

RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE IN LOMBARDIA

2003

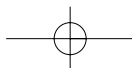
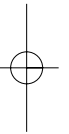
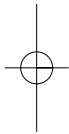
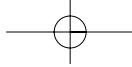
SEGNALI AMBIENTALI



Agenzia Regionale
per la Protezione dell'Ambiente
della Lombardia



RegioneLombardia



PRESENTAZIONE

È un appuntamento annuale importante quello che ci chiama a presentare la pubblicazione sullo stato dell'ambiente della Lombardia, voluta dalla Regione e curata dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente.

La conoscenza dell'ambiente, infatti, costituisce per gli Amministratori uno scenario rispetto a cui poter compiere scelte politiche motivate, e consente al cittadino di avere consapevolezza dei mutamenti che riguardano i luoghi in cui vive e svolge la propria attività lavorativa. La proposta conoscitiva dei dati ambientali è anche il segno dell'adesione regionale al diritto all'informazione, fortemente sottolineato dalla normativa europea.

Anno dopo anno Regione ed ARPA raccolgono dati relativi ai molteplici aspetti delle matrici ambientali - quali aria, acqua, suolo - ed ai fattori di pressione - quali rifiuti ed agenti fisici - ed essi diventano oggetto di analisi e riflessione.

Sul lungo periodo, le informazioni derivate dalla raccolta dei dati ambientali consentono di stabilire ragionevoli rapporti causali tra leggi o provvedimenti e di incrementare il conseguimento di risultati sul fronte della qualità dell'ambiente. In tal senso, il capitolo dedicato alla politica ambientale della Regione sottolinea lo sforzo tenace ed innovativo del Governo regionale verso strategie di ampia valenza orientate alla sostenibilità settoriale dell'intero *sistema Lombardia*.

Nel corso del 2003 ARPA e Regione hanno consolidato la collaborazione in materia di monitoraggio e verifica della qualità dell'aria predisponendo il Piano di azione, adottato nel luglio 2003 ed attualmente in vigore, che prevede, tra l'altro, nelle aree critiche limitazioni al traffico privato finalizzate al contenimento degli inquinanti. Tale piano, pur nel ridotto impatto sulla libertà di movimento dei cittadini, sta dando ottimi risultati che, alla scadenza prevista, la Regione verificherà definitivamente insieme ad ARPA per individuare le future linee di intervento.

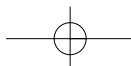
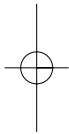
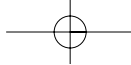
Il 2004 vedrà consolidarsi la fase realizzativa di due strumenti legislativi di cui la Regione Lombardia può essere orgogliosa. Si tratta delle leggi regionali n. 19 del novembre 2001 "*Norme in materia di attività a rischio di incidenti rilevanti*" e n. 26 del dicembre 2003 "*Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e risorse idriche*". La prima, divenuta esecutiva grazie all'accordo di programma tra Ministero dell'Ambiente e Regione Lombardia, darà attuazione al nuovo monitoraggio delle aziende che - per processi e prodotti - presentano rischio di incidente rilevante.

La seconda innova la precedente normativa regionale in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche garantendo l'erogazione dei servizi all'utenza secondo criteri di qualità, efficienza ed efficacia e in condizioni di sicurezza, uguaglianza, equità e solidarietà.

Ci auguriamo che gli atti di governo conseguenti alle normative citate producano un ulteriore sensibile miglioramento dell'ambiente. Oggi il nostro apprezzamento va alle sinergie sviluppate dalle Direzioni Generali della Giunta Regionale e da ARPA Lombardia, ed il nostro ringraziamento è rivolto a tutti gli Enti che hanno collaborato alla realizzazione del *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia - Segnali Ambientali 2003*.

Franco Nicoli Cristiani
Assessore alla Qualità dell'Ambiente

Maurizio Bernardo
Assessore ai Servizi di Pubblica Utilità



PREFAZIONE

Il *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente* risponde ad un impegno di legge in base al quale la Regione Lombardia deve fornire dati e informazioni che consentano la conoscenza dello stato dell'ambiente regionale.

Nel corso del 2003 è stata rivista l'organizzazione dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente al fine di migliorarne l'efficienza attraverso nuove strutture dedicate a problematiche specifiche.

Una di queste modifiche organizzative ha riguardato i Sistemi Informativi per migliorare il coordinamento della raccolta dei dati riguardanti le matrici ambientali presenti sul territorio lombardo. La disponibilità di dati aggiornati è, infatti, garanzia di qualità nella realizzazione della pubblicazione annuale del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente.

Tale compito è assai complesso richiedendo una rete integrata per la raccolta dei dati, nella quale ARPA deve avere come partner privilegiati i propri Dipartimenti, la Regione e gli Enti territoriali, nonché istituzioni universitarie e agenzie private.

La presenza di differenti centri che *producono* i dati richiede modalità univoche di raccolta, validazione, trasmissione ed elaborazione degli stessi: è necessario, pertanto, sia utilizzare un quadro di riferimento certo - il nucleo di indicatori prioritari individuato a livello comunitario e nazionale, che riflette le più recenti acquisizioni in campo normativo e tecnico-scientifico - sia adottare procedure e metodi determinati dalle norme della qualità.

In attesa che il sistema indicato si consolidi, ARPA propone l'annuale riflessione sullo stato dell'ambiente, appoggiandosi ad un sistema di rapporti fra i propri Settori e le Direzioni Generali della Giunta Regionale, dedicato ad approfondire ogni anno alcune realtà considerate rilevanti per le previsioni ambientali come i consumi delle famiglie, il turismo, la mobilità pubblica e privata, l'attività agricola, la produzione artigianale.

Le realtà collegate alle matrici ambientali hanno, invece, la loro radice conoscitiva nella raccolta di dati e di documenti direttamente curati dai Settori tecnico-scientifici di ARPA.

La collaborazione di tale pluralità di attori - ma in particolare delle Direzioni Generali della Giunta Regionale e dei Settori di ARPA - ha permesso di realizzare questo nuovo documento che propone riflessioni su numerosi aspetti della vita regionale rilevanti per l'ambiente.

Segnali Ambientali 2003 si rivolge ad un largo pubblico di cittadini che hanno diritto ad informazioni accessibili e certe sullo stato dell'ambiente in cui vivono.

Ha però anche l'ambizione di essere uno strumento di conoscenza puntuale per i decisori politici.

Gli scenari e le riflessioni proposte sono il frutto di un'attività che ha richiesto un impegno costante per affinare il sistema di raccolta delle informazioni: vorremmo che i destinatari di questo lavoro potessero avvertire questo progresso.

Ma riteniamo ancora più importante che cittadini e politici non ci facciano mancare suggerimenti e critiche per migliorare costantemente questo strumento di conoscenza e valorizzazione dell'ambiente, che è anche patrimonio per le generazioni future.

Carlo Maria Marino
Presidente dell'Agenzia Regionale per la
Protezione dell'Ambiente della Lombardia

PROGETTO E COORDINAMENTO: ARPA Lombardia - Settore Promozione e Sviluppo

COMITATO DI REDAZIONE: Carlo Maria Marino, Giuseppe Zavaglio, Renzo Compiani

DIRETTORE DEL PROGETTO: Rossella Azzoni

COORDINAMENTO PROGETTUALE: Giuseppe Zanella

COORDINAMENTO EDITORIALE: Fabrizio D'Amico

AUTORI:

Angela **Alberici** - ARPA Lombardia, Direttore Settore Agenti Fisici
 Elisabetta **Angelino** - ARPA Lombardia, Settore Aria
 Silvana **Angius** - ARPA Lombardia, Dipartimento di Milano
 Michele **Arcadipane** - ARPA Lombardia, Settore Risorse Idriche
 Rossella **Azzoni** - ARPA Lombardia, Settore Promozione e Sviluppo
 Maurizio **Bassanino** - ARPA Lombardia, Settore Agenti Fisici
 Patrizia **Casarini** - ARPA Lombardia, Dipartimento di Pavia
 Orietta **Cazzuli** - ARPA Lombardia, Settore Aria
 Renzo **Compiani** - ARPA Lombardia, Direttore Settore Promozione e Sviluppo
 Monica **D'Alfonso** - ARPA Lombardia, Settore Agenti Fisici
 Antonio **Dalmiglio** - ARPA Lombardia, Direttore Settore Risorse Idriche
 Daniela **De Bartolo** - ARPA Lombardia, Settore Agenti Fisici
 Giulio **De Leo** - ARPA Lombardia, Settore Promozione e Sviluppo
 Gabriele **Deriu** - ARPA Lombardia, Settore Risorse Idriche
 Claudio **Dozio** - ARPA Lombardia, Dipartimento di Milano
 Alessandra **Ferrari** - ARPA Lombardia, Settore Aria
 Giuseppe **Fossati** - ARPA Lombardia, Settore Aria
 Rosina **Gallini** - ARPA Lombardia, Settore Agenti Fisici
 Giacomo **Gerosa** - Università degli Studi di Milano
 Angelo **Giudici** - ARPA Lombardia, Direttore Settore Aria
 Fabio **Grespi** - ARPA Lombardia, Settore Risorse Idriche
 Guido **Lanzani** - ARPA Lombardia, Settore Aria
 Paolo **Lassini** - Regione Lombardia, D.G. Agricoltura
 Angela **Maggioni** - Regione Lombardia, D.G. Infrastrutture e Mobilità
 Luca **Marchesi** - ARPA Lombardia, Direzione Generale
 Giacomo **Melis** - Regione Lombardia, D.G. Infrastrutture e Mobilità
 Ornella **Nigro** - Regione Lombardia, D.G. Artigianato, Nuova Economia, Ricerca e Innovazione Tecnologica
 Luca **Ottenziali** - ARPA Lombardia, Direttore Settore Suolo e Risorse Naturali
 Maria Luisa **Pastore** - ARPA Lombardia, Settore Suolo e Risorse Naturali
 Alessandro **Pollio Salimbeni** - Regione Lombardia, D.G. Industria, Piccola e Media Impresa e Cooperazione e Turismo
 Anelisa **Ricci** - Regione Lombardia, D.G. Qualità dell'Ambiente
 Giuseppe **Rotondaro** - Regione Lombardia, D.G. Qualità dell'Ambiente
 Sonia **Rumi** - ARPA Lombardia, Settore Promozione e Sviluppo
 Roberto **Serra** - ARPA Lombardia, Settore Suolo e Risorse Naturali
 Monica **Sgaria** - ARPA Lombardia, Settore Promozione e Sviluppo
 Antonio **Tagliaferri** - ERSAF, Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste della Lombardia
 Giancarlo **Tebaldi** - ARPA Lombardia, Dipartimento di Milano
 Laura **Tremolada** - ARPA Lombardia Settore Risorse Idriche
 Sergio **Urbisci** - Regione Lombardia, D.G. Culture, Identità e Autonomie della Lombardia
 Mauro **Valentini** - ARPA Lombardia, Settore Aria
 Anna **Zacchetti** - ARPA Lombardia, Settore Promozione e Sviluppo
 Giuseppe **Zanella** - ARPA Lombardia, Settore Promozione e Sviluppo

COLLABORAZIONI:

Silvia **Arrigoni** - ARPA Lombardia, Dipartimento di Bergamo
 Antonella **Balasso** - Regione Lombardia, D.G. Servizi di Pubblica Utilità
 Raffaella **Balestrini** - CNR, Istituto di Ricerca Sulle Acque, Reparto di Idrobiologia
 Silvia **Bellinzona** - ARPA Lombardia, Dipartimento di Milano
 Vanda **Berna** - ARPA Lombardia, Dipartimento di Brescia
 Rebecca **Brumana** - Regione Lombardia, D.G. Servizi di Pubblica Utilità
 Roberto **Cardone** - Regione Lombardia, D.G. Qualità dell'Ambiente
 Roberto **Carovigno** - Regione Lombardia, D.G. Agricoltura
 Liana **Colombo** - ARPA Lombardia, Settore Promozione e Sviluppo
 Andrea **Corapi** - Regione Lombardia, D.G. Agricoltura
 Laura **Cucè** - Regione Lombardia, D.G. Agricoltura
 Dario **Curti** - Regione Lombardia, D.G. Agricoltura
 Paolo **Deforza** - ARPA Lombardia, Settore Agenti Fisici
 Roberto **Facconi** - ARPA Lombardia, Settore Suolo e Risorse Naturali
 Andrea **Fazzone** - ARPA Lombardia, Settore Risorse Idriche
 Maria Silvia **Giannini** - Regione Lombardia, D.G. Agricoltura
 Alberto **Gubertini** - ERSAF, Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste della Lombardia
 Francesca **Mantovani** - ARPA Lombardia, Settore Promozione e Sviluppo
 Marisa **Meda** - Regione Lombardia, D.G. Agricoltura
 Alessandro **Menin** - ARPA Lombardia, Settore Sistemi Informativi
 Martino **Michieletti** - ARPA Lombardia, Settore Promozione e Sviluppo
 Francesco **Monzani** - Regione Lombardia, D.G. Agricoltura
 Adolfo **Mottola** - ARPA Lombardia, Settore Suolo e Risorse Naturali
 Mauro **Mussin** - ARPA Lombardia, Settore Agenti Fisici
 Bruno **Novella** - Regione Lombardia, D.G. Agricoltura
 Massimo **Paleari** - ARPA Lombardia, Settore Risorse Idriche
 Giorgio **Provolo** - Università degli Studi di Milano, Istituto di Ingegneria Agraria
 Susanna **Regis Milano** - ARPA Lombardia, Settore Promozione e Sviluppo
 Rosella **Rusconi** - ARPA Lombardia, Dipartimento di Milano
 Domenico **Savoca** - Regione Lombardia, D.G. Qualità dell'Ambiente
 Roberto **Tonetti** - Regione Lombardia, D.G. Agricoltura
 Massimo **Volpi** - Regione Lombardia, D.G. Servizi di Pubblica Utilità

REVISIONE EDITORIALE:

Mattia **Frigerio** - ARPA Lombardia, Settore Promozione e Sviluppo
 Martino **Michieletti** - ARPA Lombardia, Settore Promozione e Sviluppo

RINGRAZIAMENTI:

Federica **Ancona** - IReR, Istituto Regionale di Ricerca della Lombardia
 Pietro **Borelli** - Regione Lombardia, D.G. Qualità dell'Ambiente
 Angelo **Cereda** - Unioncamere Lombardia
 Mario **De Lellis** - MilanoCarSharing
 Gianni **Del Pero** - ARPA Lombardia, Staff della Presidenza
 Carmelo **Di Mauro** - Regione Lombardia, D.G. Servizi di Pubblica Utilità
 Iris **Eforti** - Unioncamere Lombardia
 Gabriella **Faliva** - Regione Lombardia, D.G. Artigianato, Nuova Economia, Ricerca e Innovazione Tecnologica
 Isidoro **Galbusera** - Unioncamere Lombardia
 Carla **Ingoglia** - Unioncamere Lombardia
 Matteo **Lombardi** - ARPA Lombardia, Settore Suolo e Risorse Naturali
 Gregorio **Mannucci** - ARPA Lombardia, Settore Suolo e Risorse Naturali
 Renato **Mari** - Federchimica
 Nicoletta **Marino** - Regione Lombardia, D.G. Risorse e Bilancio

Giuliana **Miglio** - Regione Lombardia, D.G. Risorse e Bilancio
 Elena **Mozzanica** - Poliedra
 Raffaele **Occhi** - Regione Lombardia, D.G. Servizi di Pubblica Utilità
 Paolo **Panciroli** - CNA Lombardia
 Marco **Pigni** - Confartigianato Lombardia
 Paolo **Pipere** - CCIAA Milano Servizio Ambiente
 Claudio **Rabasco** - ARPA Lombardia, Settore Promozione e Sviluppo
 Sonia **Rossoni** - Cam Tecnologie S.p.A.
 Giorgio **Vallè** - Unioncamere Lombardia
 Gianluca **Vitali** - Regione Lombardia, D.G. Qualità dell'Ambiente
 Matteo **Zanchi** - Poliedra
 Enrico **Zini** - ARPA Lombardia, Direttore Settore Sistemi Informativi

Si ringrazia il **Comitato dei Referenti della Regione Lombardia** composto da:

Stefano **Agostoni** (D.G. Agricoltura), Antonietta **De Costanzo** (D.G. Presidenza), Paolo **Lassini** (D.G. Agricoltura), Antonio **Lentini** (D.G. Risorse e Bilancio), Ornella **Nigro** (D.G. Artigianato, Nuova Economia, Ricerca e Innovazione Tecnologica), Andrea **Pellegrini** (D.G. Presidenza), Olivia **Postorino** (D.G. Infrastrutture e Mobilità), Anelisa **Ricci** (D.G. Qualità dell'Ambiente), Giuseppe **Rotondaro** (D.G. Qualità dell'Ambiente), Sergio **Toscani** (D.G. Industria, Piccola e Media Impresa e Cooperazione e Turismo)

Si ringraziano:

AMSA S.p.A. - Milano

ASM - Brescia

ASM - Sondrio

Consorzio del Ticino, Consorzio dell'Adda, Consorzio dell'Oglio

IReR - Istituto Regionale di Ricerca della Lombardia

ISTAT - Ufficio regionale per la Lombardia

SACBO - Società per l'Aeroporto Civile di Bergamo Orio al Serio S.p.A.

SEA - Società Servizi Aeroportuali S.p.A.

Unioncamere Lombardia

Si ringraziano altresì i Direttori Generali della Regione Lombardia:

Paolo **Alli** - Servizi di Pubblica Utilità

Giampaolo **Amadori** - Artigianato, Nuova Economia, Ricerca e Innovazione Tecnologica

Paolo **Baccolo** - Agricoltura

Angelmaria **Lassini** - Infrastrutture e Mobilità

Antonella **Manno** - Qualità dell'Ambiente

Giorgio **Napoli** - Industria, Piccola e Media Impresa e Cooperazione e Turismo

Nicolamaria **Sanese** - Segretario Generale Presidenza

RSA 2003 - SEGNALI AMBIENTALI DELLA LOMBARDIA

PRESENTAZIONE	PAG.	3	
PREFAZIONE	PAG.	5	
AUTORI - COLLABORAZIONI - RINGRAZIAMENTI	PAG.	6	
INTRODUZIONE	PAG.	10	
1. POLITICHE REGIONALI E AMBIENTE	PAG.	13	
2. INTEGRAZIONE FRA DETERMINANTI E AMBIENTE	PAG.	19	
3. AGRICOLTURA	PAG.	25	
4. ARTIGIANATO	PAG.	37	
5. FAMIGLIE	PAG.	51	
6. TRASPORTI	PAG.	61	
7. TURISMO	PAG.	73	
8. EVOLUZIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE	PAG.	85	
9. CLIMA ACUSTICO E RUMORE AEROPORTUALE	PAG.	93	
10. QUALITÀ DELL'ARIA E AMBIENTI DELLA LOMBARDIA	PAG.	105	
11. INQUINANTI ATMOSFERICI: IL MONITORAGGIO E I CONTROLLI	PAG.	117	
12. ACQUE SUPERFICIALI CORRENTI	PAG.	127	
13. COMUNITÀ ITTICA	PAG.	143	
14. SUOLO	PAG.	151	
15. ATTIVITÀ ESTRATTIVE	PAG.	163	
16. RADIAZIONI IONIZZANTI	PAG.	173	
17. AGENDA 21 E CULTURA AMBIENTALE	PAG.	187	

INTRODUZIONE

La capacità di acquisire dati sullo stato dell'ambiente, sulle cause dell'eventuale degrado e sulle misure più efficaci per mitigarne gli impatti - nonché la capacità di trasformare i dati in informazioni aggiornate sulle trasformazioni in atto - sono tra i fondamenti delle strategie per la tutela degli ecosistemi e della salute delle persone.

L'azione conoscitiva che organizza il flusso dei dati è solitamente rappresentata in Europa dalla catena MDIAR (*Monitoring-Data-Information-Assessment-Reporting*) nella quale si descrivono le relazioni logico-temporali che legano le diverse componenti del processo, dal monitoraggio all'informazione ambientale con differenti livelli di aggregazione.

Il *reporting* rappresenta quella fase del processo che genera i documenti destinati ai diversi utenti finali: i cittadini, le Istituzioni, gli operatori tecnici. Mentre i rapporti tematici e tecnici sono indirizzati agli esperti di settore ed hanno l'obiettivo di mantenere elevato il livello di conoscenza e di attenzione su particolari temi ambientali, il *reporting istituzionale* propone rapporti omnicomprensivi che hanno l'obiettivo di dare un'ampia visione dello stato qualitativo dell'ambiente nonché di mostrare tendenze e collegamenti in base ai quali le problematiche ambientali si sviluppano con la dimensione socio-economica. Questi rapporti utilizzano un linguaggio adeguato ad un ampio spettro di utenti fra cui gli amministratori pubblici, il mondo accademico, i decisori politici ed il vasto pubblico.

Le fasi processuali che precedono il *reporting* nella catena MDIAR vengono promosse attraverso un sistema di regole condivise, che a livello europeo fa riferimento ad EIONET ed a livello nazionale a SINAnet.

L'attività del Sistema Informativo Nazionale Ambientale - di cui fanno parte sia le Regioni come componenti di indirizzo e di destinazione delle attività del sistema, sia le Agenzie Ambientali come componenti di supporto operativo per le funzioni tecniche ed informative - si basa su un modello concettuale sviluppato nell'ambito dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, noto come approccio DPSIR (*Driving forces, Pressures, State, Impact, Responses*).

Particolarmente utile per i responsabili delle politiche ambientali, l'approccio DPSIR si configura come strumento di analisi dei fattori che hanno

direttamente o indirettamente una ricaduta sull'ambiente in grado di fornire informazioni su tutti gli elementi della struttura, dimostrare le loro interconnessioni e prevedere l'efficacia delle risposte.

Vista l'ampiezza dei temi trattati, sia rispetto ai settori socio-economici che alle problematiche ambientali, il *reporting istituzionale* si avvale di "liste prioritarie di indicatori" necessarie e sufficienti per monitorare i progressi sia delle politiche di vasta portata che di quelle settoriali. La lista prioritaria può includere indicatori maturi, indicatori in fase di sviluppo ed anche indicatori basati su dati incompleti; gli indicatori possono avvalersi di dati prodotti direttamente dalla struttura che elabora le informazioni, oppure di dati raccolti da altre istituzioni o, addirittura, da organizzazioni esterne al sistema.

Attualmente gli indicatori disponibili alle interfacce fra ambiente, società ed economia sono pochi poiché le causalità multiple sono difficili da cogliere con un unico segnale; oggi ci si limita ad utilizzare più indicatori di sistema - quali quelli di efficienza d'uso (uso di energia, uso di risorse idriche, uso di sostanze chimiche, ecc) - che hanno il compito di osservare le azioni con una visione d'insieme piuttosto che valutare le singole conseguenze.

La realizzazione di *Segnali ambientali della Lombardia 2003* ha richiesto di confrontarsi con tutte queste variabili e, pur con tutte le semplificazioni rese necessarie, si può ritenere che il valore aggiunto fornito dall'elaborazione di ARPA possa essere considerato quello di proporre una lettura in chiave ambientale anche delle informazioni settoriali raccolte per altri fini, in particolare per fini pianificatori nel caso delle attività socio-economiche.

Le difficoltà che si incontrano nel realizzare un rapporto sullo stato dell'ambiente non derivano solo dalla necessità di creare la consuetudine alla lettura trasversale degli avvenimenti o alla ricerca delle interconnessioni degli elementi che compongono lo schema DPSIR, ma anche dalla qualità delle informazioni sulle quali si basano gli indicatori.

La qualità delle informazioni si valuta in termini di rilevanza, accuratezza, comparabilità temporale e spaziale. Ad esempio, un insieme di dati deve essere considerato debole se la sua raccolta è avvenuta secondo definizioni o metodologie differenti: in tal

caso la comparabilità non è completa; la completezza della serie di dati e la consistenza della metodologia di raccolta nel tempo compongono la comparabilità temporale mentre la completezza del territorio rappresentato con identica metodologia ed identica affidabilità rappresenta la comparabilità spaziale.

Segnali ambientali 2003 - pur prendendo come riferimento la serie *Environmental Signals* elaborata dall'Agenzia Europea per l'Ambiente - non sempre trova totale disponibilità di dati e a volte utilizza i cosiddetti *indicatori proxy* cioè quei descrittori che, in carenza di dati stabili, approssimano il significato dell'indicatore propriamente detto. Il rapporto ha comunque cercato di evidenziare sia la dimensione regionale che la dimensione provinciale per consentire il processo di confronto fra intensità locali delle problematiche e delle risposte.

Segnali ambientali 2003 è dunque un documento che affronta alcune specifiche problematiche ambientali ed esamina la loro relazione con i settori produttivi rifacendosi al modello concettuale DPSIR, seguendo nel contempo anche l'indicazione europea relativa alla stima dell'eco-efficienza per fornire una visione del bilancio ambientale dei settori socio-economici basato su consumi, produzioni ed emissioni.

Questo *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente* ha selezionato un insieme parziale di problemi ambientali sulla base della loro rilevanza per il territorio, dell'attualità del dibattito scientifico e politico e della periodicità di aggiornamento delle informazioni. Il singolo rapporto nella serie *Segnali Ambientali* non è quindi da ritenere esaustivo; informazioni di base complessive sullo stato dell'ambiente a dimensione regionale possono essere ricercate nell'*Annuario dei dati ambientali - edizione 2002* dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici (APAT), disponibile sul sito www.apat.it Anche nella presente edizione i temi trattati nei capitoli che compongono il rapporto sono riconducibili a due gruppi: il primo riguarda i progressi nell'integrazione fra i determinanti (*Driving forces*) e l'ambiente, il secondo lo stato dell'ambiente propriamente detto (*State*).

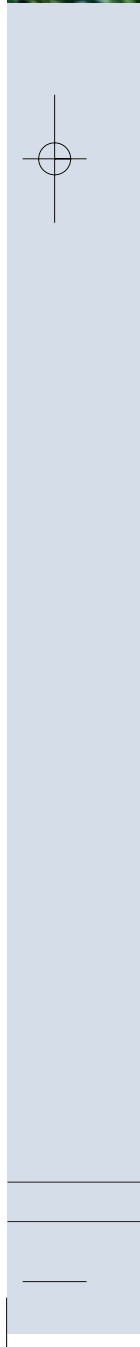
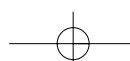
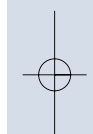
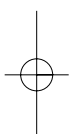
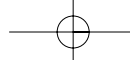
Seguendo la strategia regionale dell'integrazione delle politiche ambientali con le politiche settoriali, si è tentato di descrivere lo sviluppo di settore come dimensioni e tendenze, e di evidenziare le risposte specifiche ai problemi ambientali.

Gli aspetti concernenti la qualità ambientale sono stati sviluppati cercando di mostrare i meccanismi causa-effetto per consentire la comprensione sia delle motivazioni che hanno condotto all'attuale livello qualitativo sia delle strategie attuate per dare soluzione ai problemi ambientali.

La lettura dei singoli capitoli è facilitata dal format adottato, in base al quale i contenuti descrittivi sono sviluppati nel testo e quelli analitici nei grafici.

La componente grafica, ove possibile, porta sequenze temporali di dati sviluppati nell'arco di un decennio, oppure utilizza un orizzonte temporale unico e recente; a volte l'analisi riporta alla dimensione territoriale provinciale, spesso si riferisce alla dimensione regionale o nazionale. Dati, descrittori e indicatori sono stati normalmente ricondotti ad un formato standard che privilegia la visione delle tendenze temporali in quanto questo rapporto vuole mostrare i cambiamenti.

Segnali Ambientali 2003 presenta, inoltre, due capitoli che riguardano temi di grande attualità nel contesto dello sviluppo sostenibile. Il capitolo relativo alle politiche ambientali della Lombardia riguarda l'integrazione della dimensione ambientale negli strumenti di programmazione nonché il ruolo di risorsa ricoperto dalle azioni ambientali nel contesto socio-economico; il capitolo relativo ad Agenda 21 esplora sia l'operatività del processo sia il percorso per creare la cultura ambientale.





POLITICHE REGIONALI E AMBIENTE

Le linee della programmazione regionale si inscrivono nel quadro complessivo delle aspettative espresse dal sistema Lombardia, in cui le regole dello sviluppo economico di una regione ad alta intensità produttiva devono poter convivere con il benessere sociale e il rispetto dell'ambiente. La qualità delle acque e dell'aria, la difesa del suolo e della biodiversità, rappresentano solo alcune componenti ambientali che interferiscono con la qualità della vita delle persone e che risentono di una pluralità di relazioni generate dalle istanze del consumo e della produzione. Le esigenze dell'ambiente vivono un rapporto dialettico costante con il sistema dei trasporti e la generazione di energia, con la produzione agricola e industriale, con i flussi turistici e gli scambi commerciali, con le esigenze di qualità della vita delle famiglie. Sono questi i principali settori economici, motori dello sviluppo, che richiedono attenzione costante affinché questa pluralità di relazioni possa essere governata nel difficile equilibrio delle aspettative reciproche.

1.1 IL QUADRO DI RIFERIMENTO

L'integrazione delle politiche di settore con la dimensione ambientale trova le proprie coordinate di riferimento nei vincoli di appartenenza alla comunità nazionale ed europea: si declina perciò con gli obiettivi del VI Programma Comunitario d'Azione Ambientale (VI EAP), con le strategie nazionali per lo Sviluppo Sostenibile, con gli indirizzi del Programma Regionale di Sviluppo (PRS) aggiornati nei Documenti di Programmazione Economica e Finanziaria (DPEFR) per il periodo 2002-2006.

Le finalità dello sviluppo sostenibile, paradigma ormai irrinunciabile per valutare i programmi di intervento pubblici e privati, richiedono strumenti che favoriscano politiche e comportamenti responsabili da parte di tutti i soggetti sociali ed economici portatori di interessi: all'interno di questo quadro la Regione promuove e sostiene iniziative volte a migliorare le prestazioni ambientali dei processi produttivi.

Nell'ambito di tale strategia, la Regione si è impegnata nell'attuazione dell'Accordo di Programma Quadro sottoscritto assieme al Ministero dell'Ambiente, nonché del suo Atto Integrativo, oltre che nella definizione e attuazione del complesso di interventi definiti dal *Libro Azzurro della Mobilità e dell'Ambiente*.

I documenti di programmazione regionale richiamano pertanto l'attenzione sui settori chiave dello sviluppo economico in Lombardia, senza dimenticare che gli stessi sono fonti potenziali di pressioni su risorse finite: la politica ambientale della Regione è dunque lo spazio unificante e più idoneo dove può convergere un'integrazione efficiente di tutte le politiche di settore.

A tale proposito va sottolineata una legge regionale approvata sullo scorcio del 2003 (n. 26 del 12 dicembre) intitolata "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche".

La legge disciplina, nel rispetto dei principi stabiliti dalla legge statale per le materie ricadenti nell'articolo 117, terzo comma, della Costituzione, i servizi locali di interesse economico generale. Riordina inoltre le leggi regionali fino ad ora vigenti su: gestione dei rifiuti speciali e pericolo-

si, settore energetico, utilizzo del sottosuolo e risorse idriche.

1.2 LE PRIORITÀ DELLA POLITICA AMBIENTALE

L'analisi e la quantificazione delle pressioni sull'ambiente, e la conseguente definizione delle principali criticità, rivelano la congruenza della realtà lombarda con il contesto comunitario dove, nonostante i progressi conseguiti su alcuni fronti, sussiste una serie di problemi.

Gli indicatori prioritari individuati in sede di Commissione Europea e, successivamente, gli obiettivi del VI EAP hanno orientato i documenti programmatici regionali dell'ultimo triennio e la scelta delle tematiche ambientali da considerare con maggiore attenzione per i prossimi anni.

L'inquinamento atmosferico, i cambiamenti climatici, la perdita di biodiversità e di habitat naturali, l'erosione e la degradazione del suolo, l'esaurimento delle risorse, la dispersione di sostanze tossiche, i volumi crescenti di rifiuti, l'inquinamento acustico, la qualità delle acque e la quantità delle risorse idriche: sono queste le tematiche ambientali considerate prioritarie per la Lombardia.

Attraverso di esse passano le linee del Programma Regionale di Sviluppo: è una chiave di lettura sinottica che consente non solo di apprezzare le sinergie che agiscono sulle matrici ambientali, ma di pesare le *performance* delle politiche di settore.

1.3 LE LINEE DELL'AZIONE REGIONALE

Le linee programmatiche dedotte dal PRS e dal recente DPEFR 2004-2006 consentono di ripercorrere in termini obiettivi le politiche di settore agite nel triennio appena trascorso e di considerare in termini propositivi i processi in corso per la loro integrazione ambientale.

MOBILITÀ E AMBIENTE

Le politiche inerenti al sistema dei trasporti hanno come obiettivi di rilievo lo sviluppo dell'intermodalità, del Servizio Ferroviario Regionale e

**Figura 1**

La Regione organizza le proprie politiche coniugando lo sviluppo con la dimensione ambientale e le definisce in modo organico e armonizzato con il quadro di riferimento comunitario e nazionale.

del Trasporto Pubblico Locale. L'incremento della quota di merci che transita nel sistema intermodale è un obiettivo necessario per ottimizzare l'utilizzo delle infrastrutture e contribuire al disaccoppiamento tra output del sistema e pressione sull'ambiente.

Particolare attenzione deve esser dedicata al

miglioramento dell'interconnessione tra la rete ferroviaria e quella delle vie navigabili interne: solo così sarà possibile rendere più attrattivo e funzionale l'interscambio modale attraverso la realizzazione di apposite piattaforme logistiche (ferro-acqua-gomma) e creare una combinazione di trasporto a basso impatto dal punto di

vista del consumo energetico, delle emissioni inquinanti ed anche dei costi. In linea con le indicazioni contenute nel *Libro Azzurro della Mobilità e dell'Ambiente* - che considerano le relazioni tra l'uso dei combustibili, la formazione degli inquinanti in atmosfera e l'evoluzione dei cambiamenti climatici - sono da privilegiare gli interventi di incentivazione economica per favorire il rinnovo dei mezzi di trasporto (privato, pubblico e commerciale) e l'uso di combustibili alternativi.

POLITICA ENERGETICA

In attuazione alle competenze attribuite alle regioni dalla riforma del Titolo V della Costituzione, il Programma Energetico Regionale delinea scenari, obiettivi e strumenti attuativi fino al 2010, con l'intento principale di ridurre il costo economico e ambientale dell'energia per il sistema lombardo.

La programmazione del settore energetico è variamente connessa alle problematiche ambientali e alle esigenze degli altri settori. Le azioni prevalenti sono rivolte alla diffusione delle fonti rinnovabili, del teleriscaldamento e del controllo sulle emissioni degli impianti di generazione termica.

Saranno inoltre dotati di priorità alta i lavori del *Tavolo Idrogeno* - per promuovere la diffusione del nuovo vettore energetico a basso impatto ambientale - e quelli del *Tavolo Auto Nuova Lombardia 2005*, finalizzato a diffondere le soluzioni tecnologiche più innovative per il comparto automobilistico. Il tema dei combustibili scarsamente inquinanti è oggetto di tre progetti presentati in ambito del VI EAP (unitamente ad uno sul recupero energetico dei rifiuti) che riguardano la diffusione delle infrastrutture per la distribuzione, e l'ammodernamento dei veicoli circolanti.

RECUPERO, VALORIZZAZIONE E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

In materia di rifiuti, problema di rilievo fondamentale per una regione altamente urbanizzata e che produce un quinto del Pil nazionale, le strategie partono dal concetto di rifiuto da considerare anche come risorsa e non solo come sostanza da eliminare. Le linee strategiche intendono rinforzare il circuito virtuoso che attribuisce alla Lombardia posizioni di rilievo europeo nella rac-

colta differenziata, nella termovalorizzazione e nella riduzione del conferimento in discarica. In particolare, si ritengono efficaci sia l'integrazione dei grandi termodistruttori con i piccoli impianti per il recupero energetico delle frazioni di rifiuto non altrimenti riutilizzato, sia la *differenziazione di qualità*: solo così sarà possibile la reimmissione sul mercato dei materiali recuperati. Per quanto riguarda il recupero energetico da CdR (Combustibile derivato dal trattamento dei rifiuti) si proseguirà sulla strada dei piccoli impianti localizzati presso aziende pubbliche e private: i vantaggi deriveranno dal risparmio di fonti combustibili primarie, dalla diminuzione dell'impegno delle discariche (le ceneri occupano il 20% del materiale distrutto) e nella riduzione del traffico di rifiuti sul territorio.

GESTIONE E TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE

La tutela e l'uso razionale delle risorse idriche riguardano l'organizzazione e l'integrazione di tutti i servizi legati al ciclo dell'acqua. La materia richiede il riordino della normativa per la gestione integrata dell'acqua a livello di Ambito territoriale Ottimale, consentendo di definire una strategia generale e unitaria attraverso azioni partecipate per bacino e ambito idrografico, dando così piena attuazione al Piano di Tutela delle Acque. Tale strumento di tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche ha l'obiettivo di sviluppare l'integrazione delle politiche di gestione delle acque con il governo e la tutela del territorio. L'attuazione dell'Accordo di Programma Quadro con il Governo nazionale consentirà l'avvio di importanti opere infrastrutturali sul ciclo integrato dell'acqua. Diventa così prioritario il miglioramento della qualità delle acque mediante azioni partecipate e integrate sul bacino idrografico, proseguendo la sperimentazione nell'area Lambro-Seveso-Olona tramite il modello per bacino fluviale del "Contratto di fiume".

Lo sviluppo e la diffusione delle conoscenze sulle risorse idriche, sul loro valore e utilizzo sarà favorito dalla creazione del Sistema Informativo Acque, da strumenti di informazione tematica come il Libro Blu e, sul versante formativo, da specifiche azioni di comunicazione indirizzate agli studenti delle scuole lombarde.

SVILUPPO SOSTENIBILE

Il Quinto Programma Comunitario di azione ambientale dell'UE - e più recentemente il Sesto Programma (VI EAP) - ha dato il via ad una serie di politiche ambientali innovative, rivolte al perseguimento di uno sviluppo sostenibile e durevole, i cui strumenti (la cosiddetta "cassetta degli attrezzi") si fondano tutti su principi di prevenzione e di protezione ambientale integrata.

In particolare, il Sesto Programma di azione in materia ambientale (Decisione n. 1600/2002/CE del 22 luglio 2002), oltre a fare il punto su dieci anni di politiche di protezione ambientale e di sviluppo sostenibile, ha rilanciato ulteriormente la promozione di comportamenti proattivi e responsabili nei confronti dell'ambiente, finalizzati a prevenire e integrare la dimensione ambientale nelle politiche di settore nonché in quelle relative alla gestione, alla produzione e al consumo.

Il Sesto Programma sottolinea inoltre la necessità di basare le future politiche ambientali sulle migliori conoscenze disponibili; per questo evidenzia l'opportunità di sviluppare i sistemi di produzione dei dati, di informazione e di *reporting* ambientale.

Coerentemente, anche la normativa e gli indirizzi di programmazione italiana e regionale, soprattutto a partire dalla seconda metà degli anni '90, hanno progressivamente introdotto tali principi con riferimento sia al controllo degli elementi di pressione sull'ambiente sia alla valutazione degli impatti ambientali (VIA) derivanti da opere e interventi pubblici o privati (si citino ad esempio il D.lgs. 22/97 sui rifiuti, il D.lgs. 152/99 sulle acque, il D.lgs. 351/99 sulla qualità dell'aria, il D.lgs. 334/99 in tema di rischi industriali, il D.lgs. 372/99 di recepimento della direttiva IPPC, nonché l'Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni di cui al DPR 12 aprile 1996 in tema di VIA).

La Delibera CIPE n. 57 del 2 agosto 2002 ha inoltre approvato la "*Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010*", che individua gli strumenti prioritari per il perseguimento dello sviluppo sostenibile nel nostro Paese e - soprattutto, per quanto qui rileva - sottolinea la centralità del ruolo delle Agenzie regionali per l'ambiente, affermando la necessità:

- di garantire il completamento del Sistema agen-

ziale;

- di superare la logica repressiva delle ispezioni per rafforzare il ruolo di conoscenza e di supporto tecnico alla definizione e alla gestione delle politiche ambientali;
- di rafforzare i processi di informazione ai cittadini;
- di rafforzare la ricerca applicata all'ambiente, sia scientifica che tecnologica.

Per quanto concerne la promozione dei comportamenti eco-compatibili da parte dei soggetti pubblici e privati, è fortemente cresciuto l'impegno sugli strumenti innovativi introdotti dalla normativa e dal quadro programmatico internazionale e nazionale, strumenti che superano il tradizionale approccio *command and control* per fondarsi sui principi dell'autocontrollo, della qualità, della certificazione (EMAS, norme ISO, Green Public Procurement, A21L, Politica Integrata di Prodotto, Contabilità e bilanci ambientali).

Sul fronte dei controlli, a quello "preventivo" è sottesa una logica di integrazione e prevenzione, in particolare per quanto riguarda l'applicazione della Direttiva sulla Prevenzione e Riduzione Integrate dell'Inquinamento (IPPC). Il valore aggiunto di tale direttiva non è solo da valutarsi in termini di semplificazione procedurale e amministrativa (che pure sono obiettivi di efficienza per tutte le Pubbliche Amministrazioni ed un dovere verso i cittadini e le imprese), ma anche e soprattutto per il rivoluzionario approccio che consente - sulla base di un'analisi complessiva di processi, consumi ed impatti e della conseguente individuazione delle *best available techniques* (BAT) - di prevenire e ridurre alla fonte l'inquinamento con riferimento a tutte le matrici ambientali.

Relativamente al controllo "successivo", è parimenti cresciuto per le Istituzioni Pubbliche competenti il carico di responsabilità nell'esercizio delle tradizionali funzioni di vigilanza e ispezione, che sono ormai anch'esse da sviluppare secondo i principi di prevenzione e approccio integrato; a questo consegue la necessità di pianificare i controlli, in un'ottica di integrazione interdisciplinare ed intersettoriale, riferendoli ai comparti produttivi più significativi nelle diverse aree territoriali.

Assume infine nuova centralità il tema dell'informazione ambientale, del diritto del pubblico ad accedervi (in forma individuale e/o associata) ed in generale dei rapporti con il cittadino; questi temi sono ormai parte fondamentale delle politiche ambientali europee e dei loro strumenti di attuazione (si pensi alle direttive comunitarie sulla VIA, sulla VAS e sul diritto di accesso all'informazione ambientale, o alla Convenzione di Aarhus), sulla strada del riconoscimento del "diritto di cittadinanza ambientale".

TUTELA DAI RISCHI NATURALI E TECNOLOGICI

La Lombardia - che presenta un territorio con vaste zone montane minacciate dal pericolo di dissesto idrogeologico - è caratterizzata da un'alta densità abitativa e industriale che hanno ulteriormente gravato sull'ambiente, connotando anche la pianura come area ad alta vulnerabilità ambientale.

Fenomeni franosi, esondazioni, incidenti industriali sono nella memoria dei cittadini della Lombardia ed hanno visto la Regione impegnata sui vari fronti rispondenti alle sue competenze.

In questo contesto assumono rilevanza i Centri di monitoraggio, che rientrano nell'ambito delle strategie finalizzate a costituire un sistema integrato di conoscenze necessarie alla prevenzione e tutela dai rischi non solo naturali ma anche tecnologici.

Alla legge n. 102/1990 (legge *Valtellina*) è conseguita la realizzazione di un Centro che ha la funzione di monitorare i territori montani delle province di Como, Bergamo, Lecco oltre che di Sondrio. Insieme a quello di Sondrio è oggi in gestione all'ARPA anche il Centro Nivometeo di Bormio. Questi, oltre a prevenire il pericolo di frane e valanghe, tutelano l'ambiente montano e la sicurezza delle piste sciistiche per gli sport invernali.

Essi hanno un ruolo primario all'interno del Sistema Informativo Ambientale Lombardo che sarà potenziato dal Centro Unico per la Meteorologia, recentemente attivato. La presenza di una rete di collegamenti tra le banche dati esistenti presso i diversi Enti territoriali e tecnici - oltre che attraverso il potenziamento delle attività di telerilevamento - renderà disponibili in maniera tempestiva dati scientificamente aggiornati e inte-

grabili con le informazioni relative alle fonti di rischio potenziale e ai recettori sensibili presenti sul territorio: la popolazione, le strutture e le infrastrutture, gli ecosistemi nella loro globalità.

La tutela dai rischi tecnologici - in attuazione della Direttiva 96/82/CE, nota come Seveso 2 - ha visto la Regione Lombardia protagonista di una controversia in Corte Costituzionale. Dopo una travagliata vicenda - è noto il ricorso del Governo contro una regolamentazione regionale più restrittiva rispetto a quella fissata dalla normativa nazionale - è stata varata la L.R. 19/2001 *Norme in materia di attività a rischio di incidenti rilevanti*, la cui entrata in vigore è divenuta esecutiva grazie all'Accordo di Programma tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e Regione Lombardia.

Nel quadro generale delle emergenze e dei grandi rischi il presidio è garantito dalle strutture della Protezione Civile Regionale, attraverso l'organizzazione di servizi permanenti e coordinati di pronta disponibilità e la partecipazione alla Cabina di Regia rappresentata dall'Unità di Crisi Regionale.

LE AREE PROTETTE

La Regione si è fatta promotrice di interventi legislativi diretti al riordino della normativa che disciplina il patrimonio naturale delle aree protette regionali, delle riserve e dei monumenti naturali. Ha inteso infatti introdurre una maggiore capacità di autonomia finanziaria degli enti gestori, oltre a semplificare le procedure amministrative.

Significativi progetti di riqualificazione ambientale interesseranno le aree protette, in attuazione dell'Accordo di Programma quadro e dell'atto integrativo in materia di ambiente ed energia sottoscritti con il governo nazionale.

Le strategie espresse dal DPEFR indicano come risultati a medio termine la gestione del patrimonio naturale della Lombardia attraverso una pianificazione partecipata, avente come obiettivo non solo la conservazione della natura ma anche il sostegno allo sviluppo sostenibile nella sua pluralità di interessi.

