforme.

Capacità Depurativa

Il bilancio tra carico organico totale e capacità depurativa elaborato da AATO e Regione Toscana mostra un surplus di capacità depurativa (9.575.678 ab/eqb a fronte di una capacità depurativa di 11.013.884 ab/eq); tuttavia un confronto diretto tra questi valori non è completamente significativo in quanto il dato del carico industriale è in parte sottostimato (CNR-IRSA). Da un'analisi più mediata emerge una situazione in cui la capacità complessiva di depurazione è sostanzialmente in equilibrio con il carico.

Copertura del servizio idrico e fognario

La copertura del servizio di fognatura e depurazione è materia direttamente connessa allo stato di attuazione della legge di riforma dei servizi idrici (L. 36/94)

In Toscana l'attuazione della Legge 36/94 è stata avviata con l'approvazione della L.R. 81/95 che ha portato all'istituzione di 6 Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), i cui confini sono stati definiti sulla base della configurazione geografica dei bacini idrografici: il bacino dell'Arno, il più esteso della Regione, è stato suddiviso a sua volta in tre ambiti (Alto, Medio e Basso Valdarno).

L'istituzione dei gestori unici di Ambito ha avuto effetti positivi: negli anni 1999-2004 sono aumentati in modo considerevole gli impianti di depurazione sia nella maggior parte dei singoli ATO che a livello regionale. Al 31/12/2004, relativamente al trattamento dei reflui civili in impianti di depurazione, la percentuale di popolazione depurata sul totale della popolazione residente è pari al 77% a fronte del 61% del 1999.

Rifiuti

Il quantitativo totale di rifiuti prodotti (inerti inclusi), dal 1998 al 2003, è cresciuto del 23% circa, con una sostanziale stabilizzazione tra il 2002 e il 2003 (-1% circa).

Rifiuti urbani

La produzione di rifiuti urbani nell'anno solare 2004 è stata pari a 2.506.514 t; con una variazione rispetto al 2003 di circa 111.916 t, ed un incremento percentuale del 4,7%.

Dal 1999 al 2004 la produzione di RU totali pro capite regionale è passata da 599 a 694 kg/ab/anno con un incremento assoluto nel quinquennio di 95 kg/ab pari all'15,9%. I dati storici mostrano l'aumento progressivo della produzione pro capite di RU totali. Nel 2004, si rileva che la produzione pro capite, rispetto al 2003 è di nuovo aumentata in modo apprezzabile (passando da 667 a 694 Kg/ab*anno, con un tasso del 4,0%), deludendo le aspettative scaturite dai risultati del 2003 (che avevano fatto registrare una netta inversione di tendenza, con tasso di crescita di appena lo 0,6%).

Nel 2004 in Toscana sono state raccolte in forma differenziata 779.443 tonnellate di rifiuti urbani, con un aumento rispetto al 2003 di 84.601 t (+12,2%), raggiungendo il 33,42% dei rifiuti prodotti, con un aumento di oltre 2 punti percentuali rispetto all'anno precedente (vicino all'obiettivo del 35% stabilito dal Dlgs. 22/97).

La percentuale di RU indifferenziati conferiti in discarica, a livello regionale, si è andata riducendo negli anni, passando dal 67% del 1999 al 41% del 2004.

Rifiuti Speciali

Analogamente a quanto registrato nella maggior parte dei paesi europei, l'Italia evidenzia una stretta correlazione tra quantità di rifiuti prodotti e crescita economica. Lo stesso avviene in Toscana, dove, tra il 1998 ed il 2003, la quantità di rifiuti speciali (inerti esclusi) è aumentata del 8,8% a fronte di un incremento del PIL del 7,4%.

I quantitativi di rifiuti speciali totali dichiarati (inerti da costruzione e demolizione compresi) nel 2003 sono poco meno di 7.400.000 t, ovvero di poco superiori a 6.000.000 t senza inerti da costruzione e demolizione non pericolosi.

Nel 2003, la produzione di rifiuti speciali totali (pericolosi e non) deriva per il 40% da processi prevalentemente manifatturieri ed estrattivi (rifiuti "primari"), per il 43% da servizi di trattamento acque e rifiuti, compresi gli urbani (classi Istat 37-41-75-90), e per circa il 17% da rifiuti da costruzione e demolizione.

I rifiuti da produzioni prevalentemente primarie (manifatturiere, estrattive, commercio e servizi diversi da trattamento acque e rifiuti) sono pressoché omogenei negli anni con variazioni correlate all'andamento economico dei settori più rappresentativi (lapideo, tessile e conciario) ed all'andamento produttivo di singoli grandi produttori, Cresce la produzione di rifiuti da attività di depurazione acque e trattamento rifiuti in linea con una aumentata capacità di depurazione delle acque di scarico e fognarie, maggiori interventi di bonifica, migliore gestione e "manipolazione" dei rifiuti speciali. Cresce anche

la produzione di rifiuti inerti da costruzione e demolizione dichiarata. La crescente produzione è da addebitarsi principalmente alla realizzazione delle grandi opere. E' stato stimato (fonte ARRR) che la produzione di rifiuti inerti più realistica si aggiri intorno a circa 2.000.000 t/anno.

Nel 2003, i rifiuti pericolosi si attestano intorno al 5% del totale dei rifiuti speciali, e registrano una lieve flessione (pari a circa 69.000 t) rispetto al 2002. Ciò è dovuto principalmente ad una diminuzione della produzione di rifiuti da processi chimici inorganici (CER 06), di oli esauriti (CER 13) e di rifiuti inerti pericolosi (CER 17).

Bonifiche dei siti inquinanti

I siti da bonificare individuati dal Piano Regionale delle Bonifiche (approvato con D.C.R.T. n. 384 del 21/12/1999) sono complessivamente 402. Dopo l'approvazione del Piano, la Giunta Regionale ha provveduto a monitorare con continuità lo stato di attuazione degli interventi di bonifica. Dall'analisi delle diverse situazioni risulta che il 100% dei siti definiti a "breve termine" può considerarsi con procedure di bonifica attivate (o certificate). Si registra un ottimo successo in termini di incremento complessivo di interventi attivati anche se, con riferimento ai siti definiti a "medio termine", lo sviluppo delle attività procede più lentamente (65% del totale).

Nei comprensori minerari metallurgici del Monte Amiata e delle Colline Metallifere – Scarlino (Province di Grosseto e Siena), in tutti i 43 siti definiti a "breve termine" sono state attivati interventi di "ripristino ambientale".

2.2 I possibili scenari evolutivi

Le previsioni sull'evoluzione socioeconomica del sistema regionale costituiscono una sintesi di un progetto di ricerca sul futuro della Toscana elaborato da IRPET (IRPET, 2005). Lo studio propone un inquadramento della realtà toscana di oggi evidenziando i suoi punti di forza e di debolezza e disegna alcuni probabili scenari al 2020 che incorporano le tendenze demografiche, sociali, economiche e di pressione ambientale registrate negli ultimi decenni.

Gli scenari demografici

Gli anni ottanta e novanta sono stati caratterizzati dal declino demografico. Il fenomeno, se confermato per il futuro, costituirebbe un elemento di grande criticità per il sistema economico perché porterebbe con sé l'invecchiamento della popolazione residente e una scarsa dinamica del tasso di partecipazione al lavoro e del ricambio lavorativo. In queste condizioni, la comunità vedrebbe crescere ulteriormente il già elevato tasso di dipendenza (inteso in particolare come quota di anziani sul totale della popolazione attiva) e non riuscirebbe a garantire un equilibrato ricambio generazionale, inducendo una limitata capacità innovativa del sistema e una tendenziale riduzione della produttività del lavoro. Rispetto a questa tendenza, negli anni più recenti si è però registrata una moderata ripresa connessa totalmente alla dinamica della componente migratoria che ha più che compensato la riduzione dei saldi naturali della popolazione. In base agli andamenti osservati negli ultimi anni, si è ipotizzato per il prossimo futuro una stabilizzazione del tasso di fecondità (in crescita negli ultimi anni), un tasso annuo di immigrazione pari a quello medio degli anni 1996-2002 e un aumento della speranza di vita in linea con gli andamenti degli anni novanta (crescita meno pronunciata rispetto agli anni ottanta). Il risultato al 2020 è un incremento graduale della popolazione di 120 mila unità, che portano la sua numerosità totale a circa 3,7 milioni di abitanti. A questo risultato si arriva però attraverso dinamiche territoriali molto differenziate; le aree per cui si stimano incrementi di popolazione sono generalmente quelle dove già oggi vi è la maggiore concentrazione di popolazione, ovvero le province dell'asse dell'Arno -Pisa, Firenze e Arezzo- e quelle della piana centrale -Prato e Pistoia. Nelle altre province invece si prevedono andamenti stazionari (Lucca e Grosseto) o lievi diminuzioni (Massa e Livorno).

L'aspetto più critico di questi scenari è il generalizzato sbilanciamento della struttura per età verso le classi più anziane: la popolazione al di sotto dei 40 anni diminuirebbe di circa 150 mila unità, mentre quella oltre i 40 cresce di 270 mila unità, anche se è la classe dei 50 e 60-enni a registrare il maggiore incremento (+ 156 mila). Anche l'invecchiamento interessa con intensità diversa le aree regionali, registrando gli aumenti più marcati nelle province costiere di Massa, Livorno e Grosseto, mentre Prato - pur segnando livelli di invecchiamento maggiori rispetto alla media regionale- resta al 2020 la regione più giovane.

Un dato da segnalare si riferisce al mutamento della struttura familiare che, in linea con quanto avvenuto negli ultimi anni, dovrebbe segnare ancora una riduzione della dimensione media passando dagli attuali 2,5 ai 2,2 componenti per famiglia. Da considerare con attenzione anche l'emergere della famiglia unipersonale come tipologia familiare prevalente (circa un terzo del totale). Nell'ambito di questa tipologia, si stima che circa il 60% sarà costituita da individui con oltre 60 anni.

Per quanto riguarda infine la componente migratoria si prevede, pur nell'incertezza dei molti fattori esogeni di determinazione (situazione socioeconomica dei principali paesi d'origine, politiche nazionali per l'immigrazione, domanda di lavoro nella regione, ecc.), una crescita considerevole: rispetto agli attuali 160 mila stranieri censiti nella regione (il 4,6% dei residenti), nel 2020 dovrebbero risiedere in Toscana circa 450 mila stranieri (il 12%).

I fenomeni demografici descritti dovrebbero influire, oltre che sulla struttura della popolazione attiva della regione e sulla partecipazione al lavoro, sulla domanda di beni e di servizi da parte della popolazione. L'articolazione territoriale di questi cambiamenti sembra riproporre l'attuale polarizzazione tra le aree a elevata concentrazione e il resto della regione.

L'evoluzione del sistema economico

Rispetto a una dinamica demografica in moderata ripresa, gli scenari economici mostrano, al contrario, una sostanziale stabilizzazione intorno a tassi di crescita media annuale più contenuti rispetto ai decenni precedenti. Alla base di questi andamenti vi sono tendenze di lungo periodo tipiche delle economie avanzate, come la deindustrializzazione e la terziarizzazione, ma anche fattori tipici della realtà toscana, ovvero specializzazione produttiva prevalente in settori tradizionali, dimensione di impresa molto piccola, sottocapitalizzazione delle imprese; fattori questi ultimi che determinano una maggiore difficoltà per il sistema regionale ad attivare investimenti e innovazione tali da imprimere un marcato impulso in termini di competitività di sistema.

Per quanto riguarda i mutamenti strutturali di lungo periodo, negli anni novanta si sono confermate le tendenze iniziate nel decennio precedente di riduzione della componente industriale (-3,8% degli addetti, contro -2,8% dell'Italia) e di crescita del terziario. Questi cambiamenti si sono però realizzati mutando in parte le connotazioni iniziali della struttura produttiva regionale. Per quanto si riferisce al comparto industriale è infatti diminuita l'incidenza complessiva dei settori della moda, mentre è cresciuta quella dei settori della meccanica. In generale, la riduzione del numero degli addetti nell'industria è stata in linea con l'andamento medio nazionale. In relazione al terziario occorre invece segnalare che, pur a fronte di un incremento degli addetti complessivi consistente e pari al +17%, questa variazione è rimasta ben al di sotto di quanto registrato nelle altre regioni italiane (+33%). Il terziario toscano resta ancora oggi fortemente ancorato a settori tradizionali (commercio, trasporti), mentre la crescita dei settori a maggior contenuto tecnologico, pur consistente, non è stata tale da fare di queste attività una componente di rilievo. Gli ultimi anni sono stati caratterizzati da una sostanziale stagnazione dell'economia regionale: nonostante la continua crescita del commercio mondiale, i prodotti regionali stentano a mantenere le proprie quote di mercato poiché in forte competizione con i paesi emergenti che producono a costi assai inferiori.

Tenendo conto di questo quadro, è ragionevole immaginare per il prossimo futuro un primo scenario relativamente positivo in cui la crescita del commercio mondiale prosegua a ritmi analoghi a quelli degli anni novanta e il cambio euro/dollaro si mantenga al livello registrato nel periodo immediatamente successivo all'avvio dell'euro (1,25); in questo caso, la crescita media annuale dell'economia regionale potrebbe essere di circa l'1,7%. Uno scenario meno favorevole, dato da un commercio mondiale meno espansivo e da un dollaro rivalutato (come di fatto è avvenuto in questi anni) determinerebbe uno scenario di crescita più lenta, con tassi medi intorno all'1%. L'articolazione tra i settori favorirebbe, se si confermassero le tendenze del passato, i settori della meccanica e del terziario tradizionale.

Le conseguenze in termini di domanda di lavoro da parte del sistema produttivo regionale non sono di grande entità e comunque oscillano tra la stabilità e la lieve riduzione: -0,2% annuo dal 2005 al 2020, corrispondente a una riduzione complessiva di circa il 3% (-60.000 unità di lavoro). La riduzione più consistente interessa i comparti agricolo e industriale (-4.700 unità), mentre si stima un andamento stabile nel terziario e un certo incremento nelle costruzioni (+1.000 unità di lavoro).

Dall'articolazione settoriale degli scenari evolutivi è possibile derivare, data la spiccata connotazione specialistica delle varie aree della regione, l'articolazione territoriale degli scenari. Le aree più avvantaggiate sarebbero quelle dei maggiori centri urbani, dove si rafforzerebbe la multisettorialità produttiva, particolarmente nel comparto terziario. In queste aree dunque si accentuerebbe la competizione tra attività produttive urbane e attività residenziale, spingendo verso l'alto i prezzi immobiliari e quindi verso l'esterno i residenti. Potrebbe così determinarsi un'ulteriore espansione/concentrazione delle/nelle aree periurbane con conseguente aumento dei flussi di mobilità. Più incerta potrebbe essere la sorte delle aree industriali, che potrebbero seguire il declino delle produzioni tradizionali oppure rafforzarsi in virtù di una graduale riconversione in senso terziario, e delle aree turistiche, tra le quali le aree balneari sembrano aver trovato il punto di stabilizzazione (se non di saturazione), mentre le altre si troverebbero a poter fruire delle opportunità espansive della domanda legate alle risorse paesaggistiche e storiche, anche se in presenza di forti vincoli dal lato dell'offerta (qualità dei servizi e costi non sempre concorrenziali).

L'evoluzione delle pressioni ambientali

Gli scenari demografici ed economici delineati prefigurano effetti molto variegati sul territorio regionale. La polarizzazione tra aree a elevata e a bassa concentrazione insediativa tende infatti ad accentuarsi, per effetto della maggiore crescita demografica nelle aree urbane della Toscana centrale e del bacino dell'Arno e per l'ulteriore terziarizzazione delle stesse. Alcune aree con forte vocazione turistica della costa potrebbero registrare dinamiche positive, così come pure le aree a presenza industriale dove sono incisivi i settori della chimica e della meccanica. Questi differenti profili evolutivi (settoriali e territoriali) sono alla base della dinamica delle pressioni del sistema socioeconomico sull'ambiente regionale. Se si assume infatti che le "tecniche di inquinamento" dei soggetti economici (famiglie, imprese, istituzioni) si evolvano come accaduto negli ultimi decenni, determinando in alcuni casi dei miglioramenti di ecoefficienza, è possibile disegnare quali possibili pressioni accompagneranno il comportamento di produzione e consumo dei soggetti nel prossimo futuro. Come è stato prima segnalato, le maggiori criticità che si profilano nel prossimo futuro in termini di pressioni ambientali, sono da ricondurre ai consumi energetici e al sistema della mobilità, sia delle persone che delle merci. Da questi fattori derivano infatti circa i 2/3 delle emissioni inquinanti in aria (l'altro terzo è da ricondurre all'attività manifatturiera). Altri importanti fenomeni di pressione sono da ricondurre alla produzione di rifiuti e all'inquinamento della risorsa idrica, comportamenti che possono essere collegati agli scenari socioeconomici prima delineati.

I consumi di energia

Negli ultimi dieci anni, i consumi di energia sono cresciuti, ma il contributo a questo risultato è molto variegato per settore produttivo o per soggetto economico. Da un lato, incide infatti l'andamento dell'economia, dall'altro, la capacità dei soggetti/settori di migliorare la propria efficienza e quindi di contenere la spinta dei consumi verso l'alto. I settori dell'industria maggiormente energivori hanno registrato negli anni una riduzione dell'intensità energetica, determinando tassi di incremento di energia (ed escludendo quelli elettrici) inferiori a quelli della produzione. L'uso energetico per la mobilità di persone e merci cresce in misura consistente per effetto della forte dinamica dell'attività di trasporto, i consumi energetici delle famiglie (esclusi gli elettrici) crescono ma meno che proporzionalmente dei consumi totali.

Sulla base di queste tendenze, e riprendendo le stime di crescita della produzione nei vari settori economici, nonché gli scenari sociodemografici, la crescita stimata dei consumi energetici (al netto dei consumi elettrici) è, dal 2000 al 2020, del 27%, quella dei consumi elettrici del 18% (contro una crescita del PIL del 37% e della popolazione di circa il 4%).

Per quanto riguarda l'energia (non elettrica) il maggiore contributo è quello determinato dal settore della trasformazione energetica, segue il comparto dei trasporti e quello industriale.

Per quanto concerne invece il consumo di elettricità, la componente più consistente è quella residenziale che, tuttavia, fa aumentare i propri consumi in misura inferiore rispetto alla media complessiva; si riduce il consumo del settore della lavorazione dei metalli (in linea con l'andamento economico di questo settore), mentre cresce in misura consistente il consumo del commercio e anche del settore della carta).

La produzione di rifiuti

La produzione di rifiuti costituisce una delle maggiori criticità rispetto all'accentuazione delle pressioni sull'ambiente. Le tendenze degli ultimi anni hanno segnato infatti una costante e ininterrotta crescita delle quantità da smaltire.

In riferimento ai rifiuti speciali, si può segnalare un andamento molto differenziato tra rifiuti pericolosi e non: per i primi, che costituiscono la quota di minor incidenza quantitativa, si stima una crescita ben inferiore rispetto all'aumento del PIL del sistema economico (+12% dal 2000 al 2020, contro il 37% del PIL); per i rifiuti non pericolosi si stima invece un incremento particolarmente consistente e pari al 53%.

Il ridimensionamento relativo dei rifiuti pericolosi è connesso prevalentemente alla riduzione stimata nel settore della chimica; gli altri settori che incidono nella produzione (smaltimento rifiuti, produzioni in metallo, settore delle riparazioni di

macchine, altre manifatture) determinerebbero invece delle crescite di quantità. La crescita principale dei rifiuti non pericolosi sarebbe da ricondurre ancora al settore dello smaltimento e all'industria manifatturiera.

Per quanto si riferisce infine ai rifiuti urbani, la stima degli andamenti futuri è più complessa. Gli andamenti degli anni passati hanno segnato tra il 1995 e il 2003 andamenti di tipo esponenziale, nonostante siano stati rispettati gli obiettivi di raccolta differenziata di volta in volta perseguiti. Allo scopo di proiettare delle tendenze future dovremmo dunque tenere almeno conto dei seguenti fattori: 1. il rapporto tra produzione di rifiuti e consumi delle famiglie (in forte crescita); 2. le dinamiche demografiche; 3. i livelli di consumo delle famiglie (entrambi i due fattori, con dinamiche piuttosto contenute). Naturalmente, inciderebbe anche la tipologia dei consumi e le modalità della distribuzione dei beni (più si sviluppa la grande distribuzione, più si intensifica la tendenza a produrre beni di scarto, ma anche la potenzialità di differenziare i rifiuti).

Uno scenario plausibile, che si limiti a proiettare le tendenze del passato, è dunque quello che colloca l'incremento dei rifiuti urbani tra la dinamica di crescita dei consumi delle famiglie (ipotesi bassa) e quella definita proiettando l'andamento del rapporto tra RU e consumi (ipotesi alta). Il risultato è una crescita al 2020 compresa tra il 27% e il 37%.

La mobilità

Il tema della mobilità costituisce una delle principali fonti di pressione sull'ambiente; essa è da un lato all'origine di circa 1/3 delle emissioni inquinanti in aria, ma costituisce dall'altro uno dei fattori di pressione più preoccupanti per quanto si riferisce agli effetti locali determinati in ambito metropolitano: effetti sulla salute dei cittadini e, più in generale, sulle condizioni di vivibilità delle città. La criticità si accentua se si tiene conto che le previsioni per il prossimo futuro sono di un'ulteriore concentrazione della popolazione nelle aree urbane, in particolare nelle cinture periferiche dei grandi centri; questo significa infatti che crescerà il fenomeno del pendolarismo il quale, a sua volta, in una regione come la Toscana caratterizzata dai tassi di motorizzazione tra i più alti d'Italia, finisce per accentuare le problematiche già esistenti sul piano del trasporto urbano.

Le previsioni sulla domanda di mobilità delle persone sono di crescita ma a tassi di minore entità rispetto a quanto rilevato negli anni trascorsi, scendendo al di sotto dell'1% medio annuo. Al contrario, e coerentemente con le previsioni sul sistema produttivo, le stime sul trasporto delle merci sono per una crescita media annua al 2020 tra il 1,3-1,5%.

Per quanto riguarda le modalità del trasporto persone si segnala la sostanziale stabilità del trasporto pubblico su strada e del trasporto ferroviario, un incremento di rilievo del trasporto privato su strada (+1% medio annuo in termini di spostamenti), un incremento esponenziale del trasporto aereo.

In relazione alle merci, si segnala che è il trasporto su strada a mostrare i più alti tassi di crescita (+1,2% medio annuo in termini di tonnellate), mentre di minore intensità si profilano gli aumenti del trasporto merci ferroviario.

Le emissioni in aria

Le emissioni in aria sono tra le pressioni ambientali più preoccupanti originate dai comportamenti dei soggetti socioeconomici, i più importanti dei quali sono stati già introdotti (consumi di energia delle famiglie delle imprese, varie forme di mobilità).

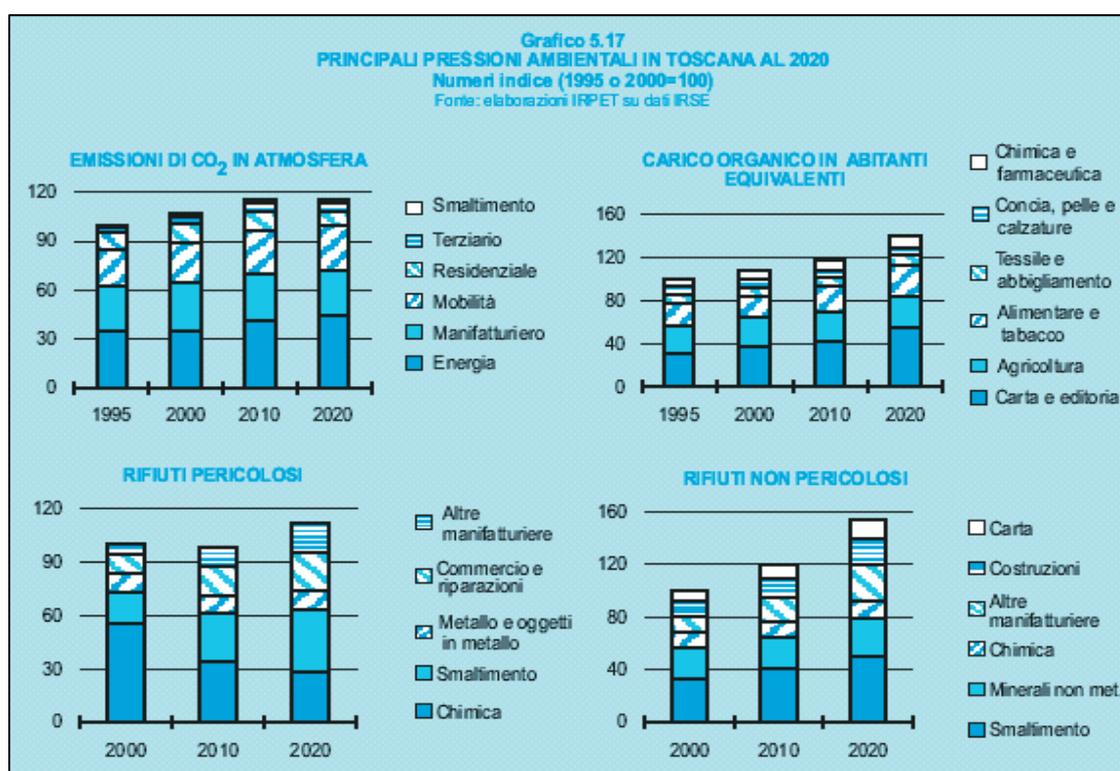
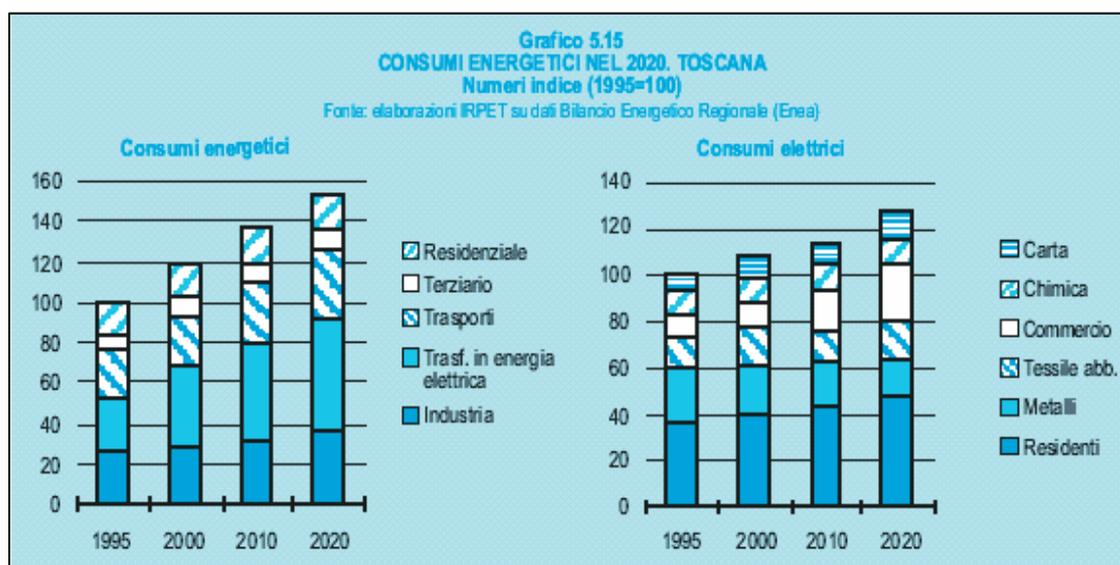
Le previsioni per il futuro sono ancora di un'ulteriore crescita anche se come si è anticipato, questo avverrà a tassi plausibilmente inferiori a quelli del passato. Su questo risultato incidono principalmente tre fattori: una maggiore e più diffusa consapevolezza dei problemi ambientali da parte della comunità, l'innovazione tecnologica che riduce spesso l'entità relativa degli effetti, le politiche di tutela ambientale adottate dalle autorità pubbliche.

Gli obiettivi previsti all'interno del protocollo di Kyoto in materia di emissioni di gas serra prevedevano per il periodo 2008-2012 una riduzione del 6,5% delle emissioni rispetto ai livelli registrati nel 1990. Nel 2000, a circa metà del percorso previsto, le emissioni di gas serra, anziché essere diminuite, erano aumentate.

Le stime circa la componente principale dell'aggregato delle emissioni ad effetto serra, la CO₂, indicano che un ulteriore aumento di oltre 6 punti percentuali dovrebbe verificarsi anche nel decennio 2000-2010, mettendo in risalto la sostanziale

impossibilità di centrare l'obiettivo. Nonostante questo, un segnale da dover interpretare come positivo è il ridimensionamento del trend crescente delle emissioni di anidride carbonica a partire dal decennio successivo, che sembra tendere a una sorta di livello soglia nel medio-lungo periodo.

I principali contributi all'incrementi delle emissioni verranno, come anticipato e come rilevato anche in relazioni alle stime dell'UE, dal sistema della mobilità e in relazione alla produzione di energia; un ridimensionamento relativo, per quanto non troppo consiste si profila dal lato del settore manifatturiero e dei residenti.



3. Problemi specifici rispetto alle aree di particolare rilevanza ambientale interessate dal PRAA

3.1 Aree Protette e Aree Natura 2000

A fine 2004 con la Deliberazione del C.R. n° 154 la Regione Toscana ha approvato il 7° aggiornamento delle Aree Protette regionali che costituisce parte integrante del Programma triennale regionale per le Aree Protette. Il sistema delle Aree Protette toscane articolato in 3 Parchi Nazionali, 3 parchi Regionali, 3 Parchi provinciali, 41 Riserve Naturali, 31 Riserve dello Stato e 48 ANPIL, interessa il 9,58% del territorio regionale coprendo una superficie pari a 220.250 ettari.

Le Aree Protette, nelle varie fattispecie sopra menzionate, hanno seguito un iter istituzionale completamente differente dalla creazione della rete ecologica Natura 2000. Questa è una rete di zone naturali protette dell'UE istituite nel quadro della Direttiva Habitat 43/92/CEE, il cui scopo è quello di garantire il mantenimento o il ripristino dei tipi di habitat naturali e degli habitat di specie in soddisfacente stato di conservazione, come definito dall'art. 3 della direttiva stessa. La rete oltre a comprendere una serie di habitat importanti e in pericolo, include anche i siti già designati ai sensi della Direttiva sugli uccelli selvatici 79/409/CEE.

Il recepimento a livello regionale della Direttiva Habitat e del D.P.R. 357/97 (di attuazione nazionale) è stato effettuato con la L.R. 56/00 "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche (...)". Con questa legge si amplia la rete ecologica europea affiancando alle "proposte di Siti di Importanza Comunitaria" (pSIC) e alle Zone di Protezione Speciale, (ZPS) i Siti di Interesse Regionale (SIR) e i Siti di Interesse Nazionale (SIN). I SIR della L.R. 56/00 vengono definiti come siti che contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale, sono quei luoghi che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla vita e alla riproduzione delle specie animali e vegetali (art. 2 comma 1 lettera m), le ZPS sono invece un territorio idoneo per estensione e/o per localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli elencati nell'allegato I della direttiva 79/409/CEE. L'emanazione della LR 56/00 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche), ha sviluppato un'articolata politica di tutela della diversità biologica, ampliando il quadro di interventi previsti per la conservazione della natura. La Direttiva Habitat prevede, infatti, la possibilità di adottare misure di conservazione all'interno delle aree Natura 2000 per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie di interesse comunitario. In particolare, vengono individuate due tipologie di misure:

- quelle positive che "implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici od integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali presenti nei siti";
- e quelle negative "per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate, nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze significative".

Le misure di conservazione possono inoltre comprendere un'integrazione degli strumenti di pianificazione vigenti (in particolare piani urbanistici, forestali, venatori, sul rischio idraulico, ecc.), oppure possono richiedere l'elaborazione di appositi piani di gestione. La scelta fra l'elaborazione di piani di gestione specifici del sito, l'integrazione dei piani esistenti e la semplice adozione di singole misure di conservazione viene fatta caso per caso, in funzione delle tipologie di azioni necessarie e della loro complessità.

Ad oggi con la Delibera del Consiglio n° 6 del 21/01/2004 i SIR individuati sul territorio regionale sono 157 per una superficie complessiva, al netto delle sovrapposizioni, di 312.241 ettari, pari a più del 12% dell'intero territorio regionale. Come emerge dal 4° Programma sulle Aree Protette i SIR contenuti nelle Aree Protette possono trarre grandi benefici dalla gestione effettuata dagli Enti gestori delle stesse che, perfettamente in linea con le loro finalità istituzionali, possono

ritenersi i soggetti più qualificati in grado di intervenire con adeguati piani di gestione, con controlli, con monitoraggi e con tutti gli strumenti a disposizione per la protezione ed il miglioramento degli habitat.

Provincia	SIC	SIC + ZPS*	Solo ZPS	(ex) Sin	(ex) Sir	Totale**
Arezzo	30.631	592	1.499	105	340	32.574
Firenze	29.934	0	1	0	0	29.936
Grosseto	59.101	13.019	5.143	887	2.615	67.745
Livorno	16.961	2.825	1.048	1.455	5.826	25.290
Lucca	23.050	2.470	10.955	2.023	99	36.127
Massa Carrara	7.535	0	6.738	0	219	14.492
Pisa	22.048	9.368	513	0	4.602	27.164
Prato	3.581	0	0	0	0	3.581
Pistoia	3.640	0	1.361	244	604	5.848
Siena	56.162	0	0	185	131	56.478
Toscana	252.644	28.274	27.257	4.897	14.436	299.235

Note: Superfici in ettari, anno 2003; * con riconoscimento di SIC e ZPS; ** sommatoria delle colonne SIC, solo ZPS, Sin/Sir
Fonte: Analisi socio-economica ed ambientale del Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013

La Regione Toscana ha definito mediante la deliberazione di Giunta n° 644 del 05/07/2004 per ogni SIR le misure di conservazione da adottare che risultano fortemente correlate alle specifiche esigenze ecologiche locali. La delibera n° 644 non offre però un quadro di sintesi generale delle possibili misure da applicare dato che la predisposizione delle misure stesse è avvenuta attraverso un iter procedurale improntato su un processo di concertazione dal basso.

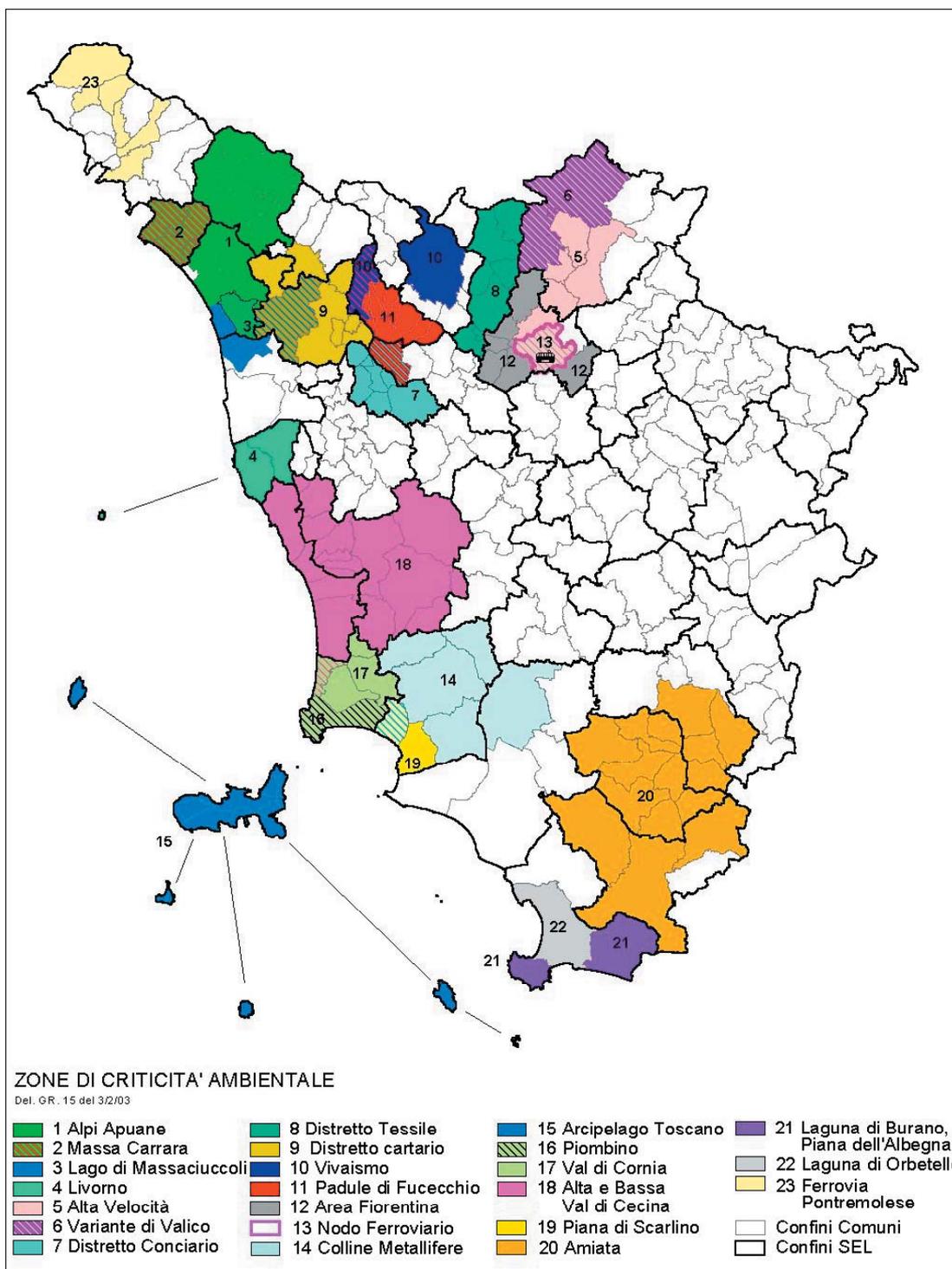
3.2 Le Zone di Criticità Ambientale

La complessità e varietà dei diversi contesti territoriali che compongono la Toscana, ha spinto ad un approfondimento delle diverse situazioni esistenti a livello di Sistema Economico Locale, individuando degli ambiti territoriali caratterizzati da specifiche criticità ambientali che necessitano di particolari interventi. In particolare, gli obiettivi di riduzione delle criticità e i conseguenti interventi, sono individuate esaminando i seguenti fattori di crisi: erosione costiera, zone di cuneo salino, zone di rischio idraulico e dissesto, zone di sovrasfruttamento delle falde, zone di inquinamento delle falde, zone di inquinamento acque superficiali e costiere, zone di compromissione delle specie e habitat, zone di inquinamento atmosferico, zone che non gestiscono bene i rifiuti, zone ad alta intensità di rifiuti speciali.

Come evidenziato dalla tabella seguente, le zone individuate si suddividono in quattro tipologie, a seconda della natura delle pressioni ambientali all'origine delle criticità.

Le Zone di Criticità ambientale suddivise per tipologia	
<p><i>Impatti di processi produttivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Distretto conciario • Distretto tessile • Distretto cartario • Vivaismo e floricoltura • Alpi Apuane • Livorno • Piombino • Alta e Bassa Val di Cecina • Val di Cornia 	<p><i>Lavori di grande infrastrutturazione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Alta Velocità (tratta) • Alta Velocità ferroviaria – Nodo di Firenze • Variante di Valico • Ferrovia Pontremolese
<p><i>Siti da bonificare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Massa Carrara • Colline Metallifere • Amiata • Piana di Scarlino 	<p><i>Tutela dei valori naturalistici</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lago di Massaciuccoli • Padule di Fucecchio • Arcipelago toscano • Laguna di Burano - Piana dell'Albegna • Laguna di Orbetello • Parco fluviale del fiume Arno

Il PRAA 2007-2010 prevede di riproporre le stesse zone di criticità ambientale, individuate dalla Decisione di Giunta n. 15 del 3 febbraio 2003 e successivamente integrate in base al processo di concertazione avviato con la presentazione del PRAA 2004-2006. Di seguito è riportata una rappresentazione cartografica delle Zone di criticità ambientale individuate dal PRAA, a cui comunque si rimanda per specifici approfondimenti inerenti la caratterizzazione delle specifiche criticità e delle principali interventi individuati (i dossier relativi ad ogni zona di criticità presentano un diverso livello di approfondimento e di analisi: le conoscenze in merito alle criticità ambientali e alle ipotesi di intervento sono tuttora in evoluzione).



3.3 Aree sensibili e Zone vulnerabili

Ulteriori riferimenti territoriali importanti, con cui il PRAA dovrà confrontarsi sono le aree sensibili e le zone vulnerabili.

- In base al D.Lgs. 152 del 1999, le aree sensibili sono individuate come: “laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza di interventi protettivi specifici”. Nel decreto nazionale vengono elencate una serie di aree sensibili che per la Toscana interessano la laguna di Orbetello e tutte le aree ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n.448 (Lago di Burano, Laguna di Orbetello, Padule della Doccia-Botrona, Padule di Bolgheri). A queste aree potrebbero essere aggiunte quelle contenute nella Deliberazione del G.R. n. 231/2004 con la quale viene avanzata al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, la designazione di sette nuove aree: Padule di Fucecchio, Lago di Sibolla, ex Lago e padule di Bientina, Padule di Scarlino, Padule di Orti bottegone, Lago e Padule di Massaciuccoli – Macchia di Migliarino Tenuta di San Rossore e Padule della Trappola Foce dell’Ombrone. Il Piano di Tutela delle Acque del Gennaio 2005 individua le aree sensibili circoscritte solamente nei bacini dell’Ombrone e in quello dell’Arno relativo alla parte denominata Toscana Costa. Nelle aree sensibili non sono obbligati programmi d’azioni tesi a ridurre l’apporto di sostanze inquinanti da parte dell’agricoltura così come avviene per le aziende ricadenti in zone vulnerabili. Questo non toglie che la Regione possa favorire, attraverso la costruzione di apposite misure agroambientali o, mediante l’attribuzione di punteggi premianti all’interno delle procedure di selezione per accedere ai finanziamenti, le aziende localizzate in aree sensibili.
- Le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola sono anch’esse disciplinate dal D.lgs 152 del 1999 (discende dal recepimento della direttiva nitrati 91/676/Cee). La definizione delle Zone vulnerabili viene effettuata predisponendo un campionamento teso a verificare il rispetto della soglia ammissibile 50 mg/L (espressi come NO₃) di nitrati presenti nelle acque dolci superficiali e sotterranee. A seconda del modificarsi delle pressioni esercitate dall’agricoltura le zone vulnerabili possono subire delle ripermetrazioni ogni quattro anni. La loro zonizzazione è funzionale alla predisposizione di Programmi d’Azione, tesi a ridurre gli impatti generati dalle attività agricole e quindi a ridurre le superfici sottoposte alle zonizzazioni stesse. Si evidenzia inoltre come il comma 7 dell’articolo 17, della D.lgs 152 del 1999, inviti le regioni a predisporre ed attuare interventi di formazione e di informazione agli agricoltori ricadenti nelle aree vulnerabili. Ad ogni modo occorre rilevare come la Regione non abbia, al momento, ancora progettato i Programmi d’Azione per ridurre e limitare l’inquinamento idrico provocato dai composti azotati. Anche se sono state individuate, grazie ad un studio dell’ARPAT e con Delibera di Consiglio regionale, 2 zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e precisamente: con Delibera 172 Regionale del 8 ottobre 2003 è stata approvata ai sensi dell’art. 19 del D.Lgs. 152/1999 quale zona vulnerabile l’area circostante il lago di Massaciuccoli; con Delibera 170 Regionale dell’ 8 ottobre 2003, è stata individuata quale zona vulnerabile la zona costiera tra Rosignano Marittimo e Castagneto Carducci. La Giunta Regionale ha effettuato una proposta di Deliberazione al Consiglio Regionale, n 28 del 5 aprile 2004, con oggetto "Individuazione della Val di Chiana quale zona vulnerabile ai nitrati di origine agricola ai sensi del D.Lgs 152/99 art 192".

4. Considerazione del quadro di riferimento generale e degli obiettivi di protezione ambientale all'interno del PRAA

La dimensione ambientale della strategia europea è definita, in particolare, nel VI Programma di Azione Ambientale 2002-2010 dell'Unione Europea che individua, nell'arco del prossimo decennio, i principali obiettivi ed interventi in relazione a quattro aree prioritarie:

1. Cambiamenti climatici: ridurre le emissioni inquinanti in linea con gli andamenti concordati in sede europea in un quadro di misure che tenga conto delle specificità nazionali e della complessiva competitività del sistema economico;
2. Natura e biodiversità: tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche;
3. Ambiente, salute e qualità della vita: migliorare il livello di qualità della vita e di benessere sociale riducendo i livelli d'inquinamento, garantire la sicurezza alimentare e rendere sicure le attività produttive con particolare riguardo alla produzione e l'utilizzo delle sostanze chimiche;
4. Gestione delle risorse naturali e rifiuti: garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti e determinare il passaggio a modelli di produzione e di consumo più sostenibili.

Così come previsto dal PRS, la Regione Toscana si è posta in coerenza con il Sesto Programma europeo e con la Strategia Nazionale d'Azione Ambientale, definendo il Piano Regionale di Azione Ambientale uno strumento di governo che si pone ad un livello intermedio tra la pianificazione strategica del PRS ed i piani di settore, perseguendo una logica di integrazione attraverso l'individuazione di obiettivi condivisi con i settori di intervento delle altre politiche regionali. Nell'ambito del PRAA, sono quindi definite le priorità ambientali in relazione alle aree prioritarie del Sesto Programma, individuando gli obiettivi principali (macroobiettivi) in relazione al contesto normativo di riferimento la cui corretta attuazione è un requisito fondamentale per un'efficace azione ambientale.

Riprendendo le 4 Aree di Azione dell'Unione Europea il PRAA intende affermare la propria coerenza con gli obiettivi di tutela e valorizzazione dell'ambiente sanciti a livello europeo sulla base di un quadro conoscitivo definito in sede internazionale.

Corrispondenze tra Aree di azione ambientale previste dall'UE e dal PRAA 2007-2010	
Aree di Azione previste dall'UE (Riprese dalla Strategia Nazionale di Sostenibilità)	Aree di Azione previste dal PRAA
Cambiamento climatico	Cambiamento climatico
Natura e biodiversità: proteggere una risorsa unica	Natura, biodiversità e difesa del suolo
Ambiente e salute	Ambiente e salute
Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

Ulteriori elementi di analisi relativi ai principi ispiratori di ambito internazionale, comunitario e degli Stati membri, sono contenuti all'interno del primo capitolo del PRAA stesso, a cui quindi si rimanda per specifici approfondimenti.

5. Possibili effetti significativi sull'ambiente del PRAA³

Lo schema logico di applicazione della valutazione, ha inizio dall'individuazione degli interventi (Macroobiettivi suddivisi per aree di azione ed interventi trasversali) previste da PRAA, sulla base delle quali si definiscono le relazioni causa-effetto dei vari interventi, individuando, attraverso la batteria di indicatori previsti, gli effetti ambientali significativi o meglio gli effetti da valutare. Una volta selezionati gli effetti, si procede alla valutazione: in generale, gli effetti significativi devono essere valutati su una scala territoriale e confrontati con opportune soglie di rilevanza definite da un preciso set di criteri basati su standard di tolleranza dei sistemi ambientali (capacità di carico, impatti su specie minacciate, ecc...) o standard di capacità dei servizi (in termini di disponibilità idriche, capacità di smaltimento dei rifiuti, ecc...). E' utile precisare che per la valutazione sono state prese a riferimento le principali strategie europee in campo ambientale. In altre parole, nella valutazione degli effetti, sono considerate le quattro Aree di azione prioritaria del Sesto Programma europeo; tali obiettivi strategici sono stati articolati in effetti più facilmente valutabili in termini concreti; gli effetti identificano gli obiettivi operativi che sono stati adottati rispetto ai quali si è ritenuto possibile esprimere una valutazione dell'effetto atteso degli interventi di piano. Il processo di valutazione si tradurrà poi in "indicazioni di compatibilità o compensazione ambientale" (trattati nel successivo paragrafo) che potranno arricchire ulteriormente l'ambito di azione del piano. Avendo, infatti, a che fare con un processo valutativo ex-ante, i requisiti di compatibilità ambientale potranno costituire una serie di ulteriori indicazioni utili per il progressivo ri-allineamento degli interventi del PRAA rispetto alle variabili ambientali strategiche stabilite (azioni correttive di feedback).

E' evidente come nella fase di definizione e valutazione degli effetti ambientali, entri in gioco un certo margine discrezionale: se è vero infatti, che può talvolta essere complessa una esaustiva ed univoca individuazione degli effetti ambientali perlopiù indiretti legati ad un determinato intervento, è altrettanto vero che per molte tipologie progettuali sono ormai disponibili riferimenti di metodo abbastanza condivisi e consolidati.

La Direttiva 2001/42/CE sulla valutazione ambientale di determinati piani e programmi, nell'Allegato II definisce alcuni criteri di valutazione della significatività degli effetti, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti,
- carattere cumulativo degli effetti,
- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti),
- entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate),
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo, effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Nella tabella seguente sono sintetizzate alcune considerazioni utili in merito alla determinazione della significatività degli effetti.

Possibili criteri per l'individuazione degli effetti ambientali significativi	
↓	L'effetto prodotto dall'intervento compare tra gli elementi di criticità ambientale degli ambiti territoriali interessati dall'intervento del piano/programma. (dimensione spaziale)
	e/o
	L'effetto prodotto dall'intervento incide su una risorsa non rinnovabile
	e/o
	Sono significativi tutti gli effetti ambientali prodotti dall'intervento noti dall'esperienza o in letteratura.
	L'effetto prodotto dall'intervento è a carattere permanente o a carattere transitorio ma comunque di medio termine (durata di oltre un anno). (dimensione temporale)
	e/o
	L'effetto prodotto dall'intervento è a carattere di area vasta o interessa potenzialmente un'ampia porzione della popolazione (es. ATO, Provincia, SEL, aree urbane, ecc...).(dimensione spaziale)
	e/o

³ L'analisi svolta prende a riferimento il quadro dei macroobiettivi, obiettivi specifici e interventi previsti nel Documento per la seconda fase di valutazione del Piano.

	Nell'ambito territoriale dell'intervento è presente un contesto gestionale/normativo specifico di riferimento per gli effetti prodotti (es. gestione risorse idriche, ecc...). (dimensione gestionale)
--	---

Un ulteriore aspetto importante dell'attività di valutazione è la determinazione di standard di riferimento (uno standard di riferimento, può essere definito come uno standard qualitativo o quantitativo, o un set di criteri, mediante i quali può essere determinata la rilevanza di un dato effetto ambientale) sulla base dei quali effettuare la valutazione degli effetti: la definizione di standard di riferimento deve fornire chiari riferimenti con cui effettuare in modo consistente ed efficace la valutazione. E' tuttavia difficile definire in modo univoco delle soglie di riferimento generali per ogni effetto ritenuto significativo; inoltre, è utile sottolineare come sia comunque opportuno mantenere una certa elasticità nei confronti dei termini di riferimento, in quanto è necessario poter deviare da comportamenti standard ogni volta che il caso lo richieda. Nella tabella di seguito sono comunque riportati alcuni riferimenti utili per la definizione degli standard ambientali regionali.

Possibili riferimenti utili per la definizione degli standard ambientali regionali per la valutazione	
Obiettivi settoriali regionali	<p>Aria</p> <ul style="list-style-type: none"> - riduzione dei gas che contribuiscono all'effetto serra - miglioramento della qualità dell'aria in ambito urbano - riduzione dei gas che contribuiscono ai processi di formazione dell'ozono troposferico e di altri inquinanti fotochimica - riduzione dei gas che contribuiscono ai processi di acidificazione ed eutrofizzazione - rispetto dei valori limite UE <p>Acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> - ridurre il livello di pressione delle sostanze inquinanti di origine antropica sulle risorse idriche - ridurre il livello di prelievo delle acque per i diversi usi antropici - elevare il livello delle acque dolci superficiali e marine - elevare la qualità dell'acqua utilizzata per uso idropotabile - elevare il livello di qualità delle acque dolci sotterranee <p>Natura e biodiversità</p> <ul style="list-style-type: none"> - aumento della superficie protetta - interventi di sistema di conservazione e valorizzazione delle aree protette - sviluppo delle attività di conservazione della natura <p>Difesa del suolo</p> <ul style="list-style-type: none"> - prevenzione rischio idraulico ed idrogeologico - diminuzione esposizione al rischio <p>Rifiuti</p> <ul style="list-style-type: none"> - diminuire la produzione dei rifiuti urbani - diminuire il quantitativo di rifiuti smaltiti in discarica - diminuire la produzione dei rifiuti speciali - attuare interventi per il recupero/smaltimento in luoghi prossimi alla produzione - aumentare la quantità dei rifiuti recuperati
Capacità di carico dei sistemi ambientali con particolare riferimento alle Zone vulnerabili, Zone sensibili e Zone di criticità ambientale	Verifica della capacità di carico esaminando, dove pertinente, i seguenti fattori di crisi: erosione, zone di cuneo salino, zone di rischio idraulico e dissesto, zone di sovrasfruttamento delle falde, zone di inquinamento delle falde, zone di inquinamento acque superficiali e costiere, zone di compromissione delle specie e habitat, zone di inquinamento atmosferico, zone che non gestiscono bene i rifiuti.

Possibili riferimenti utili per la definizione degli standard ambientali regionali per la valutazione	
Standard di capacità dei servizi	Aria
	- garantire la coerenza con le misure di riduzione dell'inquinamento atmosferico definite in particolare con il piano regionale di rilevamento della qualità dell'aria
	Acqua
	- elevare la capacità e l'efficienza degli impianti di depurazione
	- elevare l'estensione del servizio idrico integrato
	- elevare il grado di riutilizzo delle acque reflue ed il conseguente risparmio di nuova risorsa
	Natura e biodiversità
	- miglioramento della gestione delle aree protette
	- miglioramento della valorizzazione delle aree protette
	- garantire il rispetto delle esigenze di protezione della natura e della biodiversità espresse in particolare nella pianificazione dei parchi
	- valutazione della situazione di specie animali e vegetali minacciate
	Difesa del suolo
	- garantire il rispetto delle esigenze di difesa del suolo espresse in particolare nella pianificazione di bacino
Rifiuti	
- garantire a livello di ATO l'autosufficienza degli impianti di trattamento preliminare, recupero e smaltimento	
- realizzare impianti di selezione e trattamento di rifiuti urbani	
- realizzare impianti di recupero energia	
- attuare interventi per il corretto recupero/smaltimento	

L'approccio alla definizione degli effetti ambientali può essere significativamente espresso da una rappresentazione matriciale, uno strumento operativo rivolto a fornire una rappresentazione sintetica dei risultati e dei processi di analisi. La valutazione degli effetti dei Macroobiettivi del PRAA, adottando una rappresentazione matriciale, è riportata nelle pagine seguenti. Nella prima colonna della matrice sono riportati tutti gli interventi (Macroobiettivi ed interventi trasversali) che rappresentano l'articolazione operativa del PRAA: ogni singolo intervento individuato su tale riga sarà oggetto di valutazione degli effetti. Nella prima riga sono invece considerati gli effetti attesi derivanti dalla considerazione dei temi prioritari per la valutazione ambientale: verranno selezionati di volta in volta quelli più appropriati, dato il tipo e l'intensità dell'interazione degli interventi previsti dal PRAA (colonne della matrice).

Nella matrice si rappresenta la direzione degli effetti attesi dai vari Macroobiettivi; sulla base dei criteri sopra definiti, è stato possibile definire diversi livelli di valutazione:

- effetto atteso con effetti ambientali potenzialmente positivi o comunque compatibili con il contesto ambientale di riferimento (casella verde chiaro o scuro a seconda che l'effetto sia giudicato molto positivo o positivo);
- effetto atteso dall'intervento con effetti ambientali significativi potenzialmente negativi, per cui si rendono necessarie opportune misure di mitigazione; l'intervento può divenire coerente con gli obiettivi strategici di carattere ambientale, grazie all'introduzione di specifici indirizzi di compatibilità o compensazione (casella rosso chiaro o rosso scuro a seconda che l'effetto sia giudicato negativo o molto negativo);
- effetto atteso dall'intervento con effetti ambientali incerti; l'intervento può contribuire in modo sinergico al perseguimento degli obiettivi strategici di carattere ambientale grazie all'introduzione di specifici indirizzi ambientali (casella gialla);
- non è individuabile un effetto significativo atteso dall'intervento con ripercussioni dirette sull'aspetto ambientale considerato (casella bianca).

Prima di passare alla matrice di valutazione, è utile sottolineare come molti degli obiettivi specifici legati all'attuazione dei vari Macroobiettivi, rimandino a strumenti attuativi diversificati (strumenti finanziari, definizione di Decreti, Atti, Protocolli di Intesa, Convenzioni e Accordi, predisposizione di norme tecniche e linee guida, rimandi ad altri piani e programmi di settore, ecc...). Tutto questo a conferma del fatto che il PRAA costituisce un programma quadro, di cui è quindi complesso prevederne eventuali effetti perlopiù indiretti. Il PRAA per la sua natura trasversale prevede infatti molti interventi integrati con gli altri settori regionali e molte volte per la loro attuazione rimanda agli appositi piani settoriali e non solo (infatti come

strumenti previsti per l'attuazione degli interventi troviamo riferimenti al PIER, al PRML, al PRSE, al PIT, al Piano di tutela delle Acque); possiamo dire che il piano rappresenta una sorta di Piano Regionale per la sostenibilità ambientale, che ricompona, struttura ed integra al suo interno le principali azioni dei vari settori regionali che si occupano a vario titolo di territorio ed ambiente.

Un ulteriore elemento che è utile prendere in considerazione per la valutazione degli effetti è costituito dalla ripartizione delle risorse finanziarie per Area prioritaria di azione; senza entrare nel merito degli specifici valori percentuali (che comunque potranno essere oggetto di ulteriore modifica), appare evidente la rilevante destinazione di risorse relativamente all'Area "Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti" (sostanzialmente rifiuti, bonifiche e acqua).

	MACROBIETTIVO		Totale mil. [€]
CAMBIAMENTI CLIMATICI (59,37 mil. €)	A1	Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto	2,50
	A2	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	12,00
	A3	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili	44,87
NATURA BIODIVERSITA' E DIFESA DEL SUOLO (345,37 mil)	B1	Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina	37,65
	B2	Ridurre la dinamica delle aree artificiali	1,00
	B3	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	289,75
	B4	Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti	16,97
AMBIENTE E SALUTE (37,70 mil)	C1	Ridurre la percentuale di popolazione esposta a inquinamento atmosferico	21,74
	C2	Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti	12,21
	C3	Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente	0,25
	C4	Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale	3,50
USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI E GESTIONE DEI RIFIUTI (167,93 mil)	D1	Ridurre la produzione totale di rifiuti e la percentuale conferita in discarica e migliorare il sistema di raccolta aumentando il recupero ed il riciclo	37,08
	D2	Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse	52,06
	D3	Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica	78,79
OBIETTIVI E INTERVENTI TRASVERSALI (62,39 mil)	E1	Implementazione e integrazione dei quadri conoscitivi e dei sistemi informativi	12,19
	E2	Ricerca e innovazione	3,50
	E3	Cooperazione internazionale	0,69
	E4	Comunicazione per l'ecoefficienza e l'educazione ambientale sul territorio	1,60
	E5	Implementazione e valutazione dello sviluppo sostenibile	2,01
	E6	Coordinamento monitoraggio e aggiornamento del PRAA / mitigazione degli effetti	42,40
		Totale	672,8

E' chiaro che, essendo il Piano Regionale di Azione Ambientale il piano di riferimento di tutta la programmazione ambientale regionale, gli effetti ambientali connessi alla sua attuazione (effetti diretti) hanno tutti una sicura rilevanza positiva sulla dimensione ambientale evidenziata, in particolare, dal quadro degli obiettivi del PRAA sintetizzati nel capitolo 1 del presente documento. Nella presente valutazione, particolarmente significativo è stato tuttavia andare a verificare gli effetti ambientali trasversali, ovvero quegli effetti su componenti ambientali diverse da quelle trattate direttamente all'interno di ogni specifica azione.

Ai fini della presente valutazione, è risultata dunque interessante l'individuazione di quegli effetti ambientali legati in modo indiretto all'attuazione dei Macroobiettivi, che comunque presentano esiti incerti. Come descritto nel seguito, tali effetti risultano essere legati all'attuazione dei Macroobiettivi del nuovo PRAA riportati in tabella.

Quadro delle Aree di Azione e dei Macroobiettivi che potrebbero avere alcuni effetti ambientali incerti	
Area di azione prioritaria PRAA	Macroobiettivo PRAA
Cambiamenti Climatici	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
Natura e biodiversità e difesa del suolo	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera
Uso Sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

Comunque è chiaro che, complessivamente, l'incertezza potenziale legata alla produzione di questi effetti indiretti è compensata significativamente dal fatto che siano presenti Macroobiettivi che sui medesimi effetti hanno una evidente rilevanza positiva.

Nell'ambito del Macroobiettivo di "Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili" è previsto l'obiettivo specifico di "Incrementare la % di energia proveniente da fonti rinnovabili del 2%", i cui interventi realizzativi potrebbero comportare effetti ambientali legati all'incentivazione della realizzazione e gestione di centrali (eoliche, fotovoltaiche, a biomassa), delle eventuali nuove reti di distribuzione dell'energia o dell'adeguamento di quelle esistenti. Tali effetti potrebbero riguardare l'impatto visivo in aree ad elevata valenza paesaggistica, il disturbo alla flora ed alla fauna, la realizzazione di nuove infrastrutture di accesso. Gli strumenti attuativi per il perseguimento degli obiettivi specifici in tal senso, potrebbero quindi prendere in considerazione la minimizzazione dell'impatto paesaggistico degli interventi, la minimizzazione del nuovo consumo di suolo, la salvaguardia della biodiversità sul territorio ed ogni possibile disturbo verso le zone sensibili. Nel caso degli impianti a biomassa, potrebbe essere garantito il prelievo controllato delle biomasse naturali locali.

Nell'ambito del Macroobiettivo di "Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera", sono previsti "Interventi di mitigazione e messa in sicurezza del territorio previsti dai Piani di Assetto

Idrogeologico o dei bacini idrografici”, “Interventi di recupero e riequilibrio del litorale” e di “Manutenzione straordinaria del reticolo idrografico”, che potenzialmente potrebbero avere impatti ambientali significativi come la perdita di habitat e fitocenosi, l'eccessiva regimazione e cementificazione degli alvei, la rettificazione, l'antropizzazione di aree di pertinenza fluviale, l'alterazione delle dinamiche di trasporto solido ed in generale delle dinamiche ecosistemiche dei corsi d'acqua e delle aree costiere, ecc... All'interno degli accordi e protocolli di intesa previsti tra gli strumenti attuativi, sarebbe dunque utile esplicitare, ad esempio, il fatto che tali interventi faranno ricorso a tecniche non invasive per la realizzazione degli interventi e per la manutenzione (come ad esempio il ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica). Nella fase di previsione degli interventi inoltre, potrebbe essere opportuno prevederne la realizzazione in periodi di bassa attività biologica.

All'interno del Macroobiettivo di “Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica”, è previsto un obiettivo specifico di “Sviluppare il sistema impiantistico”. Oltre alla verifica dell'attuale qualità ambientale e dell'adozione delle migliori tecnologie disponibili (ad esempio, tramite il ricorso alle BAT per gli impianti di selezione dei rifiuti), all'interno degli strumenti attuativi previsti per tali interventi potrebbe, quindi, essere presa in considerazione l'opportunità di collocare eventuali nuovi impianti minimizzando il consumo di suolo.

All'interno del Macroobiettivo di “Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica”, è prevista una “estensione e miglioramento della qualità delle reti di fognatura e degli impianti di depurazione a servizio di tutti i cittadini e dei comparti industriali”. In particolare, è plausibile ritenere che gli strumenti attuativi finalizzati a favorire il potenziamento degli impianti di depurazione possa essere collegato un aumento dei quantitativi di fanghi di depurazione, classificabili come rifiuti speciali, che dovranno essere opportunamente smaltiti. Queste osservazioni portano a considerare il fatto che gli strumenti attuativi previsti volti alla previsione della localizzazione degli impianti di depurazione dovrebbero tenere conto anche del contesto gestionale del servizio dei rifiuti (ATO) di riferimento; inoltre, potrebbero essere prese in considerazioni eventuali criticità legate alla gestione dei rifiuti presenti in alcune Zone di criticità ambientale individuate dal PRAA stesso.

Rispetto a questi ultimi due Macroobiettivi, come sarà esplicitato meglio nel capitolo seguente, potrebbe essere opportuno esplicitare all'interno degli strumenti attuativi del PRAA le seguenti considerazioni:

- promozione dell'adozione delle migliore tecnologie e modalità gestionali di depurazione, promozione dell'utilizzo di sistemi depurativi a basso impatto (per ridurre il livello di pressione delle sostanze inquinanti di origine antropica sulle risorse idriche);
- evitare la localizzazione di nuove infrastrutture depurative (ad eccezione degli impianti di depurazione naturale) in aree di pregio ambientale, minimizzare la nuova occupazione di suolo attraverso il recupero e la cogestione di strutture esistenti, favorire l'ubicazione degli impianti in aree adeguatamente attrezzate e dimensionate (es. impianti industriali), favorire la riduzione delle superfici impermeabilizzate mediante l'utilizzo di alternative tecnologiche e progettuali (parcheggi, aree di servizio, piazzali industriali), prevedere un piano di ripristino ambientale degli impianti dimessi (per conseguire un uso sostenibile del territorio).

Analoghe considerazioni valgono relativamente al sistema impiantistico per la gestione dei rifiuti.

Nell'ambito dei Macroobiettivi “Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili”, “Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica” e “Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica”, gli strumenti attuativi che saranno adottati volti a promuovere eventuali realizzazioni impiantistiche indirizzate dagli obiettivi specifici previsti, possono generare a livello locale situazioni locali di disturbo acustico e produzione di emissioni inquinanti atmosferiche legate al funzionamento di alcuni impianti o dovute al traffico veicolare indotto. Questi effetti potrebbero assumere una

certa significatività in determinati contesti specifici come le aree urbane o contesti di elevata naturalità, per cui sarebbe opportuno prevedere idonei accorgimenti.

Ulteriori considerazioni possono essere espresse in merito al fatto che nell'ambito delle Aree di azione prioritaria "Natura e biodiversità e difesa del suolo" e "Uso Sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti", in cui all'interno dei vari Macroobiettivi previsti potrebbero essere maggiormente rafforzati o comunque esplicitati gli interventi inerenti alla tutela e gestione della biodiversità marina e l'attuazione di politiche di gestione integrata del mare e della costa (in tal senso, tra l'altro, l'edizione 2004 dei Segnali ambientali in Toscana era stata dedicata esplicitamente alla caratterizzazione dello stato dell'ambiente marino e costiero).

Complessivamente, dall'analisi effettuata appare evidente anche la forte valenza territoriale di alcuni effetti ambientali individuati. In particolare, assumono anche una valenza territoriale gli interventi ambientali relativi a:

- Minimizzazione del consumo di suolo

Il PRAA si pone come obiettivo quello di salvaguardare le risorse naturali e paesaggistiche esistenti producendo effetti significativi, ma di natura incerta, sul consumo di suolo. Per alcune categorie di Macroobiettivi previsti, come "Razionalizzare e ridurre i consumi energetici" ed "Aumentare la % di energia proveniente da fonti rinnovabili", sono previsti interventi che potenzialmente potrebbero produrre un consumo di suolo (per consumo di suolo si intende il suolo occupato dagli insediamenti e dalle infrastrutture), ad esempio nel caso delle forme di agevolazione previste per lo sviluppo e produzione di energia da fonti rinnovabili (anche perché il Piano si propone un incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili del 4,8% sul totale energia prodotta), contribuendo così a produrre inevitabilmente un consumo di suolo con la costruzione di nuovi impianti, ad es. utilizzando l'energia solare (nuovi pannelli fotovoltaici), eolica (nuovi generatori eolici), idrica, geotermica, ecc...

Il piano però si pone come obiettivi anche quelli della prevenzione e riduzione dell'erosione costiera, e di ridurre la dinamica delle aree artificiali realizzando un archivio regionale sull'uso del suolo (raggiungendo il 100% di copertura del territorio regionale) in scala 1:10.000 e delle relative tendenze nel tempo, un Data Base dei Piani Urbanistici ai vari livelli di pianificazione territoriale (Regione, Province, Comuni), informatizzandoli per ottenere un quadro conoscitivo omogeneo dello stato di pianificazione del territorio regionale, con copertura delle principali aree. Un'altra azione prevede l'implementazione degli studi relativi alla qualità del suolo regionale. Il Piano punta inoltre a favorire il recupero del patrimonio edilizio esistente ed a limitare la diffusione dell'urbanizzazione nelle aree naturali, ottimizzando l'utilizzazione dei volumi e delle superfici edificate esistenti.

- Salvaguardia del paesaggio

La significativa e positiva tutela del paesaggio toscano viene garantita dal PRAA con la definizione dei criteri ottimali di localizzazione delle fonti energetiche rinnovabili, ottimizzando l'utilizzo dell'energia geotermica, incrementando l'energia elettrica prodotta nel rispetto però del migliore ed equilibrato utilizzo del giacimento e riducendo gli impatti ambientali dell'attività geotermica. Si prevede anche di migliorare la gestione dei siti della rete ecologica regionale e delle aree protette, conservando la biodiversità terrestre e marina, con investimenti non produttivi nei SIR della rete ecologica regionale, attuando quindi la Direttiva Habitat ed Uccelli e la L.R. 56/2000. Tra gli interventi previsti alcuni sono più puntuali, quali quelli per la bonifica dei siti inquinati ed il ripristino e recupero di almeno 10 aree minerarie dismesse, anche ai fini della creazione di strutture turistico-museali e di archeologia industriale, mediante programmi di incentivi per il recupero e la valorizzazione delle aree, degli impianti e dei macchinari, altri sono più generici come per esempio per la tutela ed il monitoraggio degli alberi monumentali garantendone il mantenimento in un buon stato fitosanitario.

- Tutela della risorsa idrica

Gli effetti del PRAA sulla variabile sono significativi e di natura positiva, infatti il Piano propone il miglioramento ed adeguamento degli strumenti per la gestione ed il controllo dello stato di qualità ambientale e dell'uso sostenibile della risorsa in linea con gli obiettivi della Direttiva 2000/60, mediante: l'approvazione, la valutazione ed il monitoraggio del

nuovo Piano di Tutela delle acque; l'implementazione dei quadri conoscitivi in riferimento allo stato quali-quantitativo della risorsa, quindi completando e migliorando il monitoraggio dello stato qualitativo della risorsa, definendo il background di fondo regionale delle sostanze pericolose nelle acque e nei sedimenti, completando la rete di monitoraggio quantitativa freaticometrica e idrometrica calibrata per la Definizione del Minimo deflusso Vitale (DMV), approfondendo la conoscenza degli effetti dei prelievi e della disponibilità della risorsa (Bilancio idrico). Altri interventi sono rivolti al controllo dell'inquinamento delle acque da fonte diffusa, alla razionalizzazione e riduzione dei prelievi per la corretta gestione della risorsa, con programmi e strumenti volti a promuovere l'eco-efficienza nell'uso dell'acqua, ed al potenziamento delle riserve di acque meteoriche raccolte ed invase finalizzate all'uso plurimo. Tra gli interventi trasversali del piano si prevede di progettare e realizzare la Banca Dati Sottosuolo e risorsa idrica, e la Banca Dati relativa ai siti minerari ed i loro rapporti con le acque superficiali e sotterranee, valutandone anche la pericolosità.

- Interventi relativi ai sistemi urbani ed agli insediamenti

Il PRAA produce degli effetti significativi e positivi su questa variabile con diverse tipologie di interventi, che possono riguardare la protezione degli insediamenti e della popolazione rispetto ai fenomeni di rischio (incendio, idrogeologico, erosione costiera, sismico) e degrado (territoriale, atmosferico) derivabili da pratiche ambientalmente non sostenibili di manutenzione e tutela dei sistemi urbani genericamente considerati e degli insediamenti (sia civili che industriali). Tra i vari interventi previsti, sia in termini di interventi diretti che indiretti, il piano svolge un ruolo determinante nella prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico, sismico e da incidente rilevante, questo si riverbera naturalmente anche nella difesa degli insediamenti e della popolazione residente.

Per la prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico e la riduzione dell'erosione costiera il piano si pone come obiettivi il ripristino dell'efficienza idraulica dei corpi idrici superficiali, la manutenzione straordinaria del reticolo idrografico, ed il miglioramento ed omogeneizzazione della operatività ed organizzazione degli Enti (Consorzi di Bonifica, Comunità Montane), prevedendo anche ingenti interventi di ripristino e manutenzione del reticolo idrografico.

Oltre ad interventi di tipo normativo e di regolamentazione per il controllo dell'attività edilizia e per la classificazione sismica del territorio, sono previste interventi di monitoraggio del livello di sismicità delle aree a maggior rischio sismico, andando a realizzare una rete di monitoraggio di almeno 10 stazioni di rilevamento, di miglioramento ed adeguamento sismico del patrimonio edilizio scolastico, di valutazione della pericolosità sismica e vulnerabilità del patrimonio edilizio esistente (residenziale, produttivo, monumentale e degli edifici strategici rilevanti degli Enti).

Altra area di azione del piano riguarda la riduzione del grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale, verificando l'attuazione di tutte le norme in materia e promuovendo l'attuazione degli interventi inerenti la Pianificazione urbanistica e territoriale degli EE.LL. e la pianificazione di emergenza.

La protezione dei sistemi urbani e degli abitanti viene perseguita anche cercando di migliorare la qualità dell'aria urbana mediante ecoincentivi per la mobilità sostenibile, il car sharing, il trasporto merci con mezzi elettrici, la promozione del TPL sia in aree urbane che extraurbane; o riducendo l'esposizione della popolazione al gas radioattivo radon negli ambienti di vita; infine il piano prevede anche la valutazione del rapporto di rischio del gassificatore, valutando oltre al rischio ambientale connesso, anche quello per gli insediamenti e la popolazione.

Gli interventi del piano convergono significativamente e positivamente verso il raggiungimento di una maggiore efficienza del sistema insediativo, infatti, svariati interventi producono come effetto indiretto quello di rendere i sistemi insediativi maggiormente efficienti, ad esempio riducendo il consumo di energia elettrica nel settore dell'illuminazione pubblica, mediante la promozione dell'utilizzo di componenti elettronici ad alta efficienza presso gli Enti Locali, Società Pubbliche, od il consumo energetico degli edifici, determinando criteri e regole per la definizione di requisiti qualitativi e cogenti del consumo energetico degli edifici di nuova costruzione ed ampia ristrutturazione, nonché per l'adeguamento progressivo e la riconversione energetica degli edifici esistenti, controllando anche gli standard degli impianti di riscaldamento civile ed effettuando un censimento degli edifici pubblici per valutare l'applicabilità di sistemi di produzione acqua idrico sanitaria con energia solare.

Altri interventi riguardano la riduzione dei rifiuti e specificatamente l'implementazione della raccolta differenziata, il recupero ed il riciclo, individuando sistemi di raccolta differenziati, come il porta a porta, o sistemi di raccolta presso produttori di frazioni omogenee "rilevanti" ed in contesti ad elevata concentrazione di utenza, raggiungendo il 55% di raccolta differenziata nel 2010. Si cercherà di implementare anche i sistemi di raccolta della frazione umida, degli scarti verdi e del compostaggio domestico, per raggiungere una quantità di rifiuti collocati in discarica minore di 113 Kg ab/anno al 2008 e di 115 Kg ab/anno al 2010, ed incentivando la raccolta differenziata e disincentivando il conferimento in discarica dei rifiuti, con una produzione di rifiuti pari a 600 Kg ab/anno al 2010.

Inoltre, nell'ambito degli obiettivi trasversali individuati dal PRAA troviamo la promozione dell'edilizia sostenibile con tutta una serie di interventi rivolti ad Enti Pubblici, insediamenti produttivi e privati, per promuovere lo sviluppo della bioedilizia e dei principi della ecoefficienza, con un investimento annuo di circa 100 mila euro.

Le specializzazioni funzionali del territorio toscano vengono valorizzate e promosse dal PRAA significativamente e positivamente attraverso un programma, rivolto ad Enti Locali, centri di ricerca, università, agenzie regionali ed imprese, di analisi delle potenzialità di sviluppo di specifici interventi che evidenzino le peculiarità del nostro territorio sia in termini di fonti rinnovabili di energia, che di ecoefficienza energetica. Si definiranno anche i criteri ottimali di localizzazione delle fonti energetiche rinnovabili con più elevata potenzialità, sviluppando la geotermia ed i centri di ricerca di Pomarance e Monterotondo marittimo.

- Efficienza delle reti infrastrutturali e tecnologiche

Gli interventi del piano che convergono verso il raggiungimento di questo obiettivo sono significative e di natura incerta, infatti, le ricadute degli interventi volti a ridurre la popolazione esposta ad inquinamento acustico, mediante l'attuazione della normativa esistente potrebbero potenzialmente causare delle problematiche per la localizzazione di infrastrutture, quali quelle stradali, provocando rallentamenti nei lavori o interventi aggiuntivi per l'adeguamento delle sedi stradali, ferroviarie, aeroportuali, ecc... Altra azione prevista dal piano con effetti incerti sulle reti infrastrutturali è la valutazione delle opportunità di approvvigionamento energetico in relazione alle infrastrutture per l'importazione.

Il piano promuove lo sviluppo delle reti tecnologiche in modo significativo e positivo, infatti per migliorare il controllo ed il rilevamento della qualità dell'aria sono previsti interventi per lo sviluppo, razionalizzazione e gestione delle reti di rilevamento delle Province determinando le "reti regionali" per le varie sostanze inquinanti; il piano propone anche di realizzare i collegamenti in rete tra la Banca Dati Sottosuolo e Risorsa Idrica (BD SRI) e le BD "pozzi" delle amministrazioni provinciali (nucleo fondamentale della BD SRI), oltre che acquisire le informazioni dalle altre BD di interesse (es. Servizio Geologico); la realizzazione delle procedure di diffusione in rete Internet del Geodatabase con la possibilità per una vasta utenza di navigare in un continuum territoriale dei fogli geologici; infine, la realizzazione di un sistema di basi di dati territoriali e ambientali mediante lo sviluppo dell'infrastruttura di cooperazione ed integrazione fra le varie Basi Dati disponibili negli Enti: Regione, ARPAT, LAMMA; IRPET, ecc...

Alcuni effetti attesi dal PRAA assumono una significatività anche dal punto di vista della salute della popolazione, soprattutto in termini di qualità ambientale e sicurezza. In particolare, per l'importanza assunta all'interno del piano, per la numerosità e tipologia di strumenti approntati e per le risorse impegnate, assumono rilievo gli interventi per la riduzione degli effetti dell'inquinamento atmosferico, acustico e delle radiazioni (in particolare per quelle ionizzanti). I primi, inoltre, acquisiscono un peso particolare in relazione alla gravità del fenomeno in atto, dato che i danni prodotti dall'inquinamento atmosferico rappresentano un'emergenza quotidiana per i sistemi urbani e per alcuni sistemi produttivi regionali.

L'impegno del PRAA per ridurre la percentuale di popolazione esposta a inquinamento atmosferico si traduce negli obiettivi specifici di migliorare il controllo ed il rilevamento delle condizioni dell'aria, la conoscenza dei fattori di pressione (emissioni) e i livelli di qualità dell'aria urbana. Gli interventi previsti sono molteplici e vanno dallo sviluppo e dalla gestione delle reti rilevamento a centri o progetti per la modellistica sulla diffusione delle sostanze inquinanti, a progetti conoscitivi specifici (es. PATOS per particolato ultrafine <2,5), ancora all'aggiornamento di specifici inventari sulle emissioni (es. IRSE). A queste si aggiungono interventi diretti a modificare i livelli di emissioni, attraverso l'assegnazione

di ecoincentivi e misure di integrazione con il PIER (efficienza energetica in industrie e teleriscaldamento) ed il Piano Trasporti (promozione del trasporto pubblico). Si ritiene che quest'ultimo gruppo di interventi possa produrre l'impatto più rilevante in termini di salute, in quanto dovrebbero comportare, già nel periodo di attuazione del piano, una effettiva riduzione dei livelli di inquinamento urbano grazie agli interventi sulla mobilità, sui riscaldamenti domestici e sui cicli produttivi. Nel caso specifico degli effetti prodotti dall'inquinamento atmosferico sulla salute, lo sforzo del PRAA è diretto a controllare e limitare i livelli di concentrazione di alcune sostanze inquinanti quali l'SO₂, NO₂, Pb, PM₁₀, CO, C₆H₆, O₃, le cui concentrazioni elevate possono provocare ingenti danni sull'uomo. Rispetto ad alcune di queste sostanze sotto si riportano i principali effetti sulla salute umana e le eventuali categorie di soggetti maggiormente colpite.

L'azione del PRAA contro l'inquinamento acustico passa attraverso la promozione ed il controllo dell'attuazione della normativa esistente da parte degli enti locali e dai gestori delle infrastrutture di trasporto, che implica anche le attività di monitoraggio delle situazioni fuori norma, quelle di miglioramento della conoscenza sulle problematiche esistenti nonché le attività vere e proprie di risanamento acustico. La linea di intervento appare in linea con le indicazioni emerse dai Segnali ambientali in Toscana 2006, dove si sottolinea la buona situazione relativa all'attuazione delle politiche regionali con il 69% del territorio regionale ed il 79% della popolazione (197 comuni su 287) tutelati dall'approvazione dei PCCA (Piani Comunali di Classificazione Acustica), ma anche la necessità di passare ad una loro piena attuazione, integrandola con i regolamenti edilizi e di igiene. Effetti positivi del PRAA sui danni dell'inquinamento sonoro possono venire indirettamente anche dagli ecoincentivi per la sostituzione dei mezzi di trasporto inquinanti (inquinamento atmosferico), in quanto il rinnovo del parco veicolare mette in circolazione nuovi mezzi a norma UE, acusticamente meno impattanti. A questo si aggiunge la promozione e lo sviluppo delle tecniche costruttive di bioedilizia e la definizione dei criteri relativi ai requisiti energetici ed ambientali dei nuovi edifici.

Il PRAA sembra recepire le indicazioni elaborate dallo studio della task force sui campi elettromagnetici, dove si dichiara la necessità di realizzare il catasto delle sorgenti inquinanti e dei livelli di esposizione della popolazione. Gli interventi programmati mirano infatti a realizzare la piena operatività dei catasti degli impianti di radiocomunicazione e degli elettrodotti, prevedendo attività di controllo e risanamento per quelle situazioni di non rispetto dei limiti (soprattutto relativi agli impianti di radiodiffusione e agli elettrodotti per i limiti relativi agli effetti cronici). Inoltre si agisce al fine di creare "condizioni univoche di interpretazione del quadro normativo" della materia, ritenuto ancora non del tutto attuato ed armonizzato con il nuovo quadro legislativo nazionale.

Il pericolo per la salute prodotto dalle radiazioni ionizzanti, risulta legato a due cause principali, l'esposizione al gas radon, particolarmente pericoloso perché presente in alcuni materiali da costruzione utilizzati sul territorio regionale, e alla radioattività ambientale di origine artificiale. L'impegno del PRAA è diretto a mappare il territorio secondo i livelli di emissioni e, soprattutto, a studiare ed attuare interventi di pianificazione e risanamento in materia edilizia, per ridurre il pericolo di esposizione al radon della popolazione negli ambienti di vita, attraverso un impegno finanziario piuttosto significativo. Nel caso della radiattività ambientale l'azione di piano è invece incentrata sul potenziamento della rete di controllo.

Allo stesso modo viene valutato l'effetto atteso dalla riduzione del rischio di incidente rilevante per le aziende ritenute più pericolose secondo il Dlgs 238/2005.

Infine, pur non rientrando nell'area tesa a salvaguardare direttamente la salute delle persone, gli interventi volti alla difesa del suolo producono un importante impatto in termini di maggiore sicurezza rispetto ai fenomeni di dissesto idrogeologico e ai possibili eventi sismici di alta intensità.

6. Misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali effetti negativi sull'ambiente del PRAA

6.1 Quadro di sintesi degli effetti ambientali significativi

La valutazione degli effetti ambientali condotta nel paragrafo precedente, ha definito un livello di criticità potenziale dei prevedibili effetti legati all'attuazione delle varie Misure del PRAA che risulta complessivamente compatibile con le variabili strategiche di carattere ambientale che sono state adottate.

In particolare, non sono emersi effetti ambientali causa di criticità rilevanti negative; come noto, il PRAA ricopre un ruolo di piano di indirizzo sovraordinato agli altri piani di settore ambientale, dovendone tracciare le linee di indirizzo strategico e gli orientamenti di fondo ai quali gli altri piani ambientali sono tenuti ad uniformarsi. La suddivisione delle Aree prioritarie di intervento in Macroobiettivi e, successivamente, in obiettivi specifici è dettata proprio dall'esigenza di individuare parametri idonei a cogliere l'ottenimento dell'integrazione di svariate politiche regionali. Gli interventi del PRAA comprendono, dunque, sia interventi riferiti specificatamente ai diversi settori sia interventi volti a cogliere una maggiore integrazione tra questi. Quest'ordine di considerazioni, non ha però impedito di rilevare anche alcuni effetti che potenzialmente potrebbero avere un esito incerto, per i quali potrebbe essere utile prendere in considerazione alcune indicazioni per meglio integrare tutte le componenti ambientali nell'ambito dell'attuazione di ogni singolo Macroobiettivo.

Punti di forza e punti di debolezza tra gli effetti ambientali significativi del PRAA 2007-2010	
<p>Punti di debolezza (Fattori di Criticità)</p>	<p>Punti di forza</p> <p>Riduzione Emissioni di CO₂ Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili Salvaguardia dal rischio idrogeologico Salvaguardia delle specie in via di estinzione o minacciate Riduzione emissioni atmosferiche per tipologia di inquinante Riduzione dell'inquinamento acustico Ridurre la dinamica delle aree artificiali Recupero superfici abbandonate o marginalizzate Ridurre la produzione totale di rifiuti e la percentuale conferita in discarica e migliorare il sistema di raccolta aumentando il recupero ed il ciclico Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera Dare impulso alla realizzazione degli interventi di bonifica dei siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse Promozione dell'edilizia sostenibile</p>
<p>Fattori di potenziale incertezza</p> <p>Definizione dei criteri ottimali per la localizzazione delle fonti energetiche Interventi di manutenzione del reticolo idrografico Completamento dell'impiantistica per la gestione dei rifiuti Estensione delle reti e degli impianti di fognatura e depurazione</p>	<p>Punti di forza Minori</p> <p>Diminuzione del carico organico Riduzione del consumo idrico Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili Favorire ed implementare il recupero del patrimonio edilizio esistente Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale Migliorare la qualità dell'aria urbana mediante ecoincentivi per la mobilità sostenibile, il car sharing, la promozione del trasporto merci con mezzi elettrici e del TPL Riduzione dell'esposizione della popolazione al gas radioattivo radon negli ambienti di vita Ridurre i consumi di energia elettrica nel settore dell'illuminazione pubblica Riduzione del consumo energetico degli edifici Ottimizzare l'utilizzo dell'energia geotermica Migliorare la gestione dei siti della rete ecologica regionale e delle aree protette, conservare la biodiversità terrestre e marina Migliorare il controllo ed il rilevamento della qualità dell'aria anche mediante lo sviluppo delle reti di rilevamento e di un Centro di controllo ed uno di modellistica Realizzare un sistema di basi dati territoriali e ambientali per definizione e gestione Piani e interventi ambientali e territoriali per Regione, Province, Comuni ed altri Enti</p>

6.2 Possibili indicazioni integrative di compatibilità

Nella tabella seguente si riporta una sintesi della valutazione degli effetti dei Macroobiettivi del PRAA condotta nel precedente capitolo, con l'aggiunta di un campo relativo a possibili indicazioni aggiuntive di compatibilità ambientale. Le misure riportate in tabella sono quelle per cui la valutazione degli effetti ha messo in evidenza delle situazioni potenzialmente incerte. In tal senso, nella tabella seguente, si riporta una sintesi della valutazione: le informazioni contenute in tabella, che considerano tutte le variabili ambientali utilizzate nella valutazione, rappresentano tutte quelle informazioni per le quali è stato possibile adottare alcune chiavi di lettura omogenee con particolare riferimento a:

- valutazione di significatività degli effetti;
- definizione di possibili indirizzi di compatibilità o compensazione.

Una volta effettuata la valutazione di significatività degli effetti, vengono dunque qui sintetizzati i possibili elementi integrativi relativi all'attuazione delle varie Misure del PRAA che sembrano produrre effetti potenzialmente incerti, in termini di indirizzi ambientali, ovvero indicazioni inerenti le modalità di attuazione dei Macroobiettivi al fine di minimizzarne ulteriormente le pressioni ambientali potenzialmente prodotte. Tali indicazioni non hanno la caratteristica della prescrizione vera e propria ma possono comunque determinare un miglioramento significativo del livello di sostenibilità dell'intervento. Gli indirizzi ambientali possono riguardare aspetti infrastrutturali, aspetti gestionali e tecnologici, aspetti immateriali. In ogni caso tali indicazioni, possono essere considerati come elementi di riflessione di cui tenere conto nella messa a punto dei vari strumenti attuativi a cui il PRAA spesso rimanda.

Quadro di sintesi dei possibili elementi per garantire una ulteriore integrazione della componente ambientale nel PRAA 2007-2010 della Regione Toscana		
Macroobiettivi che possono potenzialmente produrre effetti ambientali incerti	Principali effetti ambientali potenzialmente incerti	Possibili indicazioni integrative di compatibilità o compensazione ambientale
<p>Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Salvaguardia del paesaggio e delle specie in via di estinzione o minacciate <input type="checkbox"/> Minimizzazione del consumo di suolo <input type="checkbox"/> Riduzione dell'inquinamento acustico 	<p>Oltre alle informazioni che devono essere fornite in coerenza con la normativa di settore e con quella sui lavori pubblici, potrebbero essere richieste relazioni tecniche specifiche che illustrino quantitativamente, ove possibile, l'apporto dell'intervento rispetto ad ogni possibile effetto negativo (sul paesaggio, la flora e la fauna, il consumo di suolo, ecc...) e l'entità delle mancate emissioni in atmosfera;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potrebbero essere definite anche le modalità generali di dismissione degli impianti a fine vita, di ripristino del sito ed eventuale recupero delle strutture impiegate; - Potrebbero essere introdotti elementi preferenziali ed indirizzi per interventi a basso impatto in zone di pregio ambientale, per progetti localizzati in aree di minor pregio (es. aree industriali), per interventi che prevedano l'integrazione strutturale dell'impianto nell'edificio o per progetti che adottino le migliori tecnologie disponibili per contenere le emissioni gassose, dei reflui e dei rifiuti prodotti o con certificazione ambientale.
<p>Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Salvaguardia del paesaggio e delle specie in via di estinzione o minacciate 	<ul style="list-style-type: none"> - Potrebbero essere fornite indicazioni generali per garantire l'esecuzione degli interventi di messa in opera dei cantieri, realizzazione e manutenzione in periodi di bassa attività biologica e comunque con tecniche non invasive; - Oltre alla verifica dell'integrazione e complementarietà degli interventi con tutti gli strumenti di pianificazione di competenza, potrebbero essere introdotti elementi preferenziali ed indirizzi per interventi che prevedano il ripristino di ecosistemi locali ed il mantenimento della naturalità, interventi di ingegneria naturalistica, la messa in sicurezza di particolari beni ambientali e culturali di pregio.

Quadro di sintesi dei possibili elementi per garantire una ulteriore integrazione della componente ambientale nel PRAA 2007-2010 della Regione Toscana		
<p>Macroobiettivi che possono potenzialmente produrre effetti ambientali incerti</p>	<p>Principali effetti ambientali potenzialmente incerti</p>	<p>Possibili indicazioni integrative di compatibilità o compensazione ambientale</p>
<p>Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Minimizzazione del consumo di suolo <input type="checkbox"/> Riduzione dell'inquinamento acustico <input type="checkbox"/> Riduzione emissioni atmosferiche per tipologia di inquinante 	<ul style="list-style-type: none"> - Potrebbe essere promossa l'adozione delle migliori tecnologie e modalità gestionali degli impianti o comunque l'utilizzo di sistemi a basso impatto (per ridurre il livello di consumi energetici, le emissioni in atmosfera, le emissioni olfattive, l'inquinamento acustico, l'inquinamento del suolo, ecc.); - Potrebbe essere evitata, se non opportunamente motivata, la localizzazione di nuove infrastrutture per la gestione dei rifiuti in aree di pregio ambientale, minimizzando la nuova occupazione di suolo attraverso il recupero e la cogestione di strutture esistenti, favorendo l'ubicazione degli impianti in aree adeguatamente attrezzate e dimensionate (es. impianti industriali), la riduzione delle superfici impermeabilizzate mediante l'utilizzo di alternative tecnologiche e progettuali (parcheggi, aree di servizio, piazzali industriali), prevedendo un piano di ripristino ambientale degli impianti dimessi; - Potrebbero essere favorite iniziative imprenditoriali per aumentare l'offerta di riciclaggio/recupero (compostaggio, valorizzazione plastiche, riciclaggio carta e vetro).
<p>Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ottimizzazione gestione dei rifiuti <input type="checkbox"/> Minimizzazione del consumo di suolo <input type="checkbox"/> Riduzione emissioni atmosferiche per tipologia di inquinante 	<ul style="list-style-type: none"> - Potrebbe essere promossa l'adozione delle migliori tecnologie e modalità gestionali di depurazione, l'utilizzo di sistemi depurativi a basso impatto (per ridurre il livello di pressione delle sostanze inquinanti di origine antropica sulle risorse idriche); - Potrebbe essere evitata, se non opportunamente motivata, la localizzazione di nuove infrastrutture depurative (ad eccezione degli impianti di depurazione naturale) in aree di pregio ambientale, minimizzando la nuova occupazione di suolo attraverso il recupero e la cogestione di strutture esistenti, favorendo l'ubicazione degli impianti in aree adeguatamente attrezzate e dimensionate (es. impianti industriali), la riduzione delle superfici impermeabilizzate mediante l'utilizzo di alternative tecnologiche e progettuali (parcheggi, aree di servizio, piazzali industriali), prevedendo un piano di ripristino ambientale degli impianti dimessi.

Un passaggio fondamentale nel quale a ciascuno degli effetti ambientali potrebbe essere associata la forma di significatività ritenuta più opportuna, è costituito dalla fase di attuazione dei vari strumenti relativi ai Macroobiettivi del PRAA (strumenti finanziari, Decreti, Atti, Protocolli di Intesa, Convenzioni e Accordi, predisposizione di norme tecniche e linee guida, ecc...). Si consideri in generale un intervento come una serie di attività volte alla trasformazione di una situazione di partenza per un fine prestabilito. Ad esempio, la progettazione di interventi per la mitigazione del rischio idraulico, l'erogazione di incentivi per il risanamento di siti minerari, l'incentivazione degli interventi del Servizio Idrico Integrato. Alcune delle caratteristiche di tale processo di trasformazione avranno particolare rilevanza in quanto a possibili ripercussioni dell'intervento stesso sull'ambiente: ad esempio, la localizzazione delle attività, gli input usati, gli output prodotti, le tecnologie utilizzate, la durata dell'attività, ecc... Dal punto di vista ambientale, il problema consiste dunque nello stabilire un meccanismo di corrispondenza tra caratteristiche dell'intervento, effetti sull'ambiente ed assegnazione di risorse tale che, a parità di altre considerazioni, un intervento che tenga conto di tutti gli aspetti ambientali anche indiretti sia preferito ad altre opzioni. In questo schema, l'integrazione di tutti gli aspetti ambientali nel processo di realizzazione degli interventi, che quindi in molti casi esula comunque dall'ambito di competenza diretta del PRAA, potrebbe consistere in una serie di passi:

- identificazione delle caratteristiche chiave di un intervento;
- analisi degli effetti ambientali in relazione a tali caratteristiche;
- definizione di un metodo di assegnazione delle risorse che favorisca progetti con caratteristiche ambientali desiderabili;
- applicazione dei criteri e risultante definizione degli interventi prioritari da finanziare.

E' chiaro che i criteri per assegnare una preferenza rispetto alla considerazione di specifici aspetti ambientali, dovranno basarsi sulla capacità di rilevarli e su come premiarli.

Le forme di rilevazione degli aspetti ambientali riguardano le modalità con la quale si accerta, in sede di definizione degli strumenti attuativi previsti, che la considerazione di tutti gli effetti ambientali sia effettivamente presente. Esistono varie opzioni, tra cui, in crescente ordine di complessità di rilevazione, si segnalano:

- presenza/assenza: in tal caso ci si limita a verificare che tutti gli effetti ambientale di interesse siano presenti nell'azione, senza preoccuparsi dell'intensità con cui l'effetto è presente. Ad esempio, può interessare che ogni intervento preveda l'applicazione di determinate tecnologie a basso impatto ambientale, che la localizzazione per una certa opera sia compatibile con il contesto gestionale delle acque e/o dei rifiuti di riferimento, ecc...;
- raggiungimento di una soglia: in tale caso, interessa sapere a che punto una data variabile di interesse ambientale raggiunga una certa soglia. Ad esempio, che i flussi di traffico veicolare indotti dalla programmazione di una nuova opera non aumentino rispetto ai valori attuali oltre un certo livello;
- intensità lungo una scala di misurazione: in tal caso, è di interesse verificare non solo se l'effetto ambientale sussista, ma anche l'intensità con il quale è presente, in modo tale da poter corrispondentemente modulare la preferenza da assegnare. Un esempio può essere dato dall'utilizzo di strumenti finanziati che incentivino l'ammodernamento dell'impiantistica, per la quale sia di interesse l'entità del risparmio di risorse o la riduzione di emissioni raggiungibile a seguito dell'esecuzione dell'intervento stesso.

In fase di erogazione di contributi (è soprattutto il caso dell'utilizzo di strumenti finanziari diretti da parte del PRAA, come i bandi o incentivi, ma anche relativamente alla definizione di convenzioni o accordi che prevedano anche una ripartizione di risorse finanziarie), la forma di preferenza data alla considerazione di tutti i possibili effetti ambientali diretti ed indiretti potrebbe poi avvenire tramite:

- introduzione di condizioni di ammissibilità: vale a dire, vengono ammessi al finanziamento solo quegli interventi in possesso di determinati requisiti ambientali;
- definizione di una riserva di finanziamento: in tal caso si stabilisce che una quota significativa del finanziamento complessivo disponibile sia riservato a interventi in possesso di determinati requisiti ambientali;
- condizioni preferenziali di finanziamento: in tal caso si premiano gli interventi in possesso di determinati requisiti ambientali con la concessione, ad esempio, di tassi premiali di partecipazione, laddove applicabili;

- assegnazione di punteggio: in tal caso, agli interventi in possesso di un determinato requisito di sostenibilità si riconosce un punteggio che ne permette la valutazione comparativa con altri interventi che non possiedono il requisito. Nel caso in cui la rilevazione del requisito ambientale venga effettuata secondo una scala, il punteggio può essere modulato in funzione dell'intensità con la quale il requisito ambientale è presente nel progetto in esame.

Sovrapponendo le forme di rilevazione con le forme di preferenza si ottiene una gamma piuttosto ampia di meccanismi premiali: nella tabella seguente si sintetizza tale gamma con il supporto di alcuni esempi nelle intersezioni di maggiore interesse tra forme di rilevazione e forme di preferenza. In termini di complessità di impostazione ed applicazione di criteri, si va da un livello minimo (cella A) ad un livello di maggiore complessità (cella N).

E' importante comunque fornire alcune precisazioni sulla tabella proposta:

- verifica dei requisiti: l'accertamento della considerazione di tutti gli effetti ambientali avverrà di norma prima dell'approvazione di un finanziamento o comunque prima della stipula definitiva di un accordo di programma, di una convenzione, ecc...; tuttavia, come osservato in precedenza, per alcuni interventi si potranno ammettere dichiarazioni di impegno ad includere determinati indirizzi ambientali, rimanendo salva la facoltà di verificare successivamente la sussistenza del requisito dichiarato (in tal senso appare significativa la necessità di mettere a punto un sistema per il monitoraggio dell'efficacia e dell'efficienza del PRAA);
- requisiti multipli: in ogni cella della tabella viene illustrato come rilevare un determinato aspetto ambientale, ma nella pratica ci sarà molto spesso più di un unico aspetto ambientale diretto ed indiretto che interessa considerare per la selezione dell'intervento. La selezione di un intervento andrà quindi effettuata sulla base di una valutazione complessiva la cui determinazione dipende dal peso attribuito ai singoli aspetti ambientali, a sua volta funzione anche delle peculiarità territoriali dell'area interessata. La tabella può quindi essere usata come una griglia per impostare aspetti ambientali "elementari" e successivamente combinarli tra loro; ad esempio, si potrà stabilire un requisito di ammissibilità come filtro iniziale (non saranno ammessi determinati interventi su aree sensibili o Zone di criticità ambientale), si potrà stabilire una riserva di finanziamento per interventi che prevedano l'incentivazione dell'applicazione di tecnologie innovative a basso impatto ambientale e per il resto dei fondi si potrà stabilire un sistema a punteggio che premi, tra gli aspetti ambientali, gli interventi con minor utilizzo di risorse;
- ponderazione: come rilevato al punto precedente, in presenza di aspetti ambientali multipli si pone il problema della ponderazione; tale aspetto andrà necessariamente valutato caso per caso con particolare considerazione delle criticità ambientali specifiche del contesto territoriale di interesse;
- occorre ancora sottolineare che l'applicazione dei metodi di selezione proposti nella tabella dovrà essere calibrata in relazione alla specificità degli interventi ed all'ambito di effettiva competenza diretta del PRAA, alla peculiarità territoriale dell'area di intervento ed alle criticità ambientali delle componenti interferite, tenuto conto anche delle concrete disponibilità delle risorse tecniche ed umane necessarie per la rilevazione e verifica della giusta considerazione di tutti gli aspetti ambientali.

Possibili metodi per assegnare una preferenza ad interventi in funzione della considerazione degli effetti ambientali		Forma di preferenza data alla considerazione dell'effetto ambientale			
		Definizione di condizioni di ammissibilità	Riserva di finanziamento	Condizioni preferenziali	Assegnazione di punteggio
<p>→ → → → → Grado crescente di complessità/costosità → → → → →</p> <p>← ← ← ← ← Grado crescente di complessità/costosità</p>	<p>Presenza/Assenza (esempio: l'intervento comporta aumenti del carico di rifiuti all'interno dell'ambito gestionale di riferimento?)</p>	<p>A Nel caso della definizione di strumenti finanziari per il completamento del sistema idrico integrato, vengono ammessi a finanziamento solo quegli interventi che non comportino un aumento significativo del carico di rifiuti speciali all'interno del contesto gestionale di riferimento</p>	<p>B Nel caso della definizione di strumenti finanziari per il completamento del sistema idrico integrato, viene stabilito che una quota del finanziamento totale disponibile venga riservata alle proposte che non comportino un aumento significativo del carico di rifiuti speciali all'interno del contesto gestionale di riferimento</p>	<p>C Nel caso della definizione di strumenti finanziari per il completamento del sistema idrico integrato, vengono riconosciuti tassi preferenziali di finanziamento alle proposte che non comportino un aumento significativo del carico di rifiuti speciali all'interno del contesto gestionale di riferimento</p>	<p>D Nel caso della definizione di strumenti finanziari per il completamento del sistema idrico integrato, viene assegnato un dato punteggio alle proposte che non comportino un aumento significativo del carico di rifiuti speciali all'interno del contesto gestionale di riferimento</p>
	<p>Raggiungimento di una soglia (esempio: l'intervento comporta aumenti del carico di rifiuti oltre una certa soglia rispetto ai livelli attuali dell'ambito gestionale di riferimento?)</p>	<p>E Nel caso della definizione di strumenti finanziari per il completamento del sistema idrico integrato, vengono ammessi in graduatoria solo quegli interventi che non comportino un aumento significativo del carico di rifiuti speciali all'interno del contesto gestionale di riferimento</p>	<p>F Nel caso della definizione di strumenti finanziari per il completamento del sistema idrico integrato, viene stabilito che una quota del finanziamento totale disponibile venga riservata alle proposte che non comportino un aumento significativo del carico di rifiuti speciali all'interno del contesto gestionale di riferimento</p>	<p>G Nel caso della definizione di strumenti finanziari per il completamento del sistema idrico integrato, vengono riconosciuti tassi preferenziali di finanziamento alle proposte che non comportino un aumento significativo del carico di rifiuti speciali all'interno del contesto gestionale di riferimento</p>	<p>H Nel caso della definizione di strumenti finanziari per il completamento del sistema idrico integrato, viene assegnato un dato punteggio agli interventi che non comportino un aumento del carico di rifiuti speciali all'interno del contesto gestionale di riferimento oltre una data soglia</p>
<p>Intensità lungo una scala di misurazione (esempio: qual è l'aumento del carico di rifiuti che l'intervento richiede all'interno dell'ambito gestionale di riferimento?)</p>	<p>M Nel caso della definizione di strumenti finanziari per il completamento del sistema idrico integrato, si può assegnare un tasso preferenziale di finanziamento agli interventi che non comportino un aumento del carico di rifiuti speciali all'interno del contesto gestionale di riferimento superiori al x% del livello attuale, e tassi ulteriormente preferenziali a proposte che non comportino aumenti rispetto ai livelli attuali</p>	<p>N Nel caso della definizione di strumenti finanziari per il completamento del sistema idrico integrato, e di un indicatore ambientale di 10 punti, viene assegnato il punteggio pieno alle proposte che non comportino un aumento del carico di rifiuti speciali all'interno del contesto gestionale di riferimento, un punteggio di 5 per proposte con aumenti non superiori del 5% del livello attuale e zero punti per interventi con aumenti oltre il 5% del livello attuale</p>	<p>M Nel caso della definizione di strumenti finanziari per il completamento del sistema idrico integrato, si può assegnare un tasso preferenziale di finanziamento agli interventi che non comportino un aumento del carico di rifiuti speciali all'interno del contesto gestionale di riferimento superiori al x% del livello attuale, e tassi ulteriormente preferenziali a proposte che non comportino aumenti rispetto ai livelli attuali</p>	<p>N Nel caso della definizione di strumenti finanziari per il completamento del sistema idrico integrato, e di un indicatore ambientale di 10 punti, viene assegnato il punteggio pieno alle proposte che non comportino un aumento del carico di rifiuti speciali all'interno del contesto gestionale di riferimento, un punteggio di 5 per proposte con aumenti non superiori del 5% del livello attuale e zero punti per interventi con aumenti oltre il 5% del livello attuale</p>	

7. Le ragioni della scelta delle alternative individuate per il PRAA

Uno scenario può essere definito come la configurazione schematica di situazioni probabili o anche come una descrizione del futuro, costruita attraverso l'esplorazione del presente e l'analisi dell'impatto passato.

L'uso di scenari nella pianificazione consente di lavorare sui processi e permette di immaginare i possibili esiti/risultati dell'azione di piano; in generale, essi tengono conto non solo di aspetti ambientali, ma anche sociali, economici, finanziari, ecc... L'obiettivo del pianificare con gli scenari non è indicare con precisione eventi futuri ma mettere in evidenza le forze di larga scala che spingono il futuro in direzioni diverse.

Per definire gli scenari è necessario definire quali sono le problematiche in gioco e gli obiettivi generali a cui si vuole tendere. In tal senso, da quanto emerso dall'analisi socio-economica ed ambientale condotta nell'ambito dei lavori relativi a Toscana 2020 sintetizzata nel paragrafo 2.2 del presente documento) è possibile sintetizzare alcune caratteristiche strutturali della Regione, mentre per quanto riguarda il quadro degli obiettivi ambientali di riferimento, valgono le considerazioni espresse nel capitolo quattro del presente documento.

Nel caso in questione, sulla base del contesto generale di riferimento e del quadro degli obiettivi legati alla programmazione ambientale, si ritiene utile prendere in considerazione due ipotesi di scenario:

- situazione in cui l'andamento dei parametri che regolano la pianificazione ambientale non subisce modificazioni dell'attuale assetto pianificatorio (alternativa zero);
- situazione in cui l'andamento dei parametri che regolano la pianificazione ambientale è modificato con l'attuazione del nuovo PRAA 2007-2010.

Chiaramente, la limitazione dell'analisi a queste due sole ipotesi di scenario, è dovuta al carattere generale di definizione del PRAA. In altre parole, l'analisi per scenari in questa fase di definizione del PRAA è principalmente finalizzata a dare giustificazione delle priorità scelte con riguardo agli orientamenti strategici comunitari ed al piano strategico nazionale.

Scenario 0: il futuro senza PRAA

La sintesi degli scenari futuri delle principali pressioni ambientali in Toscana senza un'organica programmazione ambientale, riportata nel paragrafo 2.2 a cui si rimanda, rappresenta il cosiddetto scenario zero, ovvero l'ipotesi di tendenza senza la pianificazione. In sintesi, si mostra un panorama di profonda incidenza della dinamica economica sulle componenti ambientali in contro-tendenza rispetto ad un obiettivo di "de-coupling", ovvero di disaccoppiamento tra crescita ed impatto sull'ambiente.

Scenario 1: il futuro con l'attuazione del PRAA

L'attuazione delle strategie del PRAA 2007-2010, ponendosi in coerenza con il precedente periodo di programmazione, sembra in grado di attivare comportamenti sempre più eco-efficienti; tuttavia i miglioramenti che si possono ipotizzare in molti casi non sembrano talvolta poter garantire il pieno rispetto di alcuni degli obiettivi di sostenibilità dati a livello nazionale od internazionale: casi emblematici in tal senso sono rappresentati dalla sostanziale impossibilità di perseguire gli obiettivi di Kyoto o di perseguire una riduzione effettiva dei rifiuti prodotti. Questi obiettivi, seppure giustamente ribaditi all'interno del PRAA, potranno essere perseguiti in modo sostanziale solo se saranno innescati sostanziali mutamenti delle pratiche socio-economiche. L'attenzione alle tematiche ambientali che si è sviluppata negli ultimi anni, nonostante abbia portato ad alcuni evidenti miglioramenti come quelli derivanti dalla riduzione dell'intensità energetica, non è ancora in grado di modificare il comportamento dei soggetti economici e dei cittadini. E' in quest'ottica che appare fondamentale l'integrazione strategica e la complementarità del PRAA con tutta la restante pianificazione di settore: solo così potranno ottenersi, infatti, effetti sinergici e sostanziali nella direzione di una maggiore sostenibilità. Un significativo scostamento rispetto all'alternativa zero di sostanziale aumento delle pressioni ambientali potrebbe

quindi essere perseguito introducendo, ad esempio, ipotesi alternative della struttura settoriale del sistema economico, sul profilo delle innovazioni tecnologiche ed istituzionali.

Va rilevato tuttavia che le dinamiche in atto appaiono differenziate per settore produttivo e conseguentemente per dimensione ambientale considerata. Il comparto energetico ed il sistema della mobilità, sembrano costituire le criticità maggiori per quanto riguarda le emissioni in atmosfera. Per quanto riguarda il tema della produzione, distribuzione e consumo di energia, temi di grande rilievo sono quelli connessi da un lato alla liberalizzazione del mercato dell'energia, dall'altro alla promozione del ricorso alle fonti rinnovabili. Di grande rilievo inoltre è la questione attinente allo sviluppo del mercato dei permessi di emissione, presa in considerazione dal PRAA, che potrà avere effetti rilevanti sulla modificazione dello scenario ambientale ed economico (in termini generali, si deve considerare che da un punto di vista ambientale lo strumento dei permessi negoziabili, pur orientato ad una generale riduzione delle pressioni, potrebbe accentuare squilibri ambientali provocati da un eccesso di pressioni concentrate territorialmente).

Da un punto di vista territoriale, il PRAA non sembra possa evitare una concentrazione delle pressioni ambientali all'interno delle aree a più alta concentrazione insediativa, in termini di un più intenso flusso di mobilità, una crescente produzione di rifiuti e di emissioni dovute ai processi di combustione civili e produttivi (sebbene più efficienti) e da un maggior prelievo localizzato di risorse idriche. Il mantenimento della polarizzazione dello sviluppo regionale d'altra parte permetterà una migliore conservazione del patrimonio paesaggistico e naturalistico della regione. Queste tematiche, comunque, appaiono di più diretta competenza del Piano di Indirizzo Regionale.

Da questo insieme di considerazioni, gli assi strategici che potrebbero trovare una ancora maggiore enfasi all'interno del PRAA sono costituiti dall'innovazione e dalla capacità di creare sostanziali legami con le altre politiche settoriali, e da un'azione sempre più mirata ed incisiva di informazione, formazione ed educazione ambientale che deve essere in grado di orientare in modo più consapevole i consumi ed i comportamenti del cittadino.

8.1 Metodologia generale

Il monitoraggio è l'esame sistematico e costante dello stato di avanzamento del piano nel corso del suo ciclo di vita, ed è finalizzato a verificare il processo di attuazione e il grado di realizzazione degli interventi programmati. La valutazione in itinere ed ex post rappresenta un momento puntuale e organico di verifica e di giudizio sui risultati e gli impatti prodotti dal piano/programma, nonché sulla capacità di quest'ultimo di conseguire gli obiettivi prefissati.

Il sistema di monitoraggio e valutazione in itinere ed ex post si realizza attraverso⁴:

- a) l'individuazione, in coerenza con gli obiettivi del piano/programma, di una serie di indicatori finalizzati a presidiare le diverse dimensioni, fasi e componenti dell'atto;*
- b) la costruzione dei relativi flussi informativi;*
- c) la predisposizione di rapporti periodici di monitoraggio/valutazione, tra cui i documenti di monitoraggio e valutazione previsti dalla L.R. 49/1999.*

Il nuovo PRAA 2007-2010 vuole rafforzare, in linea con quanto prevede la legge sulla programmazione regionale, quanto già previsto nella delibera di approvazione del PRAA 2004-2006: "la Giunta predisponga e trasmetta al Consiglio Regionale un documento di monitoraggio e valutazione annuale, preventivamente sottoposto al forum di Agenda XXI regionale e al tavolo di concertazione generale anche al fine di una eventuale predisposizione di modifiche e integrazioni".

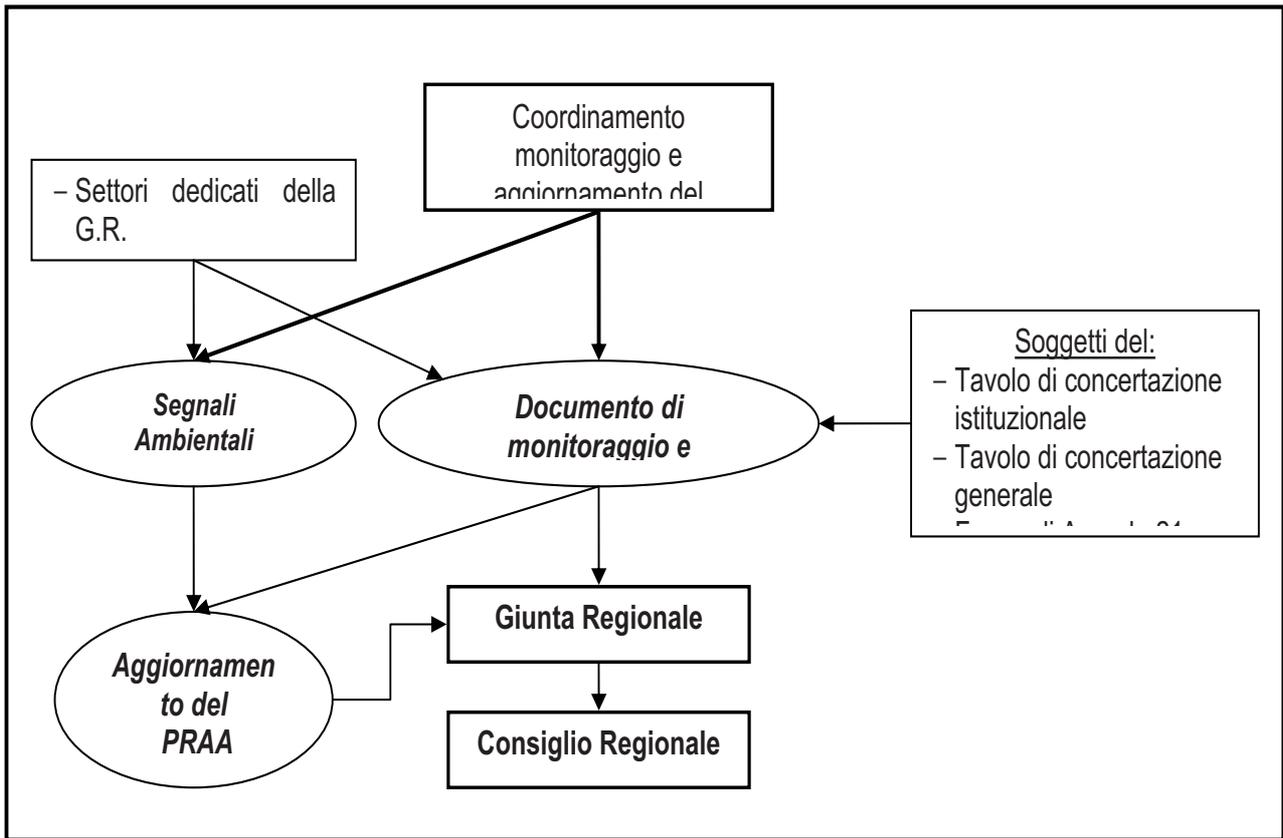
Il monitoraggio pertanto si configura come componente organica del processo di impostazione e gestione del piano e deve essere valutato, condiviso e concertato con tutti gli attori a cui il piano si rivolge, in particolare i soggetti del tavolo di concertazione istituzionale, del tavolo di concertazione generale e del forum di Agenda XXI regionale.

Proprio per questo le modalità di gestione e valutazione del monitoraggio saranno discusse con tutti i soggetti suddetti sulla base di una proposta della Giunta Regionale tenendo presente quanto previsto nella normativa regionale di settore.

Il coordinamento del monitoraggio e la condivisione con tutti i soggetti suddetti, sarà gestita dalla Direzione Politiche Territoriali e Ambientali, ed avrà il compito di fornire annualmente alla Giunta il "Documento di monitoraggio e valutazione" dello stato di attuazione del PRAA e delle principali ricadute sullo stato delle componenti ambientali. Ogni due anni sarà pubblicato il volume "Segnali Ambientali" in cui verrà riportato in modo dettagliato lo stato dell'ambiente in Toscana sulla base di un set di indicatori ambientali qualitativamente affidabili e quantitativamente significativi.

Sulla base delle analisi e dei dati del "Documento di monitoraggio e valutazione" e di "Segnali Ambientali" sarà predisposto l'eventuale aggiornamento del PRAA 2007-2010 attraverso la rimodulazione degli interventi: sia con diversa allocazione delle risorse fra i progetti compresi nel Piano in base alle economie accertate dal monitoraggio sull'avanzamento degli interventi, sia con riferimento ai tempi di utilizzazione delle risorse all'interno di ciascun intervento sia attraverso la riconsiderazione dell'efficacia dell'intervento stesso.

⁴ Art. 18 del Regolamento di disciplina del processo di valutazione integrata degli strumenti di programmazione di competenza della regione (articolo 16 della legge regionale 11 agosto 1999, n.49 Norme in materia di programmazione regionale e articolo 11 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 Norme per il governo del territorio, per gli atti di programmazione regionale)

Metodologia generale del sistema di gestione e monitoraggio del PRAA**8.2 Identificazione del sistema degli indicatori**

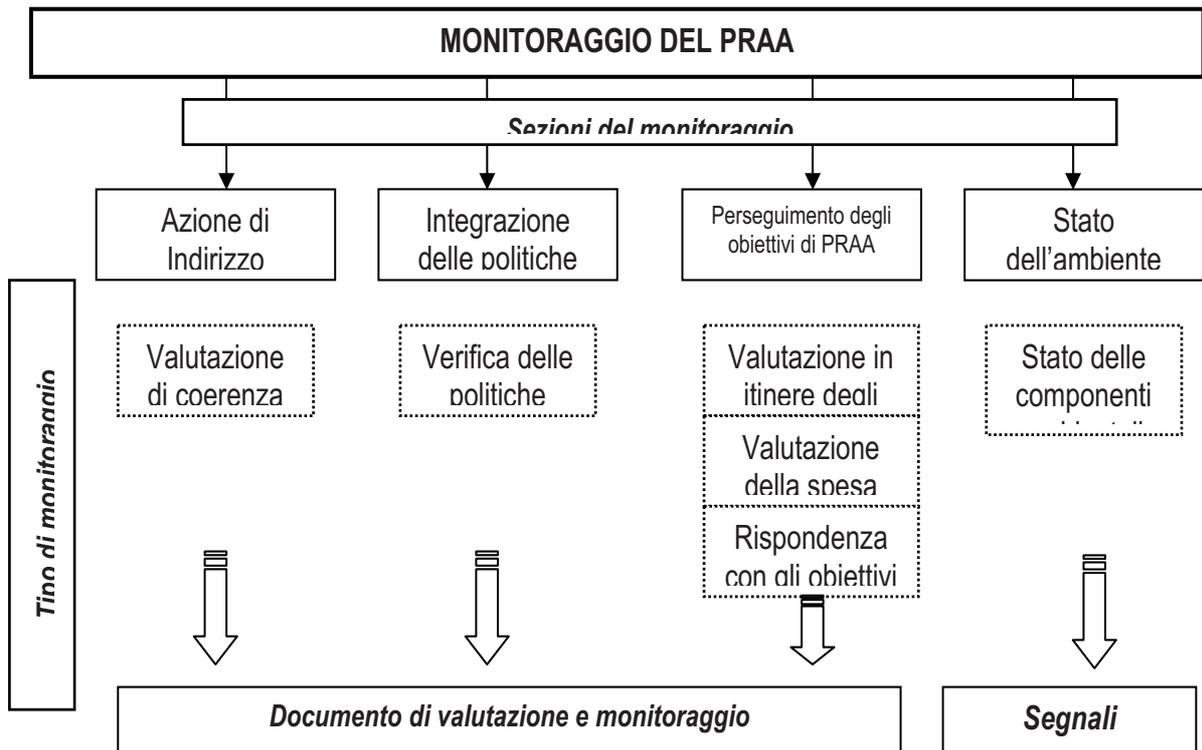
Il Piano Regionale di Azione Ambientale si caratterizza come un documento d'indirizzo, con valenza strategica, estremamente complesso e articolato. Tale complessità rende necessario ipotizzare un sistema di monitoraggio e valutazione differenziato a seconda dell'aspetto da valutare:

- ✓ Per la parte di indirizzo, dovrà essere valutata la coerenza dei piani e degli interventi settoriali con i macroobiettivi individuati nel PRAA.
- ✓ Per la parte relativa all'integrazione delle politiche dovrà essere verificato il valore aggiunto del PRAA in relazione con i piani e i programmi dei settori indicati nelle strategie d'intervento: Agricoltura, Sanità, Industria, Mobilità, Turismo e Istruzione. Per fare questo saranno istituiti appositi gruppi di lavoro interdirezionali con il compito di coordinare le politiche d'integrazione.
- ✓ Per la parte degli interventi direttamente previsti nel PRAA, sarà predisposto un sistema di monitoraggio secondo le specifiche riportate al paragrafo 5.2.
- ✓ Per la parte dello stato delle componenti ambientali sarà predisposto un set di indicatori ambientali qualitativamente affidabili e quantitativamente significativi pubblicati su "Segnali Ambientali" da definire nell'ambito del progetto di riorganizzazione dei sistemi informativi territoriali ed ambientali.

La realizzazione di attività di *reporting* assume pertanto un ruolo strategico per la valutazione degli obiettivi di tipo politico-programmatico e per la valutazione sullo stato dell'ambiente, mediante l'uso di indicatori strettamente correlati all'obiettivo stesso. Per svolgere questa attività risulta imprescindibile una stretta collaborazione tra i settori della D.G. Politiche Territoriali e Ambientali e le Agenzie regionali; a tale scopo è stato avviato un progetto per la riorganizzazione, gestione e condivisione di dati e informazioni ambientali e territoriali (vedi par. 5.2 Strumenti conoscitivi: sistemi informativi territoriali ed ambientali).

Il monitoraggio del PRAA 2007-2010 terrà altresì presente anche l'andamento finanziario del Piano, in modo da assicurare la migliore efficienza della spesa in corrispondenza agli obiettivi fissati. Tale monitoraggio viene predisposto in stretta collaborazione tecnico-metodologica con il Settore Controllo strategico e di gestione.

Il sistema di monitoraggio e valutazione si propone, infine, non solo di misurare la coerenza o gli eventuali scostamenti degli interventi realizzati rispetto agli obiettivi, ma anche di registrare l'eventuale insorgere di effetti problematici non previsti, consentendo di attivare i necessari interventi correttivi.

Sistema di monitoraggio del PRAA

Si riporta a titolo d'esempio una bozza di sistema di indicatori ipotizzabili per il monitoraggio dell'avanzamento degli interventi e del raggiungimento dei macrobiettivi nell'Area di azione prioritaria Cambiamenti Climatici. Si sottolinea altresì che gli indicatori individuati per il monitoraggio degli interventi previsti dal Piano rappresentano una prima ipotesi che sarà ulteriormente perfezionata, anche sulla base del sistema di monitoraggio dei Progetti Integrati Regionali del PRS - di cui il PRAA è strumento attuativo -, nonché tenendo conto dei risultati conseguiti dal progetto di riorganizzazione dei sistemi informativi territoriali ed ambientali sopra menzionato.

SISTEMA DI INDICATORI di MONITORAGGIO dei MACROBIETTIVI e delle AZIONI del PRAA 2007-2010			
Cambiamenti climatici			
Area di azione / Macrobiettivi	Indicatori obiettivi	Azioni	Indicatori azioni
<i>Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il protocollo di Kyoto</i>	1. Tonnellate/anno di emissioni di CO ₂ equivalente	Trasformare l'Osservatorio regionale di Kyoto in punto focale regionale per il coordinamento, il supporto, l'informazione e l'assistenza agli EE. LL. e al mondo produttivo nella gestione degli obblighi previsti dal Protocollo di Kyoto	N. Aziende ed EE.LL. che si avvalgono dell'Osservatorio/ totale aziende toscane
	2. Tonnellate/anno di emissioni di CO ₂ equivalente per settore economico	Gestire e aggiornare l'Inventario Regionale delle emissioni di gas ad effetto serra comprendendo anche la stima degli assorbimenti del mondo vegetale e i bilanci regionali	Stima delle emissioni di CO ₂ eq. ed evoluzione nel tempo
	3. Andamento delle emissioni di CO ₂ equivalente	Sviluppare l'iniziativa di San Rossore 2004 per il sostegno al sistema produttivo toscano. Costituzione di una riserva di certificati di credito di emissioni attraverso meccanismi flessibili di Kyoto (Join implementation, Clean development Mechanism). Iniziative per l'ingresso volontario di nuovi settori sul mercato europeo delle emissioni	n. imprese coinvolte/totale imprese toscane
	4. Bilancio regionale del carbonio		n. di quote scambiate/totale quote
5. Tonnellate/anno di emissioni di gas serra protossido di azoto (N ₂ O)			
6. Tonnellate/anno di emissioni di gas serra (H ₄)		1. Incentivare le varie forme di viabilità dolce urbana ed extraurbana, tra cui le ciclovie	n. di EE.LL. coinvolti

9 Sintesi non tecnica

Il nuovo Piano regionale di Azione Ambientale 2007-2010 e la programmazione regionale

Il Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010 si fonda sulla definizione di Ambiente come sistema complesso, come un interagire continuo di matrici ambientali che si influenzano non solo l'un l'altra, ma che producono effetti anche sulle altre componenti economiche e sociali. Ecco perché il principio di integrazione è alla base del PRAA, che quindi supera la logica dei Piani di Settore per porsi su di un livello più alto, su di un piano di coordinamento ed indirizzo a cui spetta definire obiettivi e strategie.

Da un punto di vista metodologico, i due aspetti fondamentali del nuovo PRAA sono proprio l'Integrazione delle politiche pubbliche e la strategia di governance. Il Piano promuove infatti sia l'integrazione esterna delle politiche ambientali con le altre politiche regionali (sviluppo economico, salute, trasporti, etc), sia una integrazione interna, ovvero il coordinamento delle politiche relative ai diversi settori ambientali (aria, energia, rifiuti e così via). L'integrazione si realizza, d'altronde, anche attraverso il coinvolgimento dei diversi livelli istituzionali (comuni, province, regione e tutti gli altri livelli istituzionali), in attuazione del principio di sussidiarietà istituzionale, e delle varie componenti della società toscana, secondo un modello di *governance cooperativa*.

Conciliare un'economia dinamica con una società in grado di offrire opportunità a tutti è la sfida non solo europea, ma anche della nostra Regione. Anche il nuovo Statuto della Regione Toscana individua, tra le finalità principali della Comunità Regionale, "il rispetto dell'equilibrio ecologico, la tutela dell'Ambiente e del patrimonio naturale, la conservazione delle biodiversità" ed aggiunge che, sempre all'art.4, occorre perseguire "la promozione dello sviluppo economico e di un contesto favorevole alla competitività delle imprese basato sull'innovazione, la ricerca e la formazione, nel rispetto dei principi di coesione sociale e di sostenibilità ambientale." Il Programma di Governo conferma questa impostazione e la rilancia come azione strategica con la quale governare lo Sviluppo della Toscana di fronte alle sfide imposte dalla globalizzazione dei mercati e dal possibile aumento delle pressioni ambientali negli anni futuri. Anche la nuova legge sulla programmazione (L.R. 49/99) indica nel principio di sviluppo sostenibile e durevole, che vede l'ambiente non più come limite ma come opportunità per uno sviluppo basato sulla qualità delle risorse naturali, la base ed il criterio guida dell'attività regionale.

Ambiente: oggi e domani

Questa esigenza di pensare la programmazione in termini di sostenibilità è confermata anche dal quadro conoscitivo generale della situazione ambientale, a livello regionale, così come definito dal rapporto *Segnali ambientali in Toscana 2006*. Oltre a questa fonte che fornisce una "immagine" del presente è possibile confrontarci anche con una ipotesi sul futuro attraverso lo scenario individuato dallo studio IRPET "Toscana 2020". Le due fonti incrociate evidenziano un probabile aumento delle pressioni sulle risorse ambientali. Questo scenario non può essere ritenuto conciliabile con una piena attuazione del principio di sostenibilità.

L'evoluzione delle pressioni ambientali

Gli scenari demografici ed economici refigurano effetti molto variegati sul territorio regionale. La polarizzazione tra aree a elevata e a bassa concentrazione insediativa tende infatti ad accentuarsi, per effetto della maggiore crescita demografica nelle aree urbane della Toscana centrale e del bacino dell'Arno e per l'ulteriore terziarizzazione delle stesse. Alcune aree con forte vocazione turistica della costa potrebbero registrare dinamiche positive, così come pure le aree a presenza industriale dove sono incisivi i settori della chimica e della meccanica. Questi differenti profili evolutivi (settoriali e territoriali) sono alla base della dinamica delle pressioni del sistema socioeconomico sull'ambiente regionale. Se si assume infatti che le "tecniche di inquinamento" dei soggetti economici (famiglie, imprese, istituzioni) si evolvano come accaduto negli ultimi decenni, determinando in alcuni casi dei miglioramenti di ecoefficienza, è possibile disegnare quali possibili pressioni accompagneranno il comportamento di produzione e consumo dei soggetti nel prossimo futuro. Come è stato prima segnalato, le maggiori criticità che si profilano nel prossimo futuro in termini di pressioni ambientali, sono da ricondurre ai consumi energetici e al sistema della mobilità, sia delle persone che delle merci. Da questi fattori derivano infatti circa i 2/3 delle emissioni inquinanti in aria (l'altro terzo è da ricondurre all'attività manifatturiera). Altri importanti fenomeni di pressione sono da ricondurre alla produzione di rifiuti e all'inquinamento della risorsa idrica, comportamenti che possono essere collegati agli scenari socioeconomici prima delineati. Occorre chiedersi come il pianificatore pubblico possa modificare questo scenario per farlo convergere verso delle prospettive future più ambientalmente sostenibili. In particolare occorre essere in grado di scindere la crescita economica dalla pressione sull'ambiente. Ciò è possibile solo attraverso una Pianificazione ambientale consapevole che sia in grado di integrare le politiche settoriali tra loro, e queste con le altre priorità dell'Amministrazione. Questo è appunto l'obiettivo del PRAA. Ciò nella consapevolezza che occorra tutelare e valorizzare le risorse ambientali, trasformandole in fattore di sviluppo e competitività. Infatti solo uno sviluppo durevole e sostenibile può essere il vero

motore di uno sviluppo di qualità che ci permetta di affrontare le sfide del mercato globale. Le questioni ambientali devono essere intese ed interpretate non come vincolo, ma come volano della crescita economica e sociale.

I siti di interesse comunitario

Il Piano Regionale di Azione Ambientale tiene conto del sistema delle aree protette e della rete natura 2000, con le specificità e le problematiche ad esse connesse, attribuendo loro particolare valore. Il PRAA individua infatti una precisa Area di Azione prioritaria dedicata al tema della Natura e biodiversità ("Natura, biodiversità e difesa del suolo"), e prevede azioni specifiche volte alla raggiungimento del macroobiettivo "Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina" (si rimanda per il dettaglio delle azioni alla scheda B1 del cap.3). Nell'ambito di tale macroobiettivo, la Regione Toscana in particolare si pone l'obiettivo specifico di giungere ad un miglioramento sia della gestione delle Aree protette e dei Siti di Importanza Regionale (SIR) sia della tutela e conservazione di specie e habitat di particolare interesse conservazionistico, attraverso una serie di azioni sul territorio che prevedono peraltro il coinvolgimento degli enti competenti ai sensi della LR 56/00 e della LR 49/95.

I principali effetti significativi del PRAA

Punti di forza e punti di debolezza tra gli effetti ambientali significativi del PRAA 2007-2010	
Punti di debolezza (Fattori di Criticità)	<p>Punti di forza</p> <ul style="list-style-type: none"> Riduzione Emissioni di CO₂ Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili Salvaguardia dal rischio idrogeologico Salvaguardia delle specie in via di estinzione o minacciate Riduzione emissioni atmosferiche per tipologia di inquinante Riduzione dell'inquinamento acustico Ridurre la dinamica delle aree artificiali Recupero superfici abbandonate o marginalizzate Ridurre la produzione totale di rifiuti e la percentuale conferita in discarica e migliorare il sistema di raccolta aumentando il recupero ed il ciclico Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera Dare impulso alla realizzazione degli interventi di bonifica dei siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dimesse Promozione dell'edilizia sostenibile

<p>Fattori di potenziale incertezza</p> <p>Definizione dei criteri ottimali per la localizzazione delle fonti energetiche</p> <p>Interventi di manutenzione del reticolo idrografico</p> <p>Completamento dell'impiantistica per la gestione dei rifiuti</p> <p>Estensione delle reti e degli impianti di fognatura e depurazione</p>	<p>Punti di forza Minori</p> <p>Diminuzione del carico organico</p> <p>Riduzione del consumo idrico</p> <p>Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili</p> <p>Favorire ed implementare il recupero del patrimonio edilizio esistente</p> <p>Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale</p> <p>Migliorare la qualità dell'aria urbana mediante ecoincentivi per la mobilità sostenibile, il car sharing, la promozione del trasporto merci con mezzi elettrici e del TPL</p> <p>Riduzione dell'esposizione della popolazione al gas radioattivo radon negli ambienti di vita</p> <p>Ridurre i consumi di energia elettrica nel settore dell'illuminazione pubblica</p> <p>Riduzione del consumo energetico degli edifici</p> <p>Ottimizzare l'utilizzo dell'energia geotermica</p> <p>Migliorare la gestione dei siti della rete ecologica regionale e delle aree protette, conservare la biodiversità terrestre e marina</p> <p>Migliorare il controllo ed il rilevamento della qualità dell'aria anche mediante lo sviluppo delle reti di rilevamento e di un Centro di controllo ed uno di modellistica</p> <p>Realizzare un sistema di basi dati territoriali e ambientali per definizione e gestione Piani e azioni ambientali e territoriali per Regione, Province, Comuni ed altri Enti</p>
--	---

Il riferimento internazionale

Nel definire le proprie priorità la Programmazione Regionale sull'Ambiente deve essere conscia che i problemi ambientali hanno sempre più una connotazione globale ed è quindi indispensabile confrontarsi con quelli che sono gli obiettivi e i punti critici individuati a livello mondiale. Su scala Europea il punto di riferimento del nuovo PRAA è dato dal VI° Piano d'Azione Ambientale europeo 2002/2010 "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta". Il VI Programma definisce la politica ambientale comunitaria fino al 2010 e va quindi a coprire temporalmente l'intero nuovo Piano di Azione Ambientale della Regione Toscana. In esso il nuovo PRAA trova quindi il contesto logico, oltretutto formale, in cui ricercare i propri fondamenti strategici che, pur calati al contesto toscano, non vanno comunque intesi come disgiunti da priorità e obiettivi fissati a livello più alto.

Il PRAA si esplicita in 4 Aree di Azione Prioritaria, richiamandosi al VI Programma di Azione Europeo:

1. Cambiamento climatico
2. Natura e biodiversità
3. Ambiente e salute
4. Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

Governance significa anche coinvolgimento nella attuazione: un nuovo modo di fare monitoraggio

Il nuovo P.R.A.A. 2007-2010 vuole rafforzare, in linea con quanto prevede la legge sulla programmazione regionale, quanto già previsto nella delibera di approvazione del PRAA 2004-2006 “la Giunta predisponga e trasmetta al Consiglio Regionale un documento di monitoraggio e valutazione annuale, preventivamente sottoposto al forum di Agenda XXI regionale e al tavolo di concertazione generale anche al fine di una eventuale predisposizione di modifiche e integrazioni”.

Il monitoraggio pertanto si configura come componente organica del processo di impostazione e gestione del piano e deve essere valutato, condiviso e concertato con tutti gli attori a cui il piano si rivolge, in particolare i soggetti del tavolo di concertazione istituzionale, del tavolo di concertazione generale e del forum di Agenda XXI regionale.

Proprio per questo le modalità di gestione e valutazione del monitoraggio saranno discusse con tutti i soggetti suddetti sulla base di una proposta della Giunta Regionale tenendo presente quanto previsto nella normativa regionale di settore. Il coordinamento del monitoraggio e la condivisione con tutti i soggetti suddetti, sarà gestita dalla Direzione delle Politiche Territoriali e Ambientali, ed avrà il compito di fornire annualmente alla Giunta il “Documento di monitoraggio e valutazione” dello stato di attuazione del PRAA e delle principali ricadute sullo stato delle componenti ambientali; ogni due anni sarà pubblicato il volume “Segnali Ambientali” in cui verrà riportato in modo dettagliato lo stato dell’ambiente in Toscana sulla base di un set di indicatori ambientali qualitativamente affidabili e quantitativamente significativi.

La struttura del Piano

Nel capitolo I si possono leggere i “**principi ispiratori**” ovvero quelle considerazioni di carattere generale che si ritengono elementi indispensabili di qualsiasi azione rivolta alla sostenibilità ambientale dello sviluppo. Partendo da essi la Regione Toscana, in armonia con quanto affermato in sede europea, ha definito le proprie aree di azione prioritaria e in particolare 14 macroobiettivi⁵ (Capitolo III) su cui far convergere le proprie politiche. Tali macro-obiettivi (a cui si aggiungono i macro-obiettivi trasversali) trovano la loro esplosione in obiettivi specifici ed interventi puntuali (Capitolo IV), con l’indicazione per ognuna azione delle risorse necessarie, dei soggetti coinvolti, dei risultati attesi e degli strumenti utilizzati. Consapevoli d’altra parte della complessità del sistema ambiente e della difficoltà di ricondurre una qualunque azione ad un’unica matrice ambientale, al paragrafo E si sono individuati quegli obiettivi che per loro natura hanno caratteristiche di accentuata trasversalità e che quindi pongono l’accento sul valore aggiunto dell’integrazione.

Mutuandole dal PRAA 2004-2006 anche questo nuovo atto di programmazione riprende (par. 4.3) l’elenco delle zone di criticità ambientale sottolineando la necessità di un aggiornamento del quadro conoscitivo ad esse riferito e definendo già in questa sede gli interventi da intraprendere per le zone sulle quali l’intervento è stato ritenuto più urgente. Tutte le risorse necessarie per l’insieme di tali attività, divise per fonte di finanziamento, si possono trovare al capitolo V.

-
1. ⁵Cambiamenti climatici
 - Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col Protocollo di Kyoto
 - Razionalizzare e ridurre i consumi energetici
 - Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
 2. Natura, biodiversità e difesa del suolo
 - Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina
 - Ridurre la dinamica delle aree artificiali
 - Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico e riduzione dell’erosione costiera
 - Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti
 3. Ambiente salute
 - Ridurre la percentuale di popolazione esposta all’inquinamento atmosferico
 - Ridurre la percentuale di popolazione esposta all’inquinamento acustico, all’inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti
 - Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull’ambiente
 - Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante
 4. Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti
 - Ridurre la produzione totale di rifiuti, la percentuale conferita in discarica e migliorare il sistema di raccolta aumentando il recupero ed il riciclo
 - Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse
 - Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

Queste azioni attivano una serie di strumenti (descritti in forma sintetica al Capitolo VI) e dialogano con il sistema delle Agenzie Regionali (Capitolo VII) che sono chiamate, ognuna per la propria competenza, a concorrere al raggiungimento degli obiettivi del Piano. Al capitolo VIII si trovano quegli interventi previsti per monitorare il Piano, ovvero seguire nel tempo la sua evoluzione per poterne valutare l’applicazione ma anche prevederne eventuali correzioni o aggiustamenti.

Regione Toscana



Piano Regionale di Azione Ambientale

Dichiarazione di sintesi



Dichiarazione di sintesi

Il presente documento è redatto in attuazione degli artt. 25 e 26 del "Regolamento di disciplina dei processi di valutazione integrata e di valutazione ambientale degli strumenti di programmazione di competenza della Regione in attuazione all'articolo 16 della legge regionale 11 agosto 1999, n. 49 (Norme in materia di programmazione regionale) e dell'articolo 11 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio" emanato con DPGR 2 novembre 2006, n. 51/R, nonché ai sensi dell'art. 9 della Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001.

In particolare il regolamento affida alla Dichiarazione di Sintesi l'illustrazione del modo in cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale, dei pareri espressi e dei risultati delle consultazioni nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate.

Il percorso partecipativo

La normativa regionale in tema di formazione dei nuovi piani e programmi ha assegnato un ruolo importante ed essenziale alla fase partecipata dell'elaborazione dei materiali, nonché alla comunicazione in materia di informazione ambientale in senso ampio (quadri conoscitivi, quadri analitici, ricerche e stime sulle varie matrici ambientali). E così è stato nelle varie fasi di elaborazione del Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010.

L'inizio della fase di partecipazione alla formazione del Piano inizia con la decisione (gennaio 2006) di individuare in **Segnali Ambientali 2006** il contenitore degli elementi essenziali del quadro conoscitivo per la formazione del nuovo PRAA. **Segnali Ambientali**, la cui esperienza è ormai pluriennale, viene a costituire il quadro analitico dell'ambiente, base comune e condivisa di riferimento ai fini dell'elaborazione delle azioni del Piano Regionale di Azione Ambientale, predisposto dalla struttura regionale generale con il fondamentale contributo del sistema delle agenzie regionali (ARPAT, IRPET, ARRR, REA, ARSIA, ARS, LaMMA).

La pubblicazione del 2006 è stata per questo presentata a Terra Futura nel marzo 2006 e quindi messa a disposizione del "pubblico", persone fisiche o giuridiche, associazioni, organizzazioni o gruppi, anche su WEB all'indirizzo internet (http://www.rete.toscana.it/sett/pta/stato_ambiente/stato_ambiente.htm), sia alla sezione della pagina Ambiente e Territorio dedicata alle pubblicazioni sullo stato dell'Ambiente sia nel portale del PRAA (<http://servizi.regione.toscana.it/praa>), specificatamente dedicato alla informazione e partecipazione pubblica.

Il procedimento di formazione ha poi visto la presentazione di un documento preliminare al Consiglio Regionale, nel quale venivano delineate le linee principali del Piano (motivazioni, rapporti gerarchici con altri atti di programmazione, quadri di riferimento generali, strategia complessiva, obiettivi e quadro finanziario di massima). Su questo documento il Consiglio, dopo discussione in aula ha espresso un primo parere. La definizione della proposta iniziale si è conclusa con la sua presentazione al **Nucleo Unificato Regionale di Valutazione e Verifica** (NURV) per la validazione del processo valutativo fin a quel punto svolto (luglio 2006), che ha varato il piano con alcune osservazioni.

Successivamente, anche il **Comitato Tecnico di Programmazione** (CTP) ha espresso il proprio parere verificandone sul piano tecnico la conformità al modello di programmazione ed il grado di integrazione intersettoriale.

La prima bozza del PRAA (proposta iniziale) è stata sottoposta ai tavoli di concertazione istituzionale e generale (luglio 2006), i quali hanno fornito alcune osservazioni ed indicazioni, recepite attraverso l'analisi dei verbali delle sedute e di alcuni contributi forniti da alcuni degli *stakeholders* (portatori di

interessi) convocati ai tavoli. La seconda bozza (proposta intermedia), prodotto finale dell'amministrazione regionale, è stata sottoposta all'esame dei tavoli di concertazione nel mese di settembre 2006. Il licenziamento dell'ultima bozza, dopo l'esame e l'eventuale recepimento delle indicazioni emerse, ha coinciso con l'inizio della fase finale di comunicazione dei risultati raggiunti nella formazione del nuovo PRAA. A fianco dei tavoli ufficiali sono stati poi realizzati dei **tavoli tecnici**, sulla base di un'esplicita esigenza espressa dagli stessi partecipanti ai tavoli formali, con l'intento di approfondire specifiche tematiche affrontate dal Piano.

Varie sono state le occasioni in cui nelle progressive fasi di formazione il nuovo PRAA è stato partecipato (vedi tabella).

L'evento finale ha visto il 16 novembre 2006 la presentazione del PRAA nell'ambito della XI Conferenza regionale sullo stato dell'ambiente all'interno della manifestazione Dire&Fare svoltasi al Centro fieristico CarraraFiere.

Innovativa e sperimentale è stata invece la comunicazione virtuale che, come già accennato, è stata attuata fino dal mese di luglio 2006, attraverso la strutturazione del portale dedicato alla informazione e partecipazione. All'interno di questo (<http://seervizi.regione.toscana.it/praa>) sono stati messi a disposizione del "pubblico" tutti i vari documenti prodotti e le osservazioni avvenute all'interno dei tavoli. La partecipazione attraverso dei Forum tematici, definiti sulla base delle aree di azione prioritaria, ha visto l'iscrizione al portale di circa 190 persone, che, indirizzando specifiche osservazioni e proposte alle quali il gruppo di redazione del piano ha risposto, hanno potuto instaurare un dialogo diretto.

EVENTI DI PARTECIPAZIONE

DATA	LUOGO	EVENTO
18 Maggio 2006	S. Miniato	Convegno su PRS - PIT. PRAA
30 Maggio 2006	Firenze	FOCUS Tematico ARPAT: "Verso il nuovo PRAA"
21 – 22 settembre 2006	Bruxelles	Seminario "Verso un ambiente che vive"
28 Settembre 2006	Firenze	Presentazione del PRAA in Provincia di Firenze
10 novembre 2006	Volterra	Conferenza su "Salvaguardia e valorizzazione della montagna"
16 novembre 2006	Massa Carrara	XI conferenza sull'ambiente - L'ambiente per lo sviluppo economico e l'innovazione: il Piano regionale di azione ambientale 2007-2010

I risultati delle pareri espressi e delle consultazioni

Essendo un piano di carattere ambientale nel presente documento non si ritiene necessario dare ragione, come richiesto dal regolamento e dalla direttiva comunitaria, del modo in cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano, rimandando per questo ai capitoli 1 e 2 del piano.

Per quanto concerne invece il recepimento dei pareri è stato predisposto

Sintesi delle principali osservazioni al PRAA derivanti dai tavoli di concertazione ufficiali, dai tavoli tecnici, dal forum del portale del Piano e da ulteriori contributi pervenuti

Osservazioni (distinte per macroobiettivo prevalente di PRAA)	Riferimento alla parte del PRAA dove l'osservazione è stata inserita	Note/Risposte	Esito osservazione
A1 gas serra			
Implementare progetti di cooperazione per il rispetto del protocollo di Kyoto (SOCIETÀ CIVILE)	Ob.: Sviluppare il mercato delle emissioni	Già presente all'interno del Piano. E' stata maggiormente evidenziata nella riformulazione dell'azione esistente	
A2 consumi energetici			
Confronto con ENEL, alla presenza delle istituzioni locali, dove siano posti con forza i nodi che riguardano la geotermia e i grandi poli energetici ad olio combustibile. [URPT]		Decisione GR n. 2 del 24.07.2006 istituisce un tavolo per il coordinamento delle politiche (coinvolta ENEL per la geotermia)	
Richiesta di strumenti conoscitivi (legati all'energia) adeguati, adesso mancanti, che intrecciando fattori relativi alla sostenibilità ambientale, economica e sociale, e consentano una reale valutazione strategica e che permettano una solidità maggiore alla base delle scelte di governo. [URPT]		Riscontro nel Piano di indirizzo Energetico Regionale	
Studi e ricerche: analisi costi/benefici delle migliori tecniche ed azioni per il perseguimento dell'efficienza energetica nel campo dei servizi pubblici locali (CISPEL)	Ricerca e Innovazione	Considerata tra le azioni possibili per lo sviluppo della ricerca e innovazione	
Teleriscaldamento, ritorno ad impianti centralizzati (CNA/CONFARTIGIANATO)	Strategie di integrazione	Inserito il teleriscaldamento come elemento strategico per garantire il risparmio energetico e minimizzare gli impatti ambientali dell'energia	

Regole cogenti sulla bioedilizia (SOCIETÀ CIVILE)	Promozione della Edilizia Sostenibile	La Regione Toscana ha stabilito regole per la bioedilizia all'art. 23 della legge 39/05. (obbligo di installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria pari almeno al 50% del fabbisogno annuale - obbligo di Certificazione energetica degli edifici, in applicazione della direttiva europea 91/2002) In aggiunta l'Amministrazione ha provveduto a redigere le Linee Guida sull'Edilizia Sostenibile	
---	---------------------------------------	---	--

A3 energie rinnovabili

Aumentare il ricorso alle biomasse, tutelando però le zone agricole e forestali ad alto valore paesaggistico [Ass. Agricoltori]	Ambiente, agricoltura e foreste		
Precisare le condizioni per un utilizzo sostenibile delle fonti rinnovabili agro-forestali, legate alla movimentazione delle biomasse e per questo ad un dimensionamento degli impianti che consenta la creazione di filiere locali [Ass. Agricoltori]	Ambiente, agricoltura e foreste		
Aggiungere alla voce dei biocarburanti, oltre al biodiesel, il bio-etanolo e l'olio vegetale puro (esperienze in Europa su quest'ultimo) [Ass. Agricoltori]	Ambiente, agricoltura e foreste		
Incentivazione FER: svincolarla dal Fondo di garanzia, strumento la cui efficacia è ancora da monitorare, o prevedere altri possibili strumenti [Ass. Agricoltori] (CNA/CIA/CONFINDUSTRIA/CONFARTIGIANATO)	Programma di incentivazione alla produzione di energia da fonti rinnovabili	Inserita dizione più generale "o altri possibili strumenti"	
Agrienergie: sviluppare ulteriori filiere agri-energetiche attraverso l'utilizzo di altre colture dedicate, cereali, colture erbacee da biomasse etc., dei residui organici della trasformazione agro-alimentare e degli allevamenti, per la produzione di energia termica ed elettrica [Ass. Agricoltori]	Ambiente, agricoltura e foreste		
Aggiungere azione su monitoraggio anemometrico del territorio e sperimentazione operativa finalizzata alla realizzazione di un modello di sfruttamento dell'energia eolica [Consorzio Fiora]	Sistema Agenzie LaMMA	Valutata come possibile sviluppo delle attività del LAMMA che già si occupa di monitoraggio anemometrico.	
Aggiungere azione: incentivare una rete diffusa di piccoli impianti da fonti rinnovabili riducendo i prelievi dalla rete nazionale [Consorzio Fiora]	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili	Non azione specifica, ma strategia nell'obiettivo	
Incentivi ai pannelli solari legati al calcolo del volume costruibile [forum PRAA]		Già presente tra gli strumenti previsti L.R. 1/05 (a discrezione dei Comuni)	

B1 aree protette e biodiversità			
Parco della Val d'Orcia	Attuazione LR 49/95	Già presente come studio su parco	
Al fine di sviluppare ed attuare, anche in collaborazione con le Regioni confinanti, strategie di conservazione per territori vasti e di elevato valore per la biodiversità, compresi quelli di interesse sovraregionale (Maremma tosco-laziale, Alpi Apuane-Garfagnana, Casentino) prevedere la seguente azione: "Definire almeno per un'area vasta, prioritaria per la conservazione della biodiversità, un sistema di reti ecologiche, anche interregionali, per garantire la persistenza e/o il miglioramento a lungo termine dello stato dei valori di biodiversità specifici di quel territorio." (WWF)	Attuazione Direttiva Habitat e Uccelli e LR 56/00	Inserita come nuova azione	
Inserire azione "Attraverso processi partecipati quali l' Agenda 21 Locale, ingaggiare stakeholders chiave all'interno dello sviluppo di piani e programmi per la conservazione della biodiversità al fine di raggiungere intese sulle strategie e sugli interventi per risultati di lunga durata, anche su area vasta." (WWF)	Attuazione Direttiva Habitat e Uccelli e LR 56/00	Nell'ambito dell'azione che prevede la redazione di linee guida per la redazione di Piani di Gestione, si evidenzierà la necessità di un ampio coinvolgimento degli attori interessati, come peraltro già previsto dalla L.R. 1/05	
Attività divulgative volte a promuovere buone pratiche agricole e forestali per la tutela della biodiversità vegetale e animale (ARSIA)	Strategia Ambiente e agricoltura	Inserita	
il Comitato Val di Farma chiede se nel PRAA è prevista la protezione delle aree prossime ai SIC e ai SIR e se siamo a conoscenza del fatto che queste zone sono seriamente minacciate, e alcune già compromesse, da attività minerarie (miniera a cielo aperto di caolino)		Lo strumento della valutazione di incidenza tiene conto delle influenze che gli interventi hanno sulle caratteristiche del sito, anche se tali interventi sono ubicati in aree prossime e non interne al sito stesso. La presenza di attività minerarie nella zona è a conoscenza dell'Amministrazione regionale; la zona è tenuta sotto costante monitoraggio in quanto area protetta.	

Chiarimenti delle competenze PRAA – PIT sulle aree di collegamento ecologico [PROV. FI - inviata al forum]		<p>Il Settore ha provveduto a rispondere all'interessato</p> <p>"La L.R 56/00 assegna alle Province l'individuazione dei corridoi ecologici e con la scheda proposta non si vuole mettere in discussione tale competenza.</p> <p>Nell'azione richiamata si prevede, al fine di garantire continuità e coerenza alla rete dei corridoi ecologici, l'individuazione di "corridoi di rilevanza regionale" finalizzati a costituire la base di riferimento nonché la struttura scheletrica a cui collegare i corridoi "provinciali".</p> <p>Ciò al fine di evitare che ogni Provincia individui i propri corridoi con criteri non uniformi e che si esauriscono al confine amministrativo di competenza.</p>	
Aggiungere un obiettivo specifico sulla tutela della biodiversità del sistema costiero (SOCIETÀ CIVILE)	Acquisizione e sviluppo di strumenti conoscitivi per la tutela della biodiversità terrestre e marina	Le azioni di tutela della biodiversità riguardano anche il sistema costiero. L'obiettivo è stato quindi meglio riformulato.	
Standard urbanistici per la naturalizzazione dei parchi urbani (SOCIETÀ CIVILE)	Strategia Ambiente e agricoltura	Occorre tener presente che si tratta di una competenza esterna al PRAA, ma propria degli strumenti di pianificazione urbanistica dei Comuni, derivanti dal PIT	
Azioni di difesa delle specie autoctone (SOCIETÀ CIVILE)	Attuazione Direttiva Habitat e Uccelli e LR 56/00	La tutela delle specie autoctone è una delle principali finalità della L.R. 56/00 ed è peraltro perseguita attraverso l'attività svolta dai centri di conservazione di flora e fauna (Azione B1Ob2_07)	
Indicatori di biodiversità (PROV. FI -forum PRAA)	Attuazione Direttiva Habitat e Uccelli e LR 56/00	L'individuazione di indicatori di biodiversità rappresenta uno step nell'ambito del monitoraggio ambientale dei SIR	
Tener presente il monitoraggio da satellite in tempo reale del mare e della terra (esperienze maturate da unità di ricerca dell'università insieme ad ARPAT) (forum PRAA)	Sistema Agenzie ARPAT	ARPAT è presente tra gli attori che partecipano allo sviluppo degli strumenti conoscitivi per la tutela della biodiversità terrestre e marina, pertanto le esperienze in questione confluiscono nel quadro conoscitivo di partenza	

Promuovere l'uso delle casse di espansione come strumento di miglioramento ambientale in materia di biodiversità (es. habitat per specie avicole) (forum PRAA)		Il settore ha provveduto a rispondere al contributo inviato al forum	
B3 erosione costiera e rischio idrogeologico			
Investire nelle zone umide al fine della difesa dall'erosione costiera. [WWF]	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera		
Divulgazione di tecniche di ingegneria naturalistica nella sistemazione dei versanti in dissesto e nella sistemazione idraulica dei corsi d'acqua, e di tecniche sistematorie a piani raccordati per l'impianto dei vigneti [ARSIA]	Strategia Ambiente e agricoltura	Inserita	
C1 inquinamento atmosferico			
Conversione delle flotte di TPL a motori ambientalmente più efficienti (CISPEL)	Strategia Ambiente e mobilità; Migliorare la qualità dell'aria urbana	<p>Tra gli indirizzi del PRAA per promuovere una mobilità sostenibile si prevede il ricorso a strumenti finanziari, quali incentivi per l'acquisto di veicoli ecocompatibili e maggiori finanziamenti per i servizi pubblici. Peraltro il PRML prevede investimenti nel TPL per il rinnovo del parco rotabile sia per i bus che per i treni. (Programma di investimenti per il trasporto pubblico locale su gomma - prima e seconda fase; Programma di investimenti per il rinnovo del materiale rotabile 2004-2006, approvato con deliberazione del C.R. n. 98/2004 e Programma di investimenti per il rinnovo del materiale rotabile 2006-2008)</p> <p>Per quanto riguarda il PRAA, nell'ambito del nuovo Accordo con i conuni per il risanamento della qualità dell'aria in aree urbane, insieme ai gestori delle flotte TPL verranno valutate le possibilità di installare trappole antiparticolato sui mezzi più inquinanti.</p>	

Incentivare la conversione da veicoli a benzina a metano/GPL [CNA]	Migliorare la qualità dell'aria urbana	è previsto nell'attuale Accordo con i comuni e verrà riproposto nel nuovo Accordo con la disponibilità di risorse del PRAA	
Valorizzare il monitoraggio dei pollini (forum)		Si tratta di una indagine di tipo prettamente sanitario (allergie) non esistono norme specifiche relative alla qualità dell'aria	
C3 sostanze chimiche pericolose			
Divulgazione su utilizzo dei mezzi tecnici che riducono l'impatto delle sostanze chimiche pericolose (portali internet, formazione, seminari, incontri tecnici) (ARSIA)	Strategia Ambiente e agricoltura	inserita	
Controllo sullo smaltimento dei rifiuti costituiti dai contenitori dei fitofarmaci (SOCIETÀ CIVILE)	Interventi di minimizzazione della produzione dei rifiuti	E' prevista una voce specifica nell'ambito di un redigendo accordo sui controlli con il Corpo Forestale dello Stato, che fa riferimento all'azione di PRAA D10b2_04	
D1 rifiuti			
Sviluppare la tecnologia del syngas (SOCIETÀ CIVILE)	Attività di ricerca, sviluppo ed innovazione tecnologica in campo ambientale Innovazioni impiantistiche ed interventi di sinergia ed integrazione tra i Piani"	Lo sviluppo di tale tecnologia trova collocazione nell'ambito dell'azione di ricerca, e all'interno dell'azione "Innovazioni impiantistiche ed interventi di sinergia ed integrazione tra i Piani".	
Per dare impulso alle politiche di riciclaggio e recupero andrà usata la finanza pubblica come leva per la creazione di un mercato dei materiali riciclati. In questo senso una strategia di acquisti pubblici (Green Public Procurement), va promossa con forza maggiore. [URPT]	Sviluppo del GPP attraverso interventi tesi a favorire il riutilizzo dei prodotti di materiale riciclato da parte degli Enti Pubblici	Già presente	
E' necessaria una pianificazione che tenga conto di una realistica analisi di scenario sulla produzione dei rifiuti, e dei vincoli e le opportunità di carattere ambientale, economico e sociale che comporta una strategia integrata del governo dei rifiuti che va dalla riduzione a monte al recupero di energia dai rifiuti. [URPT]		Le azioni previste dal Piano si fondano su un'accurata analisi degli scenari esistenti in base ai quali sono individuati interventi mirati.	

<p>La gestione dei rifiuti speciali è strettamente legata ai processi di autorizzazione integrata ambientale e all'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili (BAT) nei processi produttivi delle imprese. Per le imprese questo appuntamento può risultare un'opportunità di grande rilievo nella promozione di modelli produttivi basati su tecnologie innovative che permettano di risparmiare materia ed energia e nella ricerca di maggiori profitti; per la provincia può essere l'occasione per mettere in campo una seria strategia volta alla riduzione significativa dei rifiuti a monte della produzione [URPT]</p>	<p>Attività di ricerca, sviluppo ed innovazione tecnologica in campo ambientale</p>	<p>Già presente; tra gli obiettivi specifici dell'azione e l'introduzione delle BAT nei processi produttivi</p>	
<p>Verificare l'efficacia della politica dei rifiuti negli ultimi anni. Evidenziano che l'unico dato apprezzabile è l'aumento della raccolta differenziata. [Ass. Ambientaliste]</p>	<p>Quadro conoscitivo allegato</p>	<p>La politica dei rifiuti regionali prende le mosse da un quadro conoscitivo (allegato al Piano) e gli interventi previsti dal PRAA sono indirizzati ad aumentare l'efficacia di tale politica.</p>	
<p>Accentuare il problema dei rifiuti speciali che sono il doppio di quelli urbani. [Ass. Ambientaliste]</p>	<p>Macroobiettivo Rifiuti</p>	<p>Il problema è stato considerato. E' stato evidenziato meglio il peso dei RS rispetto ai RU nella descrizione del macroobiettivo relativo ai rifiuti "(...)la produzione complessiva di rifiuti urbani e speciali (questi ultimi rappresentano una elevata percentuale rispetto alla produzione totale)"</p>	
<p>Parlare del problema dei fanghi della RD e di tutte le filiere di riciclo che non sono ultimate. [Ass. Ambientaliste]</p>	<p>Sostegno del mercato dei materiali e dei beni prodotti dal recupero (compost, rifiuti inerti da costruzione e demolizione etc.) ed implementazione delle forme di riutilizzo</p>	<p>E' prevista un'azione specifica per sostenere il mercato dei materiali e dei beni prodotti da recupero in modo da sviluppare le filiere, con particolare riferimento al rinnovo di Accordi volontari (vetro, plastica, inerti, compost, imballaggi cellulosici, etc.)</p>	
<p>Rifiuti da agricoltura: rilancio dello strumento dell'Accordo specifico di programma del 2000 su rifiuti in agricoltura prevedendo l'attuazione dell'Accordo di programma su tutto il territorio regionale e monitoraggio continuo degli effetti prodotti; introduzione di semplificazioni burocratiche ed amministrative a fronte degli impegni derivanti dall'adesione; costo contenuto per il trasporto e la gestione dei rifiuti; avvicinamento delle aziende ai punti di raccolta [Ass. agricoltori]</p>	<p>Sostegno del mercato dei materiali e dei beni prodotti dal recupero (compost, rifiuti inerti da costruzione e demolizione etc.) ed implementazione delle forme di riutilizzo</p>	<p>Rientra all'interno dell'azione di rinnovo degli Accordi volontari</p>	

Compost: individuare risorse per promuovere il miglioramento della filiera (qualità del compost, condizionamento del prodotto) [Ass. agricoltori]	Sostegno del mercato dei materiali e dei beni prodotti dal recupero (compost, rifiuti inerti da costruzione e demolizione etc.) ed implementazione delle forme di riutilizzo	Rientra all'interno dell'azione	
Attività di divulgazione su ruolo del compost di qualità e correlazione con la qualità del suolo, tecniche per il corretto uso delle colture agrarie; meccanizzazione delle operazioni di distribuzione (ARSIA)	Strategia ambiente e agricoltura	Rientra all'interno dell'azione	
Sostegno a favore dell'introduzione di tecniche ecoefficienti per lo smaltimento fanghi di depurazione (CISPEL)	Innovazioni impiantistiche ed interventi di sinergia ed integrazione tra i Piani	Il PRAA prevede un'azione specifica tesa a favorire le "Innovazioni impiantistiche ed interventi di sinergia ed integrazione tra i Piani".	
Uso della FOS (frazione organica stabilizzata) per ripristini ambientali al di fuori della discarica (CISPEL)	Sostegno del mercato dei materiali e dei beni prodotti dal recupero (compost, rifiuti inerti da costruzione e demolizione etc.) ed implementazione delle forme di riutilizzo	già presente	
Recupero della plastica selezionata da RD in processi industriali manifatturieri (CISPEL)	Sostegno del mercato dei materiali e dei beni prodotti dal recupero (compost, rifiuti inerti da costruzione e demolizione etc.) ed implementazione delle forme di riutilizzo	già presente	
Recupero del vetro selezionato da RD in nuovi materiali (CISPEL)	Sostegno del mercato dei materiali e dei beni prodotti dal recupero (compost, rifiuti inerti da costruzione e demolizione etc.) ed implementazione delle forme di riutilizzo	già presente	
Studi e ricerche: recupero di nuove tipologie di rifiuti individuando le forme e i soggetti deputati e/o interessati al recupero creando una rete di collegamenti tra richiesta/offerta. (SOCIETÀ CIVILE)		Esiste già presso le Camere di Commercio una borsa del recupero (borsa telematica). Si tratta di valorizzarla nell'ambito dell'attività ARRR	

Creazione di una cabina di regia dei controlli sugli smaltimenti dei rifiuti, compreso il controllo delle forze di polizia sulla veridicità dei quantitativi di rifiuti recuperati denunciati dagli Enti ai fini dell'eco-tassa (SOCIETÀ CIVILE)	Potenziamento e qualificazione dell'attività di controllo. contabilizzazione dei rifiuti urbani e speciali, con particolare riferimento alla assimilazione. Monitoraggio dei flussi di rifiuti anche attraverso sistemi e tecnologie innovative	Si prevede un'azione di potenziamento dell'attività di controllo	
Vecchio PRAA prevedeva un Bando riduzione rifiuti nei processi produttivi (CONFINDUSTRIA)	Progetti volti alla riduzione di rifiuti nei processi produttivi ed al riutilizzo di prodotti durevoli realizzati con prodotti riutilizzabili	Inserita nell'azione che prevede il rinnovo di Bandi e Accordi volontari	
Deassimilazione rifiuti speciali (CNA/CONFARTIGIANATO)	Potenziamento e qualificazione dell'attività di controllo. contabilizzazione dei rifiuti urbani e speciali, con particolare riferimento alla assimilazione. Monitoraggio dei flussi di rifiuti anche attraverso sistemi e tecnologie innovative	L'attività rientra all'interno dell'azione di PRAA indicata	
Incentivi alla riparazione e manutenzione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (CNA/CONFARTIGIANATO)	Sostegno del mercato dei materiali e dei beni prodotti dal recupero (compost, rifiuti inerti da costruzione e demolizione etc.) ed implementazione delle forme di riutilizzo	Rientra tra gli accordi da rinnovare già previsti dal Piano	
Vincoli alle PA sull'utilizzo di materiale inerte (CNA/CONFARTIGIANATO)	Sviluppo del GPP attraverso interventi tesi a favorire il riutilizzo dei prodotti di materiale riciclato da parte degli Enti Pubblici	già presente	

Incentivare accordi volontari e di programma per il riciclo e riutilizzo (CNA/CONFARTIGIANATO)	Sviluppo del GPP attraverso interventi tesi a favorire il riutilizzo dei prodotti di materiale riciclato da parte degli Enti Pubblici	già presente	
Nelle azioni per rifiuti da imballaggio è necessario coinvolgere oltre ai produttori anche gli utilizzatori. [CNA]		Le associazioni di categoria rientrano tra i soggetti coinvolti negli accordi a sostegno delle azioni del PRAA	
E' necessario un nuovo piano regionale per la gestione dei rifiuti [ASS. AMBIENTALISTE]		Sarà previsto un aggiornamento del Piano esistente a seguito della definitiva rivisitazione del D.Lgs. 152/06 a seguito del quale la Regione avrà predisposto una nuova L.R. quale aggiornamento della L.R. 25/98	
Diminuzione del rifiuto grigio attraverso la diffusione di sistemi open source (SOCIETÀ CIVILE)	(Sostegno del mercato dei materiali e dei beni prodotti dal recupero (compost, rifiuti inerti da costruzione e demolizione, RAEE, etc.) ed implementazione delle forme di riutilizzo	Già stipulato un Accordo sui RAEE che potrà essere rinnovato anche in base alle nuove esigenze e possibilità, all'interno dell'azione indicata	
Ricollocazione delle risorse per raggiungere 10 milioni per la raccolta porta a porta (SOCIETÀ CIVILE)		Le azioni relative alla raccolta prevedono 9 ML di euro	
Monitoraggio dello spostamento dei rifiuti attraverso GPS (SOCIETÀ CIVILE)	Potenziamento e qualificazione dell'attività di controllo. contabilizzazione dei flussi di rifiuti urbani e speciali. Monitoraggio dei flussi di rifiuti anche attraverso sistemi e tecnologie appropriate.)	Previsto l'avvio delle sperimentazione all'interno dell'azione indicata	
Tracciabilità rifiuti: evitare appesantimento imprese. (CNA/CONFARTIGIANATO)		Si ritiene prioritario avviare una politica di monitoraggio e controllo dei rifiuti, prevedendo tra laltro un tavolo di coordinamento tra EE.LL., associazioni di categoria, Agenzie.	
Inserire tra gli strumenti del porta a porta o fondo di garanzia o prestito a rotazione (SOCIETÀ CIVILE)		Lo strumento del Fondo di rotazione può essere utilizzato per finanziare le spese di investimento (acquisto mezzi e attrezzature specifiche) e non spese di gestione ordinaria	

D2 bonifiche			
Risorse anche per soggetti privati (CONFINDUSTRIA)		E' in corso di valutazione con il Settore Attività produttive la costituzione di un'azione specifica gestita dalle Attività produttive per la bonifica e valorizzazione delle aree ex industriali (privati)	
Eliminare la parte inerente la valorizzazione turistico-museale (SOCIETÀ CIVILE)		L'azione del PRAA in questione non prevede coperture dei costi per interventi al sostegno della creazione di strutture successive ma escusivamente per attività di bonifica dell'area	
D3 acqua			
Bilancio Idrico Regionale, questa mancanza di dati fa sì che anche le province non abbiano strumenti efficaci nel percorso delle autorizzazioni e concessioni a privati, Ass. Agricoltori e soggetti gestori del Sistema Idrico Integrato. [URPT]	Implementazione dei quadri conoscitivi in riferimento allo stato quali-quantitativo della risorsa Monitorare le condizioni meteo idro pluviometriche	Già presente	
Acqua: completamento delle reti di adduzione per gli invasi realizzati, realizzazione e ripristino dei piccoli invasi collinari e montani (con funzioni di accumulo di risorse idriche, regimazione delle acque, potenziali bacini per l'irrigazione, per la prevenzione incendi e per la produzione di energia idroelettrica), adozione di tecnologie innovative, attivare un programma di sostegno agli investimenti dei soggetti privati finalizzato a mantenere in efficienza i piccoli invasi collinari esistenti ed a realizzarne di nuovi. prevedere risorse ad hoc per questo programma, di cui affidare il coordinamento ad ARSIA e la realizzazione da parte di Arsia in collaborazione con i soggetti operanti nel sistema dei servizi di sviluppo agricolo. [Ass. agricoltori]	Strategia Ambiente e agricoltura, Razionalizzazione e riduzione dei prelievi finalizzata al mantenimento della risorsa necessaria alla conservazione degli ecosistemi acquatici e al rispetto del tasso di rinnovabilità della risorsa presente in natura	IL PRAA prevede già delle azioni sia per il potenziamento delle riserve di acque meteoriche che per programmi più in generale finalizzati alla razionalizzazione dell'uso della risorsa anche in agricoltura.	
Attività di trasferimento e divulgazione per promuovere adozione di tecnologie innovative di tipo impiantistico e gestionali per ottimizzare la distribuzione dell'acqua in agricoltura e ridurre consumi e sprechi, migliorando l'efficienza degli impianti di irrigazione (ARSIA)	Razionalizzazione e riduzione dei prelievi finalizzata al mantenimento della risorsa necessaria alla conservazione degli ecosistemi acquatici e al rispetto del tasso di rinnovabilità della risorsa presente in natura		

Divulgazione su utilizzo irriguo delle acque reflue depurate, con particolare riferimento alle norme sulle modalità di applicazione previste dal D.Lgs. 185/03 (ARSIA)	Strategia Ambiente e agricoltura Razionalizzazione e riduzione dei prelievi finalizzata al mantenimento della risorsa necessaria alla conservazione degli ecosistemi acquatici e al rispetto del tasso di rinnovabilità della risorsa presente in natura		
Studi e ricerche: tecniche di riduzione delle perdite d'acqua in acquedotto (CISPTEL)	idem	IL PRAA prevede un'azione specifica per la messa a punto di programmi e strumenti per la riduzione delle perdite.	
Si segnala il possibile effetto contrario dell'intervento "progetto sperimentale di ricarica artificiale degli acquiferi" proponendo in alternativa una riduzione controllata e progressiva dei prelievi a carico della falda [Consorzio Fiora]	Riduzione del fenomeno di intrusione di acqua salmastra nelle zone costiere e salvaguardia delle zone umide e degli ecosistemi	La riduzione dei prelievi non è sufficiente a ridurre il fenomeno del cuneo salino. I progetti di ricarica artificiale degli acquiferi hanno un carattere di sperimentazione ed in quanto tali saranno di ambito molto ristretto e prevederanno un attento monitoraggio degli effetti. La riduzione dei prelievi è comunque necessaria e non è alternativa	
La riduzione dei prelievi non può essere intesa in senso generalizzato ma occorre partire dalle situazioni di maggiore criticità, quindi solamente nelle falde dove si evidenziano scadimenti qualitativi e quantitativi [Consorzio Fiora]		La riduzione dei prelievi verrà programmata secondo quanto previsto dal Piano di Tutela delle Acque e di conseguenza interesserà solo i corpi idrici in stato di qualità non buono.	
Le azioni di ecoefficienza nel campo delle risorse idriche non prevedono le imprese fra i soggetti coinvolti [Confindustria]		Nel PRAA non sono previsti finanziamenti diretti alle imprese per tale tipo di azioni; il Piano prevede tra i destinatari di tali azioni i soggetti pubblici tra cui possono rientrare le AATO, soggetti istituzionalmente preposti ad avere rapporti con i soggetti gestori. Il PRAA prevede peraltro azioni di ecoefficienza che coinvolgono le imprese tra cui l'Accordo Prodiga e il Premio ecoefficiente.	

E' richiesta alla regione un azione di dare indirizzi alle Provincie sulla tematica dei canoni idrici come incentivo al risparmio [Confindustria]	Razionalizzazione e riduzione dei prelievi finalizzata al mantenimento della risorsa necessaria alla conservazione degli ecosistemi acquatici e al rispetto del tasso di rinnovabilità della risorsa presente in natura	Il PRAA prevede già un'azione specifica per la revisione dei canoni mediante la quale la Regione provvederà a dare gli indirizzi di propria competenza.	
Recuperi idrici nella piana per ridurre il consumo di acqua potabile di qualità nell'industria e nel terziario [Confindustria]	idem	Nel PRAA è già presente un'azione volta al recupero delle acque reflue.	
FORMAZIONE: Trasferimento e divulgazione per tecnici e aziende agricole soprattutto nelle zone vulnerabili da nitrati, per diffondere a livello territoriale le norme per un corretto esercizio dell'attività agricola e di allevamento compatibili con la tutela qualitativa della risorsa idrica (ARSIA)	strategia Ambiente e agricoltura Controllo e dell'inquinamento da fonte diffusa riduzione	E' stata inserita una nuova azione sull'attività di formazione per le imprese agricole nelle zone vulnerabili da nitrati.	
E2 ricerca e innovazione			
Azioni per il miglioramento della qualità dell'aria legate ai distributori d'idrogeno e al car sharing etc., telelavoro, videoconferenze. [ARTUSA]	Presente in varie parti		
Aggiungere azione sul trattamento di gassificazione dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane, eventualmente uniti ad altre biomasse per il recupero energetico (Consorzio Fiora)	Attività di ricerca, sviluppo ed innovazione tecnologica in campo ambientale Innovazioni impiantistiche ed interventi di sinergia ed integrazione tra i Piani	Lo sviluppo di tale tecnologia può trovare collocazione nell'ambito dell'azione indicata, nonché e all'interno dell'azione "Innovazioni impiantistiche ed interventi di sinergia ed integrazione tra i Piani".	
Incentivi alla ricerca e innovazione dei privati (CISPEL/CONFINDUSTRIA)	Prevenzione formazione sostanze inquinanti; nuovi materiali; processi produttivi basati sull'uso efficiente e sostenibile di energia e risorse; introduzione delle BAT; diminuzione pressioni ambientali nelle "zone di criticità" individuate nel PRAA;	già presente	

Sottolineare ed evidenziare pratiche di eccellenza toscane come nel campo idrico... la geotermia... con forte orientamento all'impresa, anche un distretto di innovazione e ricerca forte... (CISPEL)	idem	già presente nello strumento "ricerca e innovazione"	
E6 sviluppo sostenibile			
Sviluppare l'utilizzo delle fibre e parti vegetali in edilizia tradizionale e bio-edilizia (SOCIETÀ CIVILE)		Rientra tra le buone pratiche di bioedilizia	
ALTRO			
IPPC: Valore strategico alla direttiva europea IPPC cardine della politica ambientale regionale. Si tratta in sostanza di pensare ad un vero e proprio processo di modernizzazione ecologica, attraverso la promozione e diffusione di tecnologie che massimizzano l'ecoefficienza. Sarebbe auspicabile la predisposizione di strumenti finanziari che incentivano il sistema delle piccole e medie imprese ad investire nella modernizzazione del loro apparato produttivo. [URPT]	Integrazione Ambiente e Industria	Il PRAA, di concerto con il PRSE, intende promuovere un processo di modernizzazione ecologica del mondo delle imprese, promuovendo l'ecoefficienza e l'adozione di tecnologie innovative, alla base della direttiva IPPC. Occorre precisare che le norme IPPC si applicano ad un numero limitato di impianti in regione (circa 400) perché sono prevalentemente riferite a grandi-medi impianti. Comunque la applicazione di migliori tecniche disponibili per la riduzione dell'inquinamento industriale è prevista anche nel D.lgs n. 152/06 e la promozione di queste si potrà anche effettuare tramite il FESR e le sue risorse	
Partecipazione e comunicazione da valorizzare (SOCIETÀ CIVILE)	Paragrafo Aarhus	inserita	
FORMAZIONE: Inserire un'azione mirata Agricoltura e ambiente: attività di formazione, informazione e disseminazione verso gli operatori del mondo rurale toscano (ARSIA)	strategia Ambiente e agricoltura	inserita nella strategia	
FORMAZIONE: formare artigiani, operatori sul territorio sulla eco-efficienza (CNA/CONFARTIGIANATO)	Attività di comunicazione, promozione, presentazione dell'iniziativa del premio e dei risultati ottenuti, creazione rete, open source, dei risultati e dei soggetti presentatori	la domanda di formazione è stata inserita nella scheda di Comunicazione tra le azioni trasversali ai macroobiettivi delle 4 aree dove ora si parla esplicitamente di "Formazione diffusa sulle tematiche dell'ecoefficienza rivolta anche a categorie specifiche". Associazioni di categorie, agenzie formative e istituti di ricerca	

FORMAZIONE: anche per i sindacati e poi i lavoratori (CGIL - CISL - UIL)	Formazione diffusa sulle tematiche dell'eco-efficienza rivolta anche a categorie specifiche	risultano nella colonna degli attori .E' stata aggiornata la scheda di PRAA della Comunicazione prevedendo interventi di formazione in materia di eco-efficienza rivolti a specifiche categorie	
nel vecchio PRAA c'era il progetto "Sviluppo sostenibile e durevole del sistema montagna toscana" nell'ambito del programma strategico integrato "Sostenibilità ambientale e territoriale" (UNCEM)		La strategia Ambiente e Montagna del PRAA 2007-2010 fa riferimento al PIR della Montagna all'interno del programma strategico integrato "sostenibilità ambientale e territoriale" del PRS	
Potenziare lo strumento degli accordi volontari come scelta politica strategica per parlare con i privati [CNA]		Inserita nota negli Strumenti	
Inserire la mobilità ciclabile nella strategia della mobilità sostenibile (SOCIETÀ CIVILE)	Strategia ambiente e mobilità		
Mappatura e messa in rete delle ippovie e dei sentieri presenti in Toscana (SOCIETÀ CIVILE)	Strategia Ambiente e turismo Favorire spostamenti compatibili con la conservazione della natura: ippovie ed escursionistica	Inserita una riflessione nella parte strategica e un intervento di studio e messa in rete delle ippovie e della sentieristica	
Aggiungere Castelnuovo di Sabbioni tra le zone di criticità (SOCIETÀ CIVILE)		Il PRAA al momento riconferma le Zone di criticità ambientali esistenti, prevedendo peraltro un aggiornamento dei dossier sulle singole zone al fine di valutare l'opportunità di eventuali modifiche nei confini, in occasione dell'aggiornamento del PRAA al 2008	
Valorizzazione della toponomastica storica (SOCIETÀ CIVILE)	Strategia Ambiente e turismo		

Le ragioni della scelta delle alternative individuate per il PRAA

Uno scenario può essere definito come una configurazione schematica di situazioni probabili o, anche, come una descrizione del futuro, costruita attraverso l'esplorazione del presente e l'analisi dell'impatto passato.

L'uso di scenari nella pianificazione consente di lavorare sui processi e permette di immaginare i possibili esiti/risultati dell'azione di piano; in generale, essi tengono conto non solo di aspetti ambientali, ma anche sociali, economici, finanziari, ecc... L'obiettivo del pianificare con gli scenari non è quello di indicare con precisione eventi futuri ma mettere in evidenza le forze di larga scala che spingono il futuro in direzioni diverse.

Per definire gli scenari è necessario definire quali sono le problematiche in gioco e gli obiettivi generali a cui si vuole tendere. In tal senso, da quanto emerso dall'analisi socio-economica ed ambientale condotta nell'ambito dei lavori relativi a Toscana 2020 (sintetizzata nella Relazione Ambientale) è possibile sintetizzare alcune caratteristiche strutturali della Regione, mentre per quanto riguarda il quadro degli obiettivi ambientali di riferimento, valgono le considerazioni espresse nel capitolo quattro della suddetta relazione.

Nel caso in questione, sulla base del contesto generale di riferimento e del quadro degli obiettivi legati alla programmazione ambientale, si ritiene utile prendere in considerazione due ipotesi di scenario:

- a. situazione in cui l'andamento dei parametri che regolano la pianificazione ambientale non subisce modificazioni dell'attuale assetto pianificatorio (alternativa zero);
- b. situazione in cui l'andamento dei parametri che regolano la pianificazione ambientale è modificato con l'attuazione del nuovo PRAA 2007-2010.

Chiaramente, la limitazione dell'analisi a queste due sole ipotesi di scenario, è dovuta al carattere generale di definizione del PRAA. In altre parole, l'analisi per scenari in questa fase di definizione del PRAA è principalmente finalizzata a dare giustificazione delle priorità scelte con riguardo agli orientamenti strategici comunitari ed al piano strategico nazionale.

Scenario 0: il futuro senza PRAA

La sintesi degli scenari futuri delle principali pressioni ambientali in Toscana senza un'organica programmazione ambientale, riportata specificatamente nella Relazione Ambientale a cui si rimanda, rappresenta il cosiddetto scenario zero, ovvero l'ipotesi di tendenza senza la pianificazione.

In sintesi, si mostra un panorama di profonda incidenza della dinamica economica sulle componenti ambientali in contro-tendenza rispetto ad un obiettivo di "de-coupling", ovvero di disaccoppiamento tra crescita ed impatto sull'ambiente.

Scenario 1: il futuro con l'attuazione del PRAA

L'attuazione delle strategie del PRAA 2007-2010, ponendosi in coerenza con il precedente periodo di programmazione, sembra in grado di attivare comportamenti sempre più eco-efficienti; i miglioramenti che si possono ipotizzare in molti casi non sembrano talvolta poter garantire il pieno rispetto di alcuni degli obiettivi di sostenibilità dati a livello nazionale od internazionale. Casi emblematici in tal senso sono rappresentati dalla sostanziale impossibilità di perseguire gli obiettivi di Kyoto o di perseguire una riduzione effettiva dei rifiuti prodotti. Questi obiettivi, seppure giustamente ribaditi all'interno del PRAA, potranno essere perseguiti in modo sostanziale solo se saranno innescati sostanziali mutamenti delle pratiche socio-economiche. L'attenzione alle tematiche ambientali che si è sviluppata negli ultimi anni, nonostante abbia portato ad alcuni evidenti miglioramenti come quelli derivanti dalla riduzione dell'intensità energetica, non è ancora in grado di modificare il comportamento dei soggetti economici e dei cittadini. E' in quest'ottica che appare fondamentale l'integrazione strategica e la

complementarietà del PRAA con tutta la restante pianificazione di settore: solo così potranno ottenersi, infatti, effetti sinergici e sostanziali nella direzione di una maggiore sostenibilità. Un significativo scostamento rispetto all'alternativa zero di sostanziale aumento delle pressioni ambientali potrebbe quindi essere perseguito introducendo, ad esempio, ipotesi alternative della struttura settoriale del sistema economico, sul profilo delle innovazioni tecnologiche ed istituzionali.

Va rilevato tuttavia che le dinamiche in atto appaiono differenziate per settore produttivo e conseguentemente per dimensione ambientale considerata. Il comparto energetico ed il sistema della mobilità, sembrano costituire le criticità maggiori per quanto riguarda le emissioni in atmosfera. Per quanto riguarda il tema della produzione, distribuzione e consumo di energia, temi di grande rilievo sono quelli connessi da un lato alla liberalizzazione del mercato dell'energia, dall'altro alla promozione del ricorso alle fonti rinnovabili.

Di grande rilievo è invece la questione attinente allo sviluppo del mercato dei permessi di emissione, presa in considerazione dal PRAA, che potrà avere effetti rilevanti sulla modificazione dello scenario ambientale ed economico (in termini generali, si deve considerare che da un punto di vista ambientale lo strumento dei permessi negoziabili, pur orientato ad una generale riduzione delle pressioni, potrebbe accentuare squilibri ambientali provocati da un eccesso di pressioni concentrate territorialmente).

Da un punto di vista territoriale, il PRAA da solo non sembra possa evitare una concentrazione delle pressioni ambientali all'interno delle aree a più alta concentrazione insediativa, in termini di un più intenso flusso di mobilità, una crescente produzione di rifiuti e di emissioni dovute ai processi di combustione civili e produttivi (sebbene più efficienti) e da un maggior prelievo localizzato di risorse idriche. Il mantenimento della polarizzazione dello sviluppo regionale d'altra parte permetterà una migliore conservazione del patrimonio paesaggistico e naturalistico della regione. Queste tematiche, pur evidenziate dal PRAA, sono più di diretta competenza del Piano di Indirizzo Regionale.

Da questo insieme di considerazioni, gli assi strategici che trovano una certa enfasi all'interno del PRAA sono costituiti dall'innovazione e dalla capacità di creare sostanziali legami con le altre politiche settoriali, e da un'azione sempre più mirata ed incisiva di informazione, formazione ed educazione ambientale che deve essere in grado di orientare in modo più consapevole i consumi ed i comportamenti del cittadino.