

Situazione ambientale in sintesi



Pina Nappi
Marco Glisoni
Arpa Piemonte

Il rappresentante delle generazioni future

Si parla molto in questo periodo di “patto fra le generazioni” per un sistema previdenziale più equo. La finalità è di non lasciare a coloro che verranno dopo di noi situazioni previdenziali disastrose. Questo è senz'altro un giusto richiamo al senso di responsabilità, ma difficilmente si riuscirà a realizzare, in quanto sarebbero troppo elevati i sacrifici che “questa” generazione dovrebbe compiere.

Il ragionamento potrebbe essere traslato sul piano socio-ambientale; in effetti nelle decisioni che vengono prese, sia nel campo globale delle politiche economiche e industriali sia a livello locale o aziendale, manca il punto di vista delle “generazioni future” e soprattutto non sono ancora stati computati i danni che potrebbero gravare su di esse se non si affronta pienamente la questione ambientale.

Molti indicatori ambientali mostrano che se si prosegue con gli attuali *trend* di crescita dei consumi e del “business as usual” i costi dell'inazione saranno enormi, gli effetti negativi si avverteranno già nel brevissimo periodo e a farne le spese saranno le aree e le popolazioni più povere (e non solo le generazioni future). La situazione è talmente inarrestabile che a livello internazionale e nazionale ci si sta attrezzando per rispondere ai problemi globali con “**strategie di adattamento**”¹.

Anche nel nostro contesto alpino, in tema di cambiamenti climatici, i costi globali sono quantificabili in costi di adattamento, costi di mitigazione e danno residuo (sicuramente a carico delle generazioni future) che coinvolgeranno i settori agricoli-forestali, turistici e in generale l'assetto del territorio.

Pensare al ciclo di vita

Alla luce di quanto detto, diventa necessario affrontare il problema ambientale sempre più alla radice, a partire dal momento in cui si pensa e si progetta un prodotto, un servizio, un'opera e si pianifica un intervento. E' proprio in questa fase che è possibile tenere conto di tutti gli impatti ambientali (di materia e di energia, locali e globali) e sociali che possono originarsi in ogni fase del ciclo di vita del prodotto o del processo, dall'approvvigionamento delle materie prime al *post-mortem*.

A tale proposito, esistono strumenti idonei da considerare come l'eco-innovazione e le migliori tecniche disponibili (tecnologie e sistemi di gestione) che sono state inserite nelle recenti normative europee, dalla direttiva sull'Autorizzazione Integrata Ambientale (IAP) al Regolamento sugli effetti nocivi delle sostanze chimiche (REACH), dal Piano d'Azione sulle Tecnologie Ambientali (ETAP) alla Direttiva sull'efficienza energetica delle apparecchiature (Ecodesign).

I settori strategici individuati a livello europeo sono: l'alimentazione (carne in particolare), le costruzioni e i trasporti che costituiscono il 70-80% degli impatti ambientali del consumo privato e il 60% della spesa per i consumi². Quindi gli strumenti sono disponibili, ma quanta attenzione al ciclo di vita dei beni viene posta nella progettazione di nuovi prodotti/servizi/opere? Con quale velocità si stanno rendendo più eco-efficienti i sistemi produttivi?

Una occasione mondiale a Torino?

Una occasione per affrontare il tema dei modelli di produzione e consumo sostenibile in Piemonte potrebbe essere offerta dal contemporaneo verificarsi di due eventi internazionali nel 2008: Torino sarà capitale mondiale del *Design* e sede del XXIII Congresso mondiale degli architetti.

Si darà appuntamento a Torino il *ghota* mondiale dei progettisti di beni e opere che danno il segnale sulle direzioni che prenderanno gli oggetti nel prossimo futuro.

Il XXIII Congresso Mondiale degli Architetti dedicherà una delle tre sessioni alla “sostenibilità e salvaguardia ambientale” come speranza futura per le nostre città; inoltre all'interno del Congresso è previsto un *workshop* sul tema “trasmettere la città sostenibile” che avrà come obiettivo lo sviluppo di un piano integrato per una città sostenibile su diversa scala: urbana, sociale e architettonica basata sull'area urbana in via di bonifica di “Basse di Stura” a Torino.

