



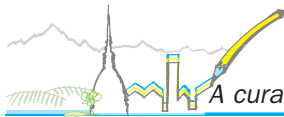
Ambiente e competitività

Eco-progettazione

**Confronto all'interno della
regione**

22

**Situazione
ambientale in sintesi**



Ambiente e competitività

Le informazioni contenute nel Rapporto hanno lo scopo di fornire indicazioni il più possibile oggettive per aiutare il decisore pubblico ad indirizzare le azioni e le risorse nei settori più critici e possibilmente alla radice dei problemi.

In questo ambito occorre considerare che molti beni e servizi vengono offerti sul mercato a prezzi inferiori a quello che la società nel suo complesso deve pagare. Questo anche perché gli effetti ambientali (consumo risorse, inquinamento, malattie, incidenti) non vengono considerati ai fini della valutazione economica diretta. Questo fenomeno, detto delle esternalità negative, rischia di indirizzare le scelte di consumo dei consumatori/contribuenti o le decisioni di investimento dell'operatore pubblico in direzioni sbagliate, alterando la concorrenza e le funzioni del mercato. Tali esternalità determinano quindi aggravii economici che non concorrono a formare il costo apparente del bene o servizio ma ricadono su altri soggetti o sulla collettività nel suo complesso.

Paradossalmente poi queste negatività vengono rilevate come fattori positivi nella formazione del PIL anziché rappresentare passività derivanti da azioni necessarie a mitigare gli aspetti insostenibili della qualità della vita e riducendo le risorse che dovrebbero essere destinate a migliorare il benessere sociale.

Solo contabilizzando¹ (internalizzando) tali costi e quindi responsabilizzando maggiormente il produttore dei beni e dei servizi sui rischi ambientali, si potrà veramente affrontare il tema del dibattito su politiche ambientali e competitività.

Eco-progettazione

La conoscenza di tali meccanismi dovrebbe permettere di valutare l'efficacia e l'efficienza delle azioni di prevenzione rispetto alle azioni di riparazione e innescare virtuosi meccanismi di promozione dei prodotti e delle tecnologie a basso impatto ambientale (eco-efficienti e a ridotta intensità di risorse naturali).

L'inquinamento dell'aria nelle città, il prezzo del petrolio, il Protocollo di Kyoto, il problema dei rifiuti dei veicoli a fine vita, la Direttiva IPPC sono, ad es. tutti fattori che faciliteranno lo sviluppo delle eco innovazioni nel settore della mobilità. A tal proposito già si avanzano proposte di Torino come capitale della ricerca sulla mobilità sostenibile.

Importanti sviluppi nel settore dei prodotti di sintesi deriveranno dall'applicazione del sistema europeo REACH che mira a migliorare la protezione della salute umana e dell'ambiente modernizzando la legislazione europea in materia di sostanze chimiche, con un sistema integrato unico di registrazione, valutazione e autorizzazione delle sostanze chimiche.

A livello nazionale un primo passo per promuovere la ricerca di tecnologie innovative in campo ambientale potrebbe venire dalla Legge 80/05 che all'art. 6 comma 3b esplicita che, ai fini dell'individuazione degli interventi ammessi al finanziamento per ricerca e sviluppo, sono considerati prioritariamente i progetti di investimento in programmi di innovazione eco-compatibile.

Confronto all'interno della regione

Anche quest'anno è stata compilata la tabella finale di sintesi che permette di evidenziare i *trade-off* tra i territori provinciali rispetto ai principali e più significativi indicatori di pressione, stato e risposta. Tale strumento facilita inoltre la verifica dei progressi realizzati di anno in anno nei diversi ambiti e individua i casi più critici o di successo (in grassetto).

Si vuole porre innanzitutto l'accento su quanto già riportato negli anni scorsi riguardo ai **Cambiamenti climatici**. L'aumento della temperatura globale media sta portando a un rafforzamento del ciclo idrologico. Diverse analisi sull'osservazione delle precipitazioni indicano negli ultimi decenni un aumento nell'intensità dei temporali con un maggior numero di precipitazioni a carattere violento. Si assiste ad un aumento parziale dei periodi di siccità alternati a periodi di maggiore evaporazione e precipitazione le quali, invece di distribuirsi lungo l'arco dell'anno, si concentrano in pochi giorni o, alcune volte, in poche ore. Le notizie delle ultime settimane (Stati Uniti, Giappone) confermano queste modificazioni dei modelli climatici con conseguenti innalzamenti del livello del mare, inondazioni, ondate di freddo, forti tempeste, uragani. Si assiste pertanto ad un aumento degli eventi naturali a carattere catastrofico e si rende sempre più stringente l'esigenza di una corretta prevenzione dei fenomeni, rispettando maggiormente l'ambiente e la natura non combattendola ma cercando di trovare un equilibrio con essa.

¹ Si segnalano a tale proposito alcune ricerche della Commissione Europea: *Estimates of marginal external costs of air pollution in Europe (2002)*, *Costs and Benefits of Noise Mitigation (2001)*, *Economic Valuation of Environmental Externalities from Landfill Disposal and Incineration of Waste (2000)*.

L'**analisi climatica** del 2004 evidenzia un'anomalia positiva per l'estate (in confronto a valori medi climatologici calcolati sul periodo 1951-1986), che, pur non raggiungendo i valori record dell'estate 2003, ha mantenuto temperature superiori alle medie. Anche i primi due mesi dell'autunno sono stati caratterizzati da temperature superiori alle medie climatologiche. Durante il 2004 è piovuto sensibilmente meno, rispetto alla media climatologica. La parte settentrionale del Piemonte ha registrato il deficit pluviometrico minore (tra il 10 e il 20% in meno), mentre a sud della regione e in alcune vallate occidentali si arriva ad avere un deficit anche del 75%. Il mese che ha registrato la maggiore scarsità di precipitazione è stato giugno, quando in alcune aree il deficit ha raggiunto il 90%.

Considerando tutto l'anno, i valori di precipitazione restano sempre al di sotto la media, ma la carenza di precipitazioni è più accentuata nel secondo semestre.

Nella stagione invernale 2004-2005 sui rilievi alpini piemontesi si sono registrate nevicate piuttosto ridotte per numero di giorni e quantità, rispetto alla media stagionale. Il deficit medio mensile più elevato si registra nei mesi di gennaio, febbraio, marzo e maggio 2005, con una riduzione degli apporti nevosi prossima al 70% rispetto alla media storica (1966-2005). Al contrario, nei mesi di dicembre 2004 e soprattutto di aprile 2005, si registrano valori di neve fresca cumulata mensile superiori alla media.

La siccità e l'eccezionale caldo dell'estate 2003 hanno avuto pesanti ripercussioni sullo stato di salute degli alberi cittadini anche nelle annate successive al 2003. Nei grandi parchi collinari torinesi la siccità è probabilmente una delle cause concomitanti che hanno favorito un gravissimo attacco di scolitidi (*Ips typographus*) sull'abete rosso, con più di 1.000 abeti abbattuti nel 2004 e nel primo semestre 2005. Un esempio è il rimboschimento realizzato con abeti rossi 30 - 35 anni fa sul Monte dei Cappuccini all'interno del convento dei Frati Francescani: del centinaio di piante presenti, oggi, ad un anno dalle prime morie, sopravvivono 4 o 5 alberi. Oltre alla siccità fra le cause concomitanti che hanno determinato il diffondersi della moria vi è certamente la collocazione degli abeti rossi in un ambiente a loro non consono.

L'anno 2005 si è aperto con una buona notizia: il 16 febbraio è entrato in vigore il **protocollo di Kyoto**² che impegna i paesi industrializzati a ridurre le emissioni di gas serra. L'Europa, responsabile di circa il 24% delle emissioni dei gas serra, deve ridurre le emissioni dell'8% rispetto ai valori del 1990, entro il 2010; l'Italia le deve ridurre del 6,5%.

Complessivamente in Europa si è registrata una riduzione delle emissioni dello 0,5% tra il 2001 e 2002 grazie alla Gran Bretagna, Germania, Svezia e Francia, nazioni che dovrebbero rispettare gli specifici *target* nazionali. La Germania in particolare ha ridotto le proprie emissioni del 9% dal 1991 e sta discutendo sulla possibilità di raggiungere il 40% in meno entro il 2020. L'Inghilterra intende effettuare un taglio del 60% entro la stessa data.

In **Italia** invece si è assistito ad un aumento dei gas serra. Il settore dei trasporti costituisce il maggiore responsabile dell'incremento, seguito dal settore della produzione e trasformazione energetica; l'insieme delle industrie manifatturiere e delle costruzioni hanno evidenziato invece una contrazione del livello di emissioni complessive.

In **Piemonte** dopo una riduzione delle emissioni nel periodo 1997³, rispetto ai valori del 1990, dovuta ad una modesta crescita dei consumi e una consistente riduzione delle emissioni nel settore industriale - determinata dalla progressiva perdita di peso delle attività manifatturiere, dalla diffusione del gas naturale e dalle tecnologie di efficienza energetica - i dati relativi al biennio '98-'99 e le previsioni relative allo scenario tendenziale delle emissioni di CO₂ al 2010 sono di segno opposto e contraddistinti da una brusca inversione di tendenza, dovuta all'entrata in esercizio nel 1998 dell'impianto termoelettrico di Trino Vercellese (con una conseguente maggiore emissione di CO₂) e alla ripresa dei consumi energetici.

Gli Inventari Regionali delle **Emissioni** offrono una serie organizzata e coerente di dati relativi alle quantità di inquinanti introdotti in atmosfera da sorgenti naturali e/o attività antropiche. In relazione al particolato primario, vale a dire quello originato direttamente dalle fonti emmissive, il confronto tra gli Inventari 1997 e 2001 evidenzia una situazione sostanzialmente immutata per quanto riguarda la produzione di energia, discretamente migliorata in relazione al contributo del comparto industriale e leg-

² Per l'entrata in vigore del Protocollo di Kyoto, occorre la ratifica di almeno 55 nazioni (attualmente sono 141), per una produzione complessiva di almeno il 55% delle emissioni (condizione raggiunta ad ottobre 2004 con la ratifica da parte della Russia, responsabile del 17,4% delle emissioni). Tra i Paesi non aderenti figurano gli USA responsabili del 36,1% del totale delle emissioni.

³ Regione Piemonte, 2004. Piano Energetico Ambientale Regionale. BUR 18 marzo 2004.

germente peggiorata per il comparto trasporti su strada (la zona critica intorno a Torino si è ampliata in modo sostanziale) e per le altre fonti emissive. Per quanto riguarda le emissioni di NOx si può notare - anche per l'Inventario 2001 - una prevalenza del comparto relativo al trasporto su strada rispetto agli altri comparti. I fattori di pressione legati al comparto trasporto sono concentrati in corrispondenza delle conurbazioni di Torino, Novara, Asti e Alessandria e lungo i principali assi viari extraurbani.

Il trasporto su strada (traffico urbano, extraurbano, autostradale) risulta il principale responsabile della produzione di **precursori dell'ozono** (44%), seguito dall'industria (18%) e dalla produzione di solventi (16%). I precursori a maggior potenziale di formazione dell'ozono sono gli ossidi di azoto e i composti organici volatili. La principale fonte di **gas acidificanti** risulta il sistema agroforestale e zootecnico (40%, essenzialmente emissioni ammoniacali); alla produzione di **gas serra** contribuiscono in misura predominante tre fonti principali: industria (37%), trasporto su strada (20%) e riscaldamento (16%).

In relazione alla **qualità dell'aria**, la situazione su tutto il territorio regionale è risultata critica per le *polveri inalabili* (PM10). In modo particolare le aree urbane sono le più interessate a livelli elevati ma anche nelle aree rurali il quadro non è confortante. Il fattore meteorologico ha contribuito ad accentuare la criticità durante i mesi caratterizzati da una minore capacità di dispersione del materiale particolato o dei precursori della componente secondaria. Il superamento della soglia di informazione per l'**ozono** si è verificato in tutte le province confermando l'elevata diffusione di questo inquinante. Infatti, nei casi ove è possibile il confronto, si rileva una maggiore criticità delle zone rurali rispetto a quelle urbane e suburbane. Tuttavia, nell'anno in esame, la situazione è risultata molto meno critica di quella rilevata nel 2003, a causa delle minori temperature estive raggiunte. Questa stretta dipendenza dalla situazione meteorologica rende l'ozono a livello troposferico uno degli inquinanti più critici per l'adozione di provvedimenti utili a diminuire le sue concentrazioni.

Si evidenzia un lieve miglioramento per NO₂ e non si è verificato alcun superamento dei 18 episodi consentiti. Tuttavia, il continuo aumento del parco auto in circolazione (in particolare dei motori a ciclo Diesel) e la presenza di importanti fonti emissive puntuali (quali gli impianti per la produzione di energia) fa sì che questo inquinante sia ancora tra quel-

li critici. In alcuni casi, le condizioni meteorologiche sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti, verificatesi nel periodo freddo dell'anno, hanno contribuito, non solo nelle zone di traffico ma anche in alcune zone di fondo, ad evidenziare concentrazioni medie annue superiori al limite previsto per il 2010. Per quanto riguarda gli altri inquinanti - CO e benzene - si conferma la tendenza alla riduzione delle concentrazioni medie.

Il fabbisogno **energetico** continua ad essere soddisfatto prevalentemente dai combustibili fossili. In particolare, le vendite complessive di vettori energetici sono stabili a partire dal 1998 con un leggero aumento delle quote relative a energia elettrica e gas metano e una leggera diminuzione delle quote relative ai prodotti petroliferi.

L'unico dato significativo è fornito dalla provincia di Biella che, a causa della forte crisi nel settore tessile, non presenta più il consumo pro capite più elevato di energia elettrica che risulta a carico della provincia di Cuneo.

Per quel che riguarda i prodotti petroliferi, la cui domanda è mantenuta elevata essenzialmente dal settore dei trasporti, l'instabilità socio-politica delle aree di approvvigionamento e la continua crescita dei prezzi costituiscono fattori di rischio sia per la certezza degli approvvigionamenti che per i prezzi delle forniture. L'uso di biocombustibili è un'opportunità sviluppabile in tempi brevi, ma non ancora operativa, e nello sviluppo dell'idrogeno esistono, in Piemonte, molte iniziative che devono comunque essere completate.

I meccanismi di sostegno a livello nazionale dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, sono oggi riconducibili a due grandi tipologie: il riconoscimento al titolare dell'impianto di un prezzo incentivato per il ritiro dell'energia (CIP6); e una quota obbligatoria di produzione che può essere commercializzata attraverso i certificati verdi.

Per quanto riguarda le **fonti alternative**, il Piemonte è privilegiato per la disponibilità di fonti idroelettriche e per il potenziale utilizzo delle biomasse. La produzione di energia idroelettrica è consistente ma non può essere significativamente aumentata, se non relativamente ad impianti di piccola taglia. Per quanto riguarda le biomasse, la Regione ha da tempo promosso una politica di incentivi.

Il Piemonte è all'avanguardia per ciò che riguarda l'utilizzo del teleriscaldamento per uso civile. Gli abitanti attualmente serviti con teleriscaldamento a

Torino sono 285.000 per una estensione rete di 250 km e per una volumetria riscaldata di 29 milioni m³. Il teleriscaldamento è inoltre presente ad Alba, Bardonecchia e Sestriere.

Il **trasporto stradale**, sia dei passeggeri che delle merci, ha registrato negli ultimi anni un costante e rapido sviluppo, determinando una saturazione delle infrastrutture che per tale attività erano state programmate, progettate e realizzate. Nel 2004 si osserva una diminuzione della popolazione mobile, portando l'insieme della popolazione mobile al valore minimo registrato dal 2000, mentre il tasso di motorizzazione diminuisce ulteriormente (1,58 autovetture per abitante) evidenziando un aumento di veicoli pro capite. Confrontando la modalità degli spostamenti nel 2004 con il 2003, si rileva una contrazione dell'impiego dei mezzi motorizzati non ecologici (-1,2%) e, in corrispondenza, una sostanziale conferma della mobilità "ecologica", ossia degli spostamenti a piedi o in bici (28.2%).

L'aeroporto di Torino, dopo una flessione negli anni 2001-2002, evidenzia nel 2004 una crescita significativa; l'aeroporto di Cuneo, invece, presenta un trend in continua crescita.

Per la tematica **degradazione del suolo** l'aggiornamento del database *Corine Land Cover*, con una rappresentazione al 2000, evidenzia un generale incremento delle superfici artificiali, che accomuna in maniera più o meno consistente tutte le province ad eccezione di quella di Verbania, e parallelamente un aumento delle superfici a foresta e aree seminaturali in alcuni casi prevalenti all'incremento di superficie artificiale (province di Cuneo e Verbania).

La rete piemontese di monitoraggio ambientale dei suoli rappresenta uno dei rari esempi nazionali in questo settore. Il numero totale di siti campionati per i metalli pesanti tra il 2001 e il 2004 è di circa 350; i campioni analizzati da Arpa sono oltre 700.

In merito ai **metalli pesanti**, per la quasi totalità dei casi i valori medi risultano al di sotto del limite del DM 471/99 mentre i massimi sono generalmente superiori ad esso.

La disponibilità di dati sui **contaminati organici**, quali diossine (PCDD e PCDF), policlorobifenili (PCB) e idrocarburi policiclici aromatici (IPA), è ovviamente più limitata, sia per la complessità e il costo delle analisi sia per la più recente attenzione ambientale a questi contaminanti. I dati disponibili derivano principalmente dalla rete di monitoraggio a maglia

fissa, con un passo di 18 km, creata da Arpa a partire dal 2002 e riguardano una sessantina di punti di campionamento.

Il contenuto di diossine e furani è sempre al di sotto del limite di legge, anche se i valori massimi si avvicinano a tale limite, a conferma di una presenza ormai ubiquitaria di tali sostanze. La presenza di idrocarburi policiclici aromatici (IPA) è invece più limitata, e anche i valori massimi rimangono ben lontani dal limite di legge. Anche in questo caso però, è bene evidenziare la presenza diffusa di piccole quantità di questi contaminanti che derivano soprattutto dalla combustione di prodotti petroliferi di varia natura.

Per i PCB, diversi campioni esaminati superano il limite di 0,001 mg/kg stabilito nel DM 471/99 per i suoli da destinare ad uso residenziale e di verde pubblico e privato. Va però ricordato che tale limite (peraltro non direttamente applicabile ai suoli agrari) è estremamente restrittivo ed è di ben 5.000 volte inferiore al limite stabilito per le aree ad uso commerciale e industriale.

Un indicatore significativo riferito al rischio per **inondabilità** è l'aumento delle aree urbanizzate entro le zone ancora soggette al passaggio dei deflussi. Sono state condotte specifiche analisi che riportano le aree occupate dagli alvei dei fiumi Po e Sesia per periodi differenti e si osserva, lungo entrambi, in pianura, una generalizzata tendenza alla diminuzione delle aree di pertinenza fluviale, dovuta anche a interventi atti al contenimento dei deflussi. Significativo è il caso del fiume Sesia, nel tratto compreso tra Borgosesia e Vercelli, che dalla fine del XIX secolo al 1994 ha perso circa il 54% dell'area, passando da un alveo superiore ai 40 km² ad un alveo inferiore ai 20 km².

Anche l'anno 2004, come il precedente, non è stato caratterizzato da eventi alluvionali di particolare gravità. Un evento che ha coinvolto per lo più la zona pedemontana del biellese (5 maggio) e le precipitazioni a carattere temporalesco che hanno interessato l'alta Val di Susa (6-7 agosto) hanno determinato alcune **segnalazioni di dissesto**, il cui numero tuttavia non può ritenersi significativo per particolari trattazioni.

Dall'analisi dell'attività **valanghiva**, registrata nella stagione 2004-2005, mediante le segnalazioni fornite quotidianamente dai rilevatori della rete nivometrica di Arpa, si evince che il fenomeno è stato di ridot-

ta intensità: nel 79,8 % dei casi non sono state osservate valanghe spontanee o provocate, mentre nelle rimanenti segnalazioni si è trattato di valanghe spontanee di piccola o media grandezza. Gli incidenti per valanghe sono stati 3, con il coinvolgimento di 6 persone di cui 3 decedute.

La rete **siti monitorati per frana**, gestita da Arpa, nel corso del 2004 si è arricchita di altri 24 sistemi di controllo (di cui 4 installati in siti olimpici), raggiungendo a dicembre 2004 la quota complessiva di 267 sistemi attivi. Nei primi mesi del 2005 sono già stati attivati altri 7 nuovi sistemi, 8 sono in corso di realizzazione o appena ultimati e 9 in progetto.

I siti ufficialmente riconosciuti come **siti contaminati** sul territorio piemontese alla data del 15 aprile 2005 sono 677, di cui 35 già bonificati e 104 che non necessitano di un vero e proprio intervento di bonifica, come risultato dalle indagini eseguite; per i siti rimanenti sono in corso i progetti preliminari o definitivi o i piani di caratterizzazione, oppure approfondimenti di indagine. La ripartizione dei siti su scala provinciale mostra un ridimensionamento del numero di siti per la provincia di Novara, bilanciato da un moderato incremento per la provincia di Torino e una situazione sostanzialmente stabile per le altre province.

Rispetto a quanto registrato lo scorso anno si evidenzia una moderata riduzione percentuale di eventi accidentali o incidentali e di contro un aumento di eventi causati dalla cattiva gestione di impianti o strutture, che si confermano la principale causa di contaminazione.

Per quanto riguarda il tipo di attività svolta sul sito in cui si è verificata la contaminazione, si osserva che, oltre la metà dei siti, sono interessati da attività di tipo industriale o commerciale, mentre i siti sui quali è ufficialmente esercitata un'attività di gestione rifiuti rappresentano una percentuale minima (9%). Questi ultimi sono inoltre principalmente costituiti da impianti dismessi (vecchie discariche ormai esaurite o chiuse proprio in seguito all'evento di contaminazione), a differenza di quanto succede per le attività industriali e commerciali, in prevalenza attive.

Entrando nel merito delle matrici interessate dalla contaminazione, se l'impatto riguarda una sola matrice, questa è nella maggior parte delle volte rappresentata da suolo o sottosuolo (insieme costituiscono il 64% del totale). Quando la contaminazione interessa contemporaneamente due matrici, il caso più fre-

quente è costituito dal sottosuolo associato alle acque sotterranee, tipica situazione generata ad esempio dalla perdita di sostanze inquinanti da un serbatoio o da impianti interrati. Gli idrocarburi si confermano la famiglia di contaminanti maggiormente presente sia nelle acque sotterranee che nei terreni, seguiti dai contaminanti inorganici.

La degradazione ambientale è stata in gran parte provocata da un uso non corretto delle innovazioni scientifiche e tecniche, ma, in parte, anche dall'aver allentato lo stretto rapporto che lega l'uomo alla natura. La protezione dell'ambiente è globalmente riconosciuta come una delle priorità principali del nuovo secolo. In tale ottica anche l'**agricoltura** si deve orientare verso la qualità e la multifunzionalità. È questo infatti un percorso definito a livello europeo, che deve diventare sempre più tangibile nel sistema produttivo rurale.

In questi ultimi anni si è incrementata la componente *no food* dell'agricoltura (fiori, piante, oli, biomasse per la produzione di energia) e quella per la produzione di servizi quali l'agriturismo.

L'uso dei **fertilizzanti** fornisce un valido contributo all'attività agricola dove sussiste la necessità di supportare le coltivazioni in situazioni di naturale scarsità di nutrienti o di elevata densità colturale. D'altro canto una fertilizzazione eccessiva provoca nel tempo squilibri nutrizionali e accumulo di sostanze indesiderate nei vegetali destinati all'alimentazione umana e animale, può causare la concentrazione di metalli pesanti e diossine nel suolo o accentuare fenomeni di diminuzione di *humus* dove l'agricoltura è praticata in modo intensivo.

A livello piemontese, il quantitativo di fertilizzanti per ettaro di SAU risulta in continua e accentuata ascesa con 304 kg/ha SAU nel 2003, valore superiore a quanto registrato nel 1996 e nettamente maggiore del dato italiano (266 kg/ha SAU). Come negli anni precedenti, si riconferma il maggiore uso di fertilizzanti per unità di SAU nelle province di Vercelli, Novara e Alessandria, legato alle tipologie di coltivazioni prevalenti e alla minore estensione delle SAU. I dati di utilizzo dei **prodotti fitosanitari** registrano, dopo un andamento sostanzialmente costante negli anni 1997-2001, una crescita, soprattutto per fungicidi e insetticidi-acaricidi.

Contemporaneamente alla crescita di fertilizzanti e prodotti fitosanitari, si assiste a una riduzione del numero di aziende che operano nell'ambito dell'**agri-**

coltura biologica, pari a meno 18% circa a livello regionale, a fronte di un aumento dell'8,7% registrato nel 2002 rispetto all'anno precedente. Il dato risulta poco confortante in quanto le aziende biologiche assicurano l'applicazione di tecniche di coltivazione non intensive, generalmente con minori produzioni e costi maggiori, che consentono il ripristino o il mantenimento di condizioni ambientali equilibrate. In particolare, nell'ambito dell'agricoltura biologica vigono obblighi riguardanti la concimazione, la difesa antiparassitaria e la difesa dalle piante infestanti.

Il settore **zootecnico** mantiene inalterata la sua importanza nell'ambito delle produzioni agricole. Trascorsa ormai l'emergenza sanitaria e la conseguente contrazione produttiva legata al calo delle vendite, il settore bovino registra un rilancio maturato anche grazie alle attive politiche d'informazione ai consumatori sull'alimentazione animale e sul controllo di qualità della filiera. A partire dall'anno 2001 si registra infatti un certo aumento che pare però essere in controtendenza nel 2003, mentre il settore dell'allevamento suino mantiene il suo *trend* di crescita. Gli ovicapri, tipologia di allevamento legata ad aree marginali di collina e di montagna e a modalità di allevamento meno industriali, sembrano nuovamente registrare un certo aumento posizionandosi ai livelli del 2000.

Mediante il parametro **qualità biologica del suolo** è stato possibile valutare la qualità delle diverse tipologie di habitat. L'indagine ha evidenziato per i boschi naturali il valore di QBSar medio più elevato, seguiti dalle colture arboree forestali; mentre i seminativi avvicendati detengono il valore medio più basso. È stata effettuata un'elaborazione statistica utilizzando i risultati del QBSar e dati chimico-fisici del suolo, mediante la *Canonical Correspondence Analysis*, al fine di evidenziare dei gradienti ambientali, che potevano influenzare la struttura delle comunità edafiche. Si rileva che le stazioni corrispondenti al bosco naturale e alcune stazioni di colture agrario legnose e arboree forestali sono disposte lungo gradienti crescenti di carbonio organico totale e della capacità di scambio cationico, mentre la maggior parte delle stazioni associate ai seminativi avvicendati è caratterizzata da gradienti crescenti da alcuni metalli (Cd, Cr, Mn), associabili alle pratiche agronomiche.

Le **zone umide** costituiscono nel loro insieme ecosistemi caratterizzati da una spiccata sensibilità e da una elevata fragilità intrinseca; esse contribuiscono

al mantenimento della diversità di specie vegetali, ittiche, forestali e faunistiche e di habitat di notevole pregio naturalistico nonché alla diversificazione del paesaggio. Tuttavia, il generale stato di conservazione delle zone umide è ancora per lo più insoddisfacente, con una tendenza ad una sempre più rapida e progressiva riduzione della loro superficie globale, in particolare per le aree di minore estensione. Particolarmente significativo in tale ambito il progetto "*Censimento delle aree umide della Provincia di Torino*", le cui attività si sono concluse nel mese di gennaio 2005, inteso ad individuare e caratterizzare le zone umide presenti sul territorio della Provincia di Torino.

Altro progetto particolarmente degno di attenzione è la sperimentazione della **Carta della Natura**, nel territorio della Val Borbera, che rappresenta un primo approccio verso uno studio i cui contenuti ecologici consentono di valutare il pregio, il grado di vulnerabilità e sensibilità all'impatto antropico del territorio. L'attività ha riguardato fasi di rilevamento in campo, analisi con tecniche di telerilevamento e produzione dei primi elaborati cartografici relativi alla classificazione degli habitat.

Nel corso del periodo compreso tra la fine dell'anno 2004 e l'inizio del 2005 la Regione Piemonte ha implementato la propria superficie di **aree protette** mediante istituzione di nuovi parchi e riserve naturali. Nella provincia di Torino, sono stati istituiti quattro nuovi parchi naturali (Parco naturale del Monte San Giorgio, Parco naturale del Monte Tre Denti-Freidour, Parco naturale di Conca Cialancia, Parco naturale del Colle del Lys) e una riserva naturale (la Riserva naturale speciale dello Stagno di Oulx), che vanno ad aggiungersi al Parco naturale del Lago di Candia. Nella provincia di Biella è stata invece istituita la Riserva naturale speciale del Sacro Monte di Oropa e il Centro di documentazione dei Sacri Monti, Calvari e Complessi devozionali europei. Si completa così il programma che vede tutelati dalla Regione tutti i Sacri Monti piemontesi compresi nella Lista dei Beni Culturali e Ambientali del patrimonio mondiale dell'umanità (Unesco).

Per quanto riguarda il **turismo** continua la crescita, in atto ormai da alcuni anni, della capacità ricettiva del Piemonte, con aumento del numero di esercizi attivi. Viene superato per la prima volta il tetto dei 9 milioni di presenze di cui oltre 4 milioni di presenze straniere, testimoniando un crescente interesse dei

paesi oltralpe, ma non solo, verso il Piemonte. Sono infatti per lo più europei i turisti stranieri che scelgono il Piemonte come meta delle loro vacanze, in ordine tedeschi, francesi, britannici, olandesi, svizzeri, seguiti dagli statunitensi. Questi ultimi sono principalmente interessati all'arte e ai musei di Torino, mentre gli altri al capoluogo spesso prediligono i laghi, le montagne olimpiche oppure Langhe e Roero. I primi cambiamenti, legati alla promozione turistica delle aree olimpiche, sono già stati evidenziati dall'aumento delle presenze nel corso degli anni 2003 e 2004. Non a caso si collocano fra i comuni con maggiore movimento turistico le località montane di Sestriere e Bardonecchia.

I livelli di pressione sulle località piemontesi si sono leggermente modificati in conseguenza dei cambiamenti che stanno coinvolgendo la regione.

Anche nel 2004 la città di Torino detiene livelli di pressione molto bassi rispetto alla popolazione e alti invece rispetto alla superficie territoriale.

Molto alti o alti i livelli di pressione, sia rispetto alla popolazione che alla superficie, nei comuni che si affacciano sul Lago Maggiore, relativamente ai trimestri primaverile ed estivo. Sestriere si attesta sul livello di pressione molto alto rispetto alla popolazione durante l'intero arco dell'anno e alto rispetto alla superficie nei mesi tra gennaio e marzo.

Bardonecchia invece ha riportato livelli di pressione molto alti solo rispetto alla popolazione in due momenti distinti dell'anno, nei mesi invernali e in quelli estivi.

Si sta assistendo in Piemonte a dei primi sporadici tentativi di creare, all'interno dell'offerta dell'industria turistica regionale, uno spazio dedicato all'**Eco-turismo**⁴. Alcuni risultati positivi evidenziano l'interesse da parte degli operatori e la disponibilità di strumenti di valorizzazione, ma anche la carenza di una strategia integrata sulla tematica che potrebbe permettere la valorizzazione e la sinergia delle diverse iniziative e dei vari attori e portatori di interesse. In questa ottica potrà essere collocato lo sviluppo dello standard Ecolabel Europeo che permette uniformità di comportamenti (confrontabili a livello internazionale) e assicurazioni di serietà verso il turista europeo. In particolare, occorrerà concentrare l'attenzione e gli sforzi nel prossimo futuro sui flussi turistici concentrati in aree e in periodi limitati che pos-

sono causare forti impatti sull'ambiente naturale, soprattutto nelle aree fragili e di maggiore pregio (parchi, montagne e laghi). Nel 2004 hanno preso il via tre iniziative di promozione dell'Ecolabel Europeo al settore turistico: Ecolabel nei Parchi, Ecolabel nelle valli olimpiche e Ecolabel nelle strutture ricettive rurali.

La rete di monitoraggio regionale dei **corsi d'acqua**, gestita da Arpa per conto della Regione Piemonte, è costituita da 202 punti riferiti a 70 corpi idrici ritenuti significativi. Si osserva nel 2004 un aumento di punti con SACA elevato, buono e sufficiente rispetto agli scorsi anni, a discapito dei punti con SACA scadenti. In nessuno di punti monitorati si è verificato il superamento dei valori di riferimento per *metalli e solventi*, benché in alcuni punti se ne sia verificata la presenza. Il metallo maggiormente presente nelle acque superficiali è risultato il nichel, seguito dal rame. Per i solventi si sono riscontrati maggiormente il percloroetilene e il tricloroetilene.

Per quanto riguarda i prodotti fitosanitari, le sostanze attive maggiormente riscontrate nei corsi d'acqua superficiali sono la terbutilazina, la simazina, il metolaclor, l'atrazina e l'oxadiazon.

Si evidenzia anche per l'anno 2004 una situazione sostanzialmente stabile e positiva per i laghi novaresi (Maggiore, Mergozzo e Orta) con uno Stato Ambientale buono e una situazione negativa per i laghi torinesi (Candia, Avigliana grande e piccolo) con uno Stato Ambientale scadente.

La rete di monitoraggio delle **risorse idriche sotterranee** riferita all'anno 2004 comprende circa 740 punti, distribuiti principalmente nelle aree di pianura del territorio regionale. Di questi punti, circa 2/3 interessano la falda superficiale e 1/3 le falde profonde. Fanno parte della rete qualitativa anche 70 piezometri strumentati della Regione Piemonte.

Il confronto tra i bienni non evidenzia variazioni significative e la percentuale dei punti di monitoraggio nelle varie classi si mantiene intorno allo stesso ordine di grandezza, soprattutto per quanto riguarda l'acquifero superficiale.

Per i *nitrati* la compromissione interessa particolarmente la falda superficiale nella quale la percentuale di punti con valori superiori al limite di 50 mg/L si situa intorno al 18% dei punti totali e interessa in

⁴ "Lo sviluppo del turismo deve essere basato sul criterio della sostenibilità, ciò significa che deve essere ecologicamente sostenibile nel lungo periodo, economicamente conveniente, eticamente e socialmente equo nei riguardi delle comunità locali." Carta per un Turismo Sostenibile Conferenza Mondiale sul Turismo Sostenibile Lanzarote, 27/28 aprile 1995.

particolare le provincia di Alessandria, Asti, Biella e Cuneo.

Il numero di punti di monitoraggio in cui sono stati ritrovati residui di *prodotti fitosanitari* è 270, pari al 36.7% dei punti monitorati. Le sostanze con la più alta percentuale di riscontri sono la terbutilazina, l'atrazina e i loro metabolici. La presenza di fitosanitari è stata rilevata in maniera abbastanza diffusa negli acquiferi superficiali della regione, anche se con una maggiore prevalenza in quelli biellesi e vercellesi.

La presenza di *solventi* nelle acque sotterranee è stata riscontrata nel 21% dei punti della rete di monitoraggio, principalmente nella falda superficiale, di questi nel 2% i valori sono superiori al valore soglia. Dal punto di vista territoriale, le province più interessate dal fenomeno, come percentuale di punti con superamento del valore soglia, sono risultate: Torino, Novara, Asti e in piccolissima misura Alessandria; in generale, la percentuale di punti risulta comunque abbastanza ridotta. Il confronto negli anni evidenzia come la distribuzione di punti con presenza di solventi non abbia subito variazioni significative.

Il consumo di **acqua potabile** è mediamente di circa 84 m³/abitante*anno e le perdite sulla rete idrica ammontano mediamente ad un 33%. Le perdite di esercizio sono dovute a varie cause: perdite da tubazioni di rete, sfiori dai serbatoi, disservizi, rilascio da fontane pubbliche e usi non remunerati, erogazioni registrate da contatori inefficienti e anomalie nel sistema di contabilizzazione. I valori riscontrati, pur se elevati, sono inferiori alla media nazionale pari a circa il 42% del volume approvvigionato.

Si evidenzia, inoltre, che per l'ATO 3 (Torinese) si è avuto negli ultimi 10 anni una riduzione del 2% negli approvvigionamenti da sorgente (da oltre il 10% all'attuale 8,65%), compensati essenzialmente con prelievi dal fiume Po.

Rispetto al maggio 2004 (cfr. RSA 2004), il numero complessivo di **stabilimenti a rischio di incidente rilevante** sul territorio regionale rimane pressoché invariato, pari a 141 stabilimenti - di cui 72 soggetti a notifica semplice, 36 con obbligo di presentazione del Rapporto di Sicurezza e 33 in relazione.

Le variazioni più significative si segnalano in provincia di Novara e di Torino. In provincia di Cuneo si registra l'insediamento di un nuovo deposito di prodotti fitosanitari soggetto a notifica semplice. Nella provincia di Alessandria un'azienda chimica ha variato la propria posizione rispetto al DLgs 334/99, passando da notifica a relazione per la riduzione dei quantitativi

di sostanze tossiche. In provincia di Novara si registra la riduzione del numero di stabilimenti, determinata dalla cessazione dell'attività o dalla riduzione dei quantitativi di sostanze pericolose al di sotto delle soglie previste dal DLgs 334/99. In provincia di Torino si registra, invece, l'aumento del numero di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, a seguito di attività di vigilanza che ha evidenziato che in stabilimenti già esistenti non erano stati dichiarati i quantitativi di sostanze pericolose effettivamente detenuti. In questo caso, l'aumento del numero di stabilimenti non corrisponde ad un aumento dell'impatto sul territorio.

L'inquinamento acustico rappresenta uno dei principali fattori di degrado della qualità della vita in ambiente urbano.

L'incremento della mobilità, riscontrabile negli ultimi anni, ha determinato una tendenza generale all'aumento del livello di rumore ambientale, bilanciata solo in parte dalle nuove tecnologie in grado di ridurre le emissioni sonore dei singoli mezzi di trasporto. I dati evidenziano come in prossimità delle infrastrutture la rumorosità presente sia generalmente superiore ai livelli massimi consentiti dalla norma.

Una tendenza opposta può essere riscontrata per l'inquinamento acustico prodotto dalle attività industriali, artigianali, commerciali e di servizio. I locali pubblici continuano invece a rappresentare un'importante causa di disagio per la popolazione, in particolare modo durante il periodo estivo. La regolamentazione di tali tipologie di attività, in relazione all'impatto acustico indotto, risulta generalmente carente da parte dei Comuni.

L'esposizione della popolazione a livelli di rumore potenzialmente dannosi risulta sempre più elevata nel periodo notturno rispetto a quello diurno, in quanto la variazione del rumore tra i due periodi della giornata è quasi sempre inferiore alla differenza tra i valori limite di riferimento; inoltre, in ambito urbano il numero di persone esposte cresce in funzione delle dimensioni e delle criticità dei Comuni e, nelle aree extraurbane, l'esposizione della popolazione alle principali infrastrutture stradali è quasi costante nel periodo diurno, mentre in quello notturno varia in relazione alla tipologia dell'infrastruttura.

In termini di pianificazione si assiste ad un evidente ritardo nell'attuazione dei Piani di Classificazione Acustica. Anche se i termini fissati per la predisposizione di tale strumento di gestione del territorio sono abbondantemente trascorsi (agosto 2003), allo stato

attuale il numero complessivo dei Comuni dotati di un Piano approvato in via definitiva risulta di poco superiore al 40%, anche se la maggior parte delle amministrazioni comunali (il 39%) ha avviato la procedura di approvazione del PCA adottando una Proposta di Zonizzazione Acustica.

Nonostante non sia possibile effettuare un confronto tra la situazione attuale e quella degli anni precedenti, la densità di **impianti di telecomunicazioni** nel corso di questo ultimo anno è aumentata. Tale crescita è legata alla sempre maggiore diffusione della telefonia mobile e alla maggiore completezza del censimento degli impianti radiotelevisivi. Il maggiore contributo alla densità di impianti è dato dalle stazioni radiobase. La densità è maggiore nelle grandi città dove sono maggiori le utenze da servire.

Parallelamente al numero di impianti, è anche aumentata la potenza complessiva. E' evidente il significativo aumento della potenza complessiva degli impianti radio-tv riscontrato negli ultimi anni (soprattutto nel corso del 2004) dovuto alla regolarizzazione autorizzativa degli stessi, soprattutto a seguito dell'entrata in vigore della nuova legge regionale LR 19/04. La crescita della potenza degli impianti di telefonia è invece decisamente più graduale e costante nel tempo. Nel caso delle stazioni radiobase, vengono sempre rispettati i limiti fissati dalla normativa vigente, mentre per quanto riguarda gli impianti radiotelevisivi permangono delle situazioni non a norma.

La gran parte delle **radiazioni ionizzanti** presenti nell'ambiente terrestre ha un'origine naturale, mentre la radioattività di origine artificiale deriva da attività connesse all'utilizzo in campo medico, industriale, di ricerca e alla produzione di energia. La maggior parte dei radionuclidi artificiali che ancora si misura nell'ambiente è una conseguenza degli esperimenti nucleari in atmosfera effettuati negli anni '50-'60 e dell'incidente alla centrale nucleare di Chernobyl del 1986.

Arpa Piemonte esercita il controllo della radioattività ambientale presso i siti nucleari gestendo idonee reti locali di monitoraggio radiologico. Nel 2004 il sito di Saluggia è stato oggetto di particolare attenzione per il trasferimento del combustibile nucleare irraggiato dal deposito Avogadro di Saluggia (VC) all'impianto di ritrattamento di Sellafield (UK).

Il **radon** è un inquinante naturale degli ambienti confinati. Provenendo principalmente dal suolo, può

accumularsi in abitazioni, luoghi di lavoro ed edifici specialmente se poco aerati. È radioattivo e può provocare, assieme ai suoi prodotti di decadimento a vita breve, il tumore al polmone. Per tale motivo è classificato dallo IARC-OMS nel gruppo 1 (massima evidenza di cancerogenicità).

Il problema del radon è oggi di dominio pubblico per una sempre maggior diffusione di informazioni sull'argomento, soprattutto legata ai risvolti legislativi connessi ai luoghi di lavoro che ha portato a lievitare il numero delle richieste di misure.

Arpa Piemonte è impegnata nello studio e nel monitoraggio del radon già da diversi anni e ha svolto un ruolo attivo a partire dalle prime indagini nazionali e regionali. Attualmente possiede una collezione di più di 2.000 punti di misura tra misure di radon *indoor* in abitazioni, scuole e luoghi di lavoro e misure di radon in acqua.

L'andamento crescente nella produzione di **rifiuti** è ormai una costante degli ultimi decenni. Se per un lungo periodo tale aumento è stato collegato allo sviluppo economico e all'aumento dei consumi, negli ultimi anni sembra invece maggiormente attribuibile all'evoluzione delle forme di consumo, caratterizzate da un utilizzo sempre più accentuato di imballaggi, materiali monouso, vuoti a perdere e così via.

Nel 2004, la produzione dei **rifiuti urbani** è aumentata, rispetto all'anno precedente, del 4,4% raggiungendo circa i 2.230.000 tonnellate. La produzione pro capite di rifiuti si è attestata su 515 kg per abitante all'anno, quantitativo inferiore al dato nazionale, che nel 2003 ha raggiunto i 524 kg per abitante. La produzione pro capite di rifiuti urbani presenta il valore massimo nella provincia di Alessandria con 595 kg/abitante, mentre il valore minimo corrisponde ai 416 kg/abitante della provincia di Asti.

La **raccolta differenziata** ha registrato nel 2004 un incremento pari al 17% rispetto all'anno precedente e riguarda 732.000 tonnellate di rifiuti con una percentuale di raccolta differenziata pari al 32,9%. Le uniche province ad avere raggiunto e oltrepassato l'obiettivo di raccolta differenziata del 35%, stabilito dal DLgs 22/97, sono state le province di Novara (49,6%), Vercelli (46,9%) e Asti (36,4%). I materiali che incidono maggiormente sulla raccolta differenziata sono la carta e la frazione organica.

Nel 2003 il quantitativo di **rifiuti speciali** prodotti sul territorio piemontese è aumentato rispetto al 2002 del 15,8 % e ammonta a circa 6.300.000 tonnellate, delle quali l'8,4% è costituito da rifiuti speciali peri-

colosi. I rifiuti speciali non pericolosi sono aumentati del 16,7%, mentre i rifiuti pericolosi hanno subito un incremento del 5,9%.

L'incremento dei rifiuti non pericolosi è dovuto principalmente ai rifiuti inerti, provenienti dai cantieri olimpici e dell'alta velocità, la cui produzione è aumentata del 76,5%.

L'aumento del quantitativo di rifiuti pericolosi prodotti, invece, è probabilmente ancora ascrivibile alla variazione della classificazione dei rifiuti, che ha determinato un incremento piuttosto marcato di questa tipologia di rifiuti nel 2002 e che ha avuto degli strascichi anche nel 2003. Gli incrementi quantitativamente più rilevanti tra il 2002 e il 2003 per rifiuti speciali non pericolosi riguardano le province di Torino, Alessandria e Novara e per i rifiuti speciali pericolosi Novara e Torino.

Tra le aziende europee va diffondendosi il concetto di *Corporate Social Responsibility* (CSR). Per CSR si intende "l'integrazione su base volontaria, da parte delle imprese, delle preoccupazioni sociali e ambientali nelle loro operazioni commerciali e nei loro rapporti con le parti interessate" (Libro Verde della Commissione Europea, luglio 2001). Tra queste azioni rientrano a pieno titolo le **certificazioni ambientali** di organizzazione (ISO 14001 ed EMAS) e di pro-

dotto (Ecolabel). Purtroppo in Piemonte ci sono solo 3 aziende che si possono fregiare del marchio ecologico europeo Ecolabel su 60 a livello nazionale e una ventina (su 300 in Italia) che hanno ottenuto il riconoscimento Europeo EMAS di eco-gestione. Tale scarso successo è dovuto principalmente ad una debole strategia di promozione da parte degli enti pubblici, che potrebbero invece mettere in campo efficaci azioni integrate sul piano dell'incentivazione economica e amministrativa. Tra questi va citato lo strumento degli "Acquisti Pubblici Ecologici" che la Provincia di Torino sta cercando di diffondere presso gli enti pubblici, attraverso il quale le scelte di acquisto vengono valutate anche in chiave ecologica.

Per concludere questo *excursus* sulla situazione ambientale del Piemonte, si vuole ricordare l'introduzione del premio Nobel per la pace Mikhail Gorbaciov allo *State of World 2005*: "Siamo ospiti della natura e non padroni: perciò dobbiamo elaborare un nuovo modello per lo sviluppo e per la soluzione dei conflitti, basato su costi e benefici che riguardino tutti e i cui limiti siano dati dalla natura e non dalla tecnologia e dal consumismo. Solo con la partecipazione attiva e convinta della società civile potremo costruire un mondo di pace, sostenibilità e giusto, nel XXI secolo e oltre".

INDICATORI DI PRESSIONE IN PIEMONTE PER PROVINCIA

Fonte	Anno	Tematiche Ambientali	Pressioni	AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	Piemonte	Trend Piemonte	Italia
Ministero Industria	2003		Vendite principali prodotti petroliferi (benzina, gasolio, olio combustibile, GPL) ktep/anno	714	291	124	460	401	1.668	89	180	3.928	☺	65.397
GRTN, ISTAT	2004	Cambiamenti climatici	Consumo di energia elettrica pro capite (KWh/ab*anno)	6.940	4.547	7.590	8.215	7.175	5.195	6.114	6.653	6.100	☺	5.179
Regione Piemonte Arpa Piemonte	2001	acidificazione ozono	Precursori dell'ozono (ripartizione in %)	11	5	3	18	9	43	3	9	100	☹	
Regione Piemonte Arpa Piemonte	2001	troposferico ossidanti	Sostanze acidificanti (ripartizione in %)	9	5	2	31	12	31	2	8	100	☺	
Regione Piemonte Arpa Piemonte	2001	fotochimici	Gas serra (ripartizione in %)	7	3	2	14	26	34	2	12	100	☹	
ACI	2003		Parco autovetture circolanti (n*1000)	265	132	128	351	219	1.423	99	114	2.730	☺	34.276
Piemonte in cifre	2003		Tasso di motorizzazione (abitanti/autovetture)	1,60	1,61	1,47	1,61	1,60	1,54	1,63	1,55	1,56	☺	1,71
IRES	2004		Densità popolazione (ab/km ²)	120	141	206	83	264	323	71	85	169	☺	190
ISTAT	2003		Uso di fertilizzanti (kg/ha SAU)	409	144	120	226	431	360	1	445	304	☹	266
ISTAT	2003		Uso di prodotti fitosanitari (kg/ha SAU)	19	29	4	16	13	3	0	15	13	☹	12
Regione Piemonte	2003	Degradazione suolo	Capi bestiame, bovini + suini (n./ha SAU)	0,56	0,88	1,39	3,79	1,37	1,74	0,15	0,26	1,89	☺	1,19
Corpo Forestale dello Stato	2004		Superficie totale (boscata+non boscata) percorsa dal fuoco (ha)	16	4	102	14	11	800	70	41	1058	☺	60.176
ISTAT	2003		Uso di fertilizzanti (kg/ha SAU)	409	144	120	226	431	360	1	445	304	☹	266
ISTAT	2003		Uso di prodotti fitosanitari (kg/ha SAU)	19	29	4	16	13	3	0	15	13	☹	12
Regione Piemonte	2002		Volume scarichi di origine industriale(milioni di mc/anno)	74	5	16	15	271	110	11	20	522	☺	
Regione Piemonte	2004	Acque	Affluenza turistica rispetto alla popolazione (presenze/residenti)	1,19	0,90	1,29	1,79	2,47	1,76	13,97	1,73	2,16	☺	
ISTAT	1999		Acqua fatturata per uso domestico (litri/abitante*giorno)	195	196	186	208	229	247	236	201	228	☺	
Regione Piemonte Arpa Piemonte	2005		Industrie a rischio di incidente rilevante (n° totale)	25	4	2	22	26	47	7	8	141	☺	1114 a
Arpa Piemonte	2004	Rischio tecnologico e naturale	Densità impianti di telecomunicazione per km ² (SRB+TV)	0,17	0,21	0,30	0,16	0,23	0,33	0,24	0,15	0,23	☹	SRB=0,14 a
Arpa Piemonte	2003		Superficie montana collinare in frana (km ²)	229	85	55	676	1	832	362	96	2335	☺	
Regione Piemonte	2000		Area inondata o inondabile (km ²)	528	112	33	285	126	507	59	292	1942	☺	
Regione Piemonte	2004		"Produzione Rifiuti Urbani pro-capite (kg/ab*anno)"	595	416	467	499	474	523	507	527	515	☹	524 a
Regione Piemonte	2003		"Produzione Rifiuti Speciali Totali (t/anno*1000) esclusi inerti"	480	131	309	651	383	2.373	216	361	4.903	☹	54.365 b
Arpa Piemonte	2003	Rifiuti	Produzione Rifiuti Speciali Pericolosi (t/anno*1000)	43	9	15	48	71	300	14	34	533	☹	4991 b
Arpa Piemonte	2004		"Rifiuti Urbani smaltiti in discarica (% sul totale provinciale)"	72	63	67	66	50	69	16	24	67	☺	63 b

a = dato relativo all'anno 2003

b = dato relativo all'anno 2002


INDICATORI DI STATO E RISPOSTA PER IL TEMA QUALITÀ DELL'ARIA

Fonte	Anno	Indicatore di Stato (valore massimo)	AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	Piemonte (media)	TREND indicatore
Arpa Piemonte	2004	CO – superamenti media mobile 8 ore (n)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	☺
Arpa Piemonte	2004	CO – media mobile 8 ore (mg/m ³)	4,2	4,7	3,7	3,1	3,9	8,0	4,4	6,1	4,8	☺
Arpa Piemonte	2004	NO ₂ – superamenti limite orario (n)	2	15	0	0	2	10	-	0	4	☺
Arpa Piemonte	2004	NO ₂ – media annua (mg/m ³)	41	38	34	33	42	52	-	34	39	☺
Arpa Piemonte	2004	O ₃ – superamenti limite orario (n)	48	70	29	29	86	37	-	66	52	☺
Arpa Piemonte	2004	O ₃ – superamenti limite giornaliero protezione vegetazione (n)	49	58	51	56	53	51	59	-	54	☺
Arpa Piemonte	2004	PM10 – media annua (mg/m ³)	43	44	35	38	53	45	45	29	41	☺
Arpa Piemonte	2004	PM10 - superamenti limite giornaliero (n)	97	108	57	81	155	106	118	36	95	☺
Arpa Piemonte	2004	Benzene – media annua (mg/m ³)	2,6	1,4	1,6	1,1	-	5,0	-	-	2,3	☺
Fonte	Anno	Indicatore di Risposta	AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	Piemonte	TREND
Provincia / Arpa	2004	Stazioni fisse di monitoraggio (*)	11	3	5	7	9	27	4	3	69	☺

Nota: la rappresentatività dell'indicatore di stato provinciale è legata al numero ed alla tipologia delle stazioni di monitoraggio

(*) riferiti al monitoraggio strumentale degli inquinanti atmosferici

CO = monossido di carbonio NO₂ = biossido di azoto O₃ = ozono PM10 = polveri inalabili (< 10 µm)

INDICATORI DI RISPOSTA IN PIEMONTE PER PROVINCIA

Fonte	Anno	Tematiche Ambientali	Risposta	AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	Piemonte	Trend Piemonte	Italia
Regione Piemonte	2005		Territorio protetto sugli ettari totali (%)	5,9	1,6	4,6	6,9	7,9	12,1	11,4	7,0	12,1	☺	9%
Regione Piemonte, Arpa Piemonte	2005		Siti bonificati o risolti con la messa in sicurezza (% rispetto al totale contaminati - potenzialmente o effettivamente)	16	46	30	12	39	16	39	13	24	☺	
Regione Piemonte/ Ministero delle Politiche Agricole	2003		Aziende che operano nell'agricoltura biologica	255	225	114	1.548	129	387	117	110	2.890	☺	48.473
Arpa Piemonte	2004		Pareri rilasciati per impianti di telecomunicazione (n°)	74	39	82	166	93	682	104	84	1325	☺	
Ass. AG 21 Italia	2004		Enti locali aderenti ad Agenda 21 (n)	2	1	3	0	2	38	1	3	50	☺	900
Arpa Piemonte APAT	2005	Ambiente urbano	Popolazione zonizzata sulla popolazione totale(%)	74,8	17,3	25,7	75	63,3	24,7	54,5	45,1	41,1	☺	31,2 a
Regione Piemonte	2004		Raccolta differenziata Rifiuti Urbani (% sul tot. provinciale)	27,9	36,4	32,7	33,4	49,6	31,2	46,9	21,8	32,9	☺	21,5 a
Regione Piemonte	2004		Rifiuti trattati negli impianti di compostaggio (t/a)	63.869	15.140	7.630	117.521	40.967	106.527	994	1.260	353.908	☺	2823935 b
SINCERT / APAT	2004		Aziende certificate EMAS/ISO 14001/ Ecolabel (n°)	31	12	8	59	30	373	19	21	553	☺	2.348
Arpa Piemonte	2004	Industria e infrastrutture	Procedura di VIA nazionale e regionale e provinciale concluse (n°)	11	6	2	68	12	46	15	11	172	☺	27 c

a= dato relativo all'anno 2003

b=dato relativo all'anno 2002

c= procedure VIA nazionali