¹La Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici ha l'obiettivo di ridurre la vulnerabilità del territorio e del tessuto socio-economico ai cambiamenti del clima. La parte più rilevante di questa strategia è la predisposizione di piani, programmi, azioni e misure idonee a minimizzare le conseguenze negative e i danni causati dai possibili cambiamenti climatici.

²<http://ec.europa.eu/environment/ipp/identifying.htm>

Progressi e ritardi

L'analisi che segue sintetizza gli elementi chiave delle trasformazioni ecologiche evidenziate dal monitoraggio sulla condizione delle risorse naturali e dell'ambiente in Piemonte, approfonditamente descritti nei capitoli precedenti, e mira a indicare i principali settori in cui è necessario attuare interventi. Tali interventi saranno oggetto della Relazione che la Regione pubblica nel mese di giugno, intrinsecamente collegata a questo Rapporto. Nella tabella finale, inoltre, viene schematizzata l'analisi a livello provinciale evidenziando in grassetto i casi più critici e con colori semaforici il *trend* regionale.

L'aspetto più pressante riguarda i **cambiamenti climatici**. Il rapporto dell'Organizzazione meteorologica mondiale dell'Onu e del Geic (*Group d'experts intergouvernemental sur l'evolution du climat*) riferisce un 2007 di record climatici: dalle inondazioni in agosto di New York alle ondate di calore in Germania in maggio fino alle nevicate in giugno nell'Africa del sud. Tutti fenomeni estremi, provocati dalla maggiore energia presente in atmosfera a causa del riscaldamento globale.

Per quanto riguarda il Piemonte, il 2006 è stato un anno con **temperature** leggermente superiori alla media in tutta la regione. Da evidenziare il mese di dicembre più caldo della media, simile solo al dicembre 1994 e che, insieme ai primi due mesi del 2007, ha procurato uno degli inverni più caldi degli ultimi 15 anni.

Le **piogge** si sono collocate al di sotto della media calcolata per il periodo 1991-2005, con un *deficit* mediamente del 15% e con valori che arrivano a -50% nel sud del cuneese. Tale *deficit* pluviometrico è dovuto principalmente alle scarse precipitazioni tardoprimaverili e autunnali. Il mese di settembre, al contrario, ha fatto registrare piogge superiori alla media, compensando in parte il bilancio annuo.

La stagione 2005-06, come ormai da alcuni anni, è stata caratterizzata, per tutta la prima parte (novembre-gennaio), da uno scarso innevamento, determinato da **nevicate** deboli e sporadiche, con un unico evento di rilievo a fine gennaio, soprattutto per i settori meridionali e settentrionali. Nella seconda parte della stagione, in particolare nei mesi di febbraio e marzo, si sono concentrati la maggior parte degli eventi di precipitazione, ma tutti con apporti di piccola e media entità.

Il Piemonte occupa il 12° posto in termini di **presenze turistiche** nella classifica delle regioni ma è soprattutto la crescita delle presenze (+8,7% rispetto all'anno precedente) a farla risaltare tra le regioni turisticamente più emergenti e competitive. Infatti, l'evento delle Olimpiadi Invernali 2006 ha dato al settore turistico piemontese un forte impulso verso l'incremento e la riqualificazione della dotazione strutturale.

Il turismo crea e subisce i cambiamenti climatici. Li crea, in quanto, specialmente per quanto riguarda i trasporti (trasporto aereo *in primis*), procura un consistente aumento della CO₂, d'altra parte, in particolare nelle zone sciistiche, rischia di entrare in crisi a causa dell'aumento della temperatura: nella stagione invernale 2006-2007 si sono infatti verificati episodi di “emergenza neve”, con conseguenti richieste di finanziamenti pubblici da parte dei gestori di molti impianti. A tale proposito la Regione intende inserire nuove valutazioni nel Piano Strategico per il Turismo puntando sulla promozione delle aree montane anche in estate e potenziando per la stagione invernale offerte alternative allo sci, quali per esempio cicloturismo, *trekking*, arrampicate, canoa. Inoltre, nelle zone a bassa quota necessitano studi per valutare i tipi di investimento più opportuni riguardo impianti sciistici esistenti, considerando anche l'eventualità di una riconversione.

Con i cambiamenti climatici si producono effetti e impatti di varia entità in numerosi ambiti dalla salute umana alla disponibilità di risorse e allo stato degli ecosistemi.

Alcuni degli effetti dei cambiamenti climatici sono già osservabili, vengono infatti segnalate anticipi nella liberazione del polline e un aumento nell'incidenza della pollinosi per numerose specie vegetali; si rileva inoltre una presenza massiccia di cavallette, con l'areale interessato dalle infestazioni ampliato ulteriormente nel 2006 rispetto agli anni precedenti. Da qualche anno sul Torrente Erro, viene segnalata un'alga, *Didymosphenia geminata* appartenente alla famiglia delle Diatomee, la cui crescita eccessiva può comportare gravi problemi ambientali ed economici. Le modeste temperature di quest'inverno e le limitate piogge hanno procurato un anticipo di fioritura e una ripetizione di essa per più volte creando un grave scompenso ecologico, misurabile con la diminuzione delle specie ittiche e della biodiversità delle specie animali e vegetali legate all'acqua. Anche in questi casi occorre parlare di necessità di adattamento delle

comunità biologiche verso le “nuove minacce”.

Altro dato significativo viene evidenziato dal 5° censimento dell'Agricoltura che segnala, accanto ad una riduzione della maggior parte delle colture, un aumento significativo del 6.300% dell'olivo.

Il Rapporto Stern, *the Economics of Climate Change*, 2006 riporta che “L'evidenza scientifica del cambiamento climatico è ormai condivisa: il cambiamento del clima è una seria minaccia e richiede una risposta urgente, se non si agisce subito i costi potrebbero aumentare sino al 20% del PIL”.

L'Inventario Regionale evidenzia per le **emissioni** di polveri inalabili PM_{10} una situazione sostanzialmente immutata rispetto all'aggiornamento riferito all'anno 2001, per quanto riguarda i comparti industriale, dei trasporti e delle altre fonti emissive; si rileva invece, in alcuni comuni della provincia di Torino, un discreto miglioramento nel settore energetico e del riscaldamento domestico.

Per gli **ossidi di azoto** i fattori di pressione sono concentrati in corrispondenza dell'area metropolitana di Torino, delle conurbazioni circostanti i capoluoghi di provincia e lungo i principali assi viari extraurbani: tale distribuzione è spiegabile, da una parte con la densità di traffico tipica dei centri urbani, dall'altra con la considerazione che l'emissione di ossidi di azoto da parte degli autoveicoli, a differenza di quanto accade per il monossido di carbonio, aumenta in corrispondenza di velocità medio-alte e quindi lungo le direttrici autostradali principali.

In relazione alla **qualità dell'aria**, i dati del 2006 confermano la tendenza degli ultimi anni: un generale miglioramento dei livelli di inquinamento da monossido di carbonio, biossido di zolfo, piombo, benzene e una situazione relativamente statica per i livelli di biossido di azoto e PM_{10} nei periodi invernali e di ozono nei periodi estivi.

In particolare la situazione registrata per il PM_{10} conferma la difficoltà di rispettare il limite annuale nelle zone urbane e in quelle collocate nelle zone pianeggianti del territorio piemontese. Il limite annuale di $40 \mu g/m^3$ è superato in quasi tutte le province, fatta eccezione per quelle di Biella e Verbania caratterizzate da un territorio poco urbanizzato e dalla vicinanza dei rilievi montuosi che favorisce la dispersione degli inquinanti. Il limite dei 35 superamenti/anno è rispettato solo nella stazione della città di Verbania.

Il valore limite di protezione della salute umana di $40 \mu g/m^3$ per il NO_2 su base annuale è superato in molte province. Data la situazione meteorologica sfavorevole alla dispersione degli inquinanti e all'aumento delle emissioni, verificatasi nel periodo invernale, nella provincia di Torino vi sono state undici stazioni che hanno superato il limite di 18 ore/anno del valore di $200 \mu g/m^3$.

Tutte le province sono interessate da un numero elevato di superamenti del valore bersaglio di protezione della salute umana di **ozono** pari a $120 \mu g/m^3$, in modo particolare nel periodo estivo dell'anno. I miglioramenti ottenuti sia sul fronte dei combustibili sia della tecnologia motoristica hanno determinato una netta diminuzione dei valori misurati di **monossido di carbonio**, ben sotto il valore limite, e conseguentemente un calo di interesse per questo inquinante.

Nell'ambito delle azioni per migliorare la qualità dell'aria, la Regione Piemonte ha stanziato 10 milioni di euro per la dismissione degli automezzi più inquinanti (auto a benzina Euro 0 e diesel Euro 1), affidando ad Arpa la gestione dell'iniziativa. L'incentivo ammontava a 1.000 euro e le domande pervenute nel periodo stabilito (2 ottobre 2006-30 aprile 2007) sono state oltre 11 mila, di cui circa il 75% presentava i requisiti richiesti.

Il Piemonte rientra tra le regioni che consumano più **energia** di quanta disponibile localmente, in termini di risorse energetiche primarie; le principali fonti dalle quali derivano i consumi di energia continuano ad essere rappresentate dai combustibili gassosi (incidenza del 42.0% sul consumo finale) e dai prodotti petroliferi (36.0%).

Una considerazione a parte meritano le fonti rinnovabili: benché il loro impiego diretto sia ancora limitato, è significativo evidenziare che la quota di consumo finale registrato in Piemonte (3.3%) rappresenta comunque una delle maggiori in Italia, insieme alla Valle d'Aosta (4.5%) e al Molise (2.7%).

Nel 2006 il numero di impianti qualificati IAFR (Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili), nuovi o riattivati, è pressoché raddoppiato, rispetto al 2005, passando da 83 a 161 unità. Anche il numero di impianti in progetto ha subito un incremento significativo, risultando triplicato rispetto al 2005. Per quanto concerne la tipologia impiantistica, si evidenzia che nel 2006 sono entrati in esercizio i primi due impianti ad energia

solare, nelle province di Torino e Alessandria.

Gli utilizzatori di combustibili legnosi in Piemonte, da una indagine della Regione Piemonte, curata da Ipla, sfiorano il milione di unità, quasi un piemontese su 4.

Questa indagine sta mettendo in discussione i tradizionali riferimenti sull'entità del legno come combustibile per il riscaldamento domestico. Infatti, anche solo considerando i piccoli comuni, il consumo di legno raggiunge in media 614 ktep, valore consistentemente superiore ai 104 ktep del Bilancio Energetico Regionale (BER), strumento principe di programmazione politico-energetico regionale.

L'auto resta il mezzo di **trasporto** preferito dai piemontesi: infatti, ci sono più di 2,7 milioni di veicoli: 62 macchine ogni 100 abitanti, con il valore più elevato a Biella (67/100 abitanti).

Le auto a benzina sono diminuite a favore di altri tipi di alimentazione: gasolio, metano, fonti alternative. Il trasporto merci su strada, a fronte di un notevole aumento del tonnellaggio trasportato, evidenzia un numero inferiore di chilometri percorsi dagli autotrasportatori, con la tendenza ad effettuare viaggi sempre più brevi.

Torino, prendendo l'esempio di altre città europee (Parigi, Barcellona, Vienna) ma anche italiane (Parma, Mantova, Reggio Emilia) sta organizzando un *bike sharing*, vale a dire la possibilità di noleggiare biciclette pubbliche in 120 stazioni (per un totale di 1.220 bici) gratuitamente per la prima mezz'ora e a costi contenuti per le ore successive, sfruttando i circa 20 chilometri di piste ciclabili.

Tra le principali fonti di inquinamento del **suolo**, si segnala che il **cromo**, la cui presenza in diverse aree piemontesi può essere facilmente collegata alla litogenesi dei suoli, può vedere accentuata la sua concentrazione nel suolo anche a seguito di diverse attività antropiche, in ambito agricolo e industriale. E' bene però ricordare che la forma tossica (esavalente) di questo metallo è difficilmente riscontrabile nei suoli. La distribuzione spaziale del **nichele** è molto simile a quella del cromo con una componente antropica secondaria rispetto a quella naturale. La fonte più rilevante di **rame** nei suoli agricoli è rappresentata da alcuni suoi composti, utilizzati come fertilizzanti. Il rame, la cui presenza media è inferiore ai limiti di legge, evidenzia dei picchi considerevoli soprattutto nelle aree agricole, correlata alla presenza di aree viticole.

In merito al consumo di suolo, i recenti dati dell'apposito Osservatorio della Provincia di Torino confermano la costante crescita delle superfici urbane anche a fronte di un decremento generalizzato dei livelli demografici.

In Piemonte gli **incendi** sono per lo più concentrati nella stagione invernale e localizzati nel piano collinare-montano, in relazione ad una concomitanza di fattori predisponenti, quali ridotta persistenza di neve, frequenza di periodi con scarse precipitazioni, ricorrenti venti di caduta nelle vallate alpine. Il numero di incendi registrato per il 2006 è stato 280, inferiore al 2005 (293) ma molto più alto del 2004 che aveva presentato 168 incendi. La superficie media invece è consistentemente diminuita negli anni: 16 ettari era la media nel periodo 1990-2001, 7 ettari nel 2005 e 4,1 ettari nel 2006.

In relazione ai **rischi naturali**, durante il 2006 non si è verificato alcun evento caratterizzato da criticità elevata. A fine 2006, 280 movimenti franosi del Piemonte risultano dotati di sistemi di controllo strumentale gestiti direttamente da Arpa. Di questi, 147 (installati su diverse tipologie di frane e distribuiti sull'intero territorio regionale) registrano movimenti in atto.

E' continuata l'attività di ricerca e lo sviluppo di nuove tecniche, come le tecniche interferometriche DInSAR (*Differential Interferometry Synthetic Aperture Radar*) che, permettendo di valutare con alta precisione fenomeni di deformazione della superficie terrestre, offrono un importante mezzo di analisi nello studio dei fenomeni franosi.

Le attività di pianificazione territoriale, finalizzate all'individuazione e alla regolamentazione delle aree più pericolose o gli interventi di sistemazione del territorio, costituiscono esempi di azioni (puntuali o diffuse) rivolte alla mitigazione dei rischi naturali. A fine 2006 il 57% dei Comuni ha portato a termine gli studi geologici di verifica e aggiornamenti previsti a seguito dell'approvazione del Piano di Assetto Idrologico, il 24% non ha ancora avviato alcuna verifica mentre il 19% ha in corso procedure per l'adeguamento

Rispetto al quadro fornito nel precedente anno si può rilevare come ad un incremento di circa il 7% dei Comuni che hanno concluso il proprio *iter* istruttorio non corrisponda una analoga percentuale di comuni che hanno dato avvio agli studi necessari.

Alla data di riferimento del 31 maggio 2007, in Piemonte si contano 816 **siti contaminati**, di cui 70 hanno concluso l'iter di bonifica e 201 si riferiscono a situazioni non gravi per le quali non è risultato necessario procedere con un vero intervento di bonifica. La ripartizione dei siti contaminati fra le otto province rimane sostanzialmente stabile rispetto allo scorso anno, con un tasso di crescita che va da zero, per le province di Asti e Biella, al 25% per la provincia di Vercelli.

In totale si contano 818 eventi di contaminazione, di cui 595 accertati e 223 presunti, con prevalenza di eventi causati dalla cattiva gestione di impianti e strutture, seguiti dalla scorretta gestione di rifiuti, da eventi accidentali di diversa natura e infine da contaminazioni conseguenti ad incidenti lungo le vie di comunicazione. La maggior parte dei siti sono caratterizzati dalla presenza di attività industriali o commerciali, prevalentemente in esercizio. Significativa anche la porzione di siti nei quali si svolge ufficialmente un'attività di gestione dei rifiuti, con prevalenza in questo caso di attività dismesse.

A partire dal 2000, anno in cui è entrata in vigore la Legge Regionale 42/00, il sistema di finanziamento degli interventi di bonifica è stato riorganizzato secondo i termini e le modalità previste dalla stessa. Nel periodo 2000-2006 sono stati attivati finanziamenti che riguardano la bonifica di circa 60 siti, per un totale superiore ad 80 milioni di euro.

Il quantitativo di **fertilizzanti** per ettaro di SAU pare in leggera diminuzione con un consumo nel 2005 (275 kg/ha SAU) paragonabile a quello di 5 anni prima. Si riconferma il maggiore utilizzo di fertilizzanti per unità di SAU nelle province di Vercelli e Novara, dovuto al tipo di coltivazione prevalente e a SAU meno elevate. L'andamento dell'uso di **prodotti fitosanitari** risulta molto altalenante negli anni con un maggior utilizzo nel 2005 rispetto all'anno precedente, è evidente l'incidenza dell'uso di fungicidi nel territorio astigiano, dove è consistente la coltivazione della vite, e di erbicidi in provincia Vercelli dove è molto diffusa la risicoltura.

In relazione al settore **zootecnico**, dal trend evolutivo dei capi allevati negli anni 1995-2005 emergono l'aumento dei suini, una certa stabilità degli ovicapri (nonostante le politiche incentivanti l'agricoltura estensiva e delle razze in via d'estinzione) e la discesa accentuata dell'allevamento bovino, penalizzato in anni passati dal fenomeno della BSE.

In relazione alla **sicurezza alimentare**, dal 2000 al 2006 sono stati analizzati più di 8.500 campioni di prodotti ortofrutticoli e derivati. L'aspetto che emerge con maggiore evidenza e importanza è la presenza costante di campioni irregolari, anche se il confronto dei dati degli ultimi anni evidenzia un netto e progressivo decremento del loro numero; infatti mentre nel 2000 costituivano il 6,4% per la frutta e il 3,2% per gli ortaggi, nel 2006 tale dato si attesta su valori intorno a 2,3% e 1,6% rispettivamente.

Nel 2006 si è evidenziata una generale diminuzione delle portate nei principali **corsi d'acqua** rispetto alla media del periodo di riferimento in seguito alla scarsità delle precipitazioni (-15%), con *deficit* che, mediamente, può essere quantificato in -20%.

I dati relativi allo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua, se tradotti in percentuale, mettono in evidenza che nel 2006 il 5% di punti monitorati ha uno stato di qualità elevato, il 45% buono, il 38% sufficiente e il restante 12% scadente e pessimo. Confrontando i valori negli anni dal 2000 al 2006, si osservano oscillazioni della distribuzione dei punti nelle varie classi, con un lieve incremento di quelli in classe buono e una relativa flessione di quelli sufficienti.

I **metalli pesanti** monitorati di maggiore rilevanza ambientale sono: cadmio, mercurio, cromo, nichel, piombo, rame, zinco e arsenico. Il nichel, presente nel 69,2% dei punti, è il metallo riscontrato con più frequenza. Dall'applicazione degli Standard di Qualità Ambientale (EQS) previsti dal DLgs 152/06 emerge che non si rilevano superamenti per i metalli pesanti ad eccezione del nichel per il quale lo standard di qualità ambientale è superato in 7 punti della rete regionale. Nel 25% dei punti monitorati si è riscontrata presenza di **composti organici volatili**, senza variazioni significative negli anni 2000-2006, nonostante l'aumento dei composti determinati dal 2005. La presenza di **prodotti fitosanitari** nelle acque superficiali è significativa sia per il numero di punti contaminati (115 punti, pari al 57% di quelli monitorati) che per il numero di sostanze attive diverse riscontrate.

Per quanto riguarda i **laghi**, dal confronto rispetto al periodo 2001-2002 si evidenzia per l'anno 2006 una situazione sostanzialmente invariata per i laghi Mergozzo, Maggiore, Orta (Stato Ecologico buono) Candia,

Sirio (Stato Ecologico scadente) mentre presentano un miglioramento i laghi di Avigliana grande e Avigliana piccolo. Il lago di Viverone presenta invece un peggioramento con variazione del SEL da 4 a 5.

Lo stato chimico delle **acque sotterranee**, calcolato dal 2000 al 2006, non evidenzia variazioni importanti e la percentuale di punti di monitoraggio nelle varie classi si mantiene sostanzialmente stabile. Circa il 20% dei punti ricade in classe 4, indice di impatto antropico rilevante, mentre il 30% circa dei punti rientra in classe 2, indice di buone caratteristiche idrochimiche e di impatto antropico ridotto.

La presenza di **nitrati** nelle acque sotterranee deriva principalmente dall'utilizzo in agricoltura di fertilizzanti minerali e dallo spandimento di liquami zootecnici. Per la falda superficiale il 14% dei punti ha riscontrato valori medi superiori al valore di riferimento della normativa (50 mg/L). Questo dato evidenzia come la contaminazione da nitrati risulti significativa. Per quanto riguarda le falde profonde la presenza di nitrati è limitata e in nessun punto è stato superato il valore di riferimento.

Per il 2006 il numero di punti di monitoraggio in cui sono stati ritrovati residui di **prodotti fitosanitari** è 299, pari al 50% dei punti monitorati e nel 17% si è verificato un superamento dei limiti di riferimento.

Complessivamente per la falda superficiale sono state riscontrate 23 sostanze attive, di cui quelle con la più alta percentuale di riscontri (superiore al 15%) sono la terbutilazina, il bentazone, l'atrazina e la desetil-terbutilazina. La presenza di residui di prodotti fitosanitari nelle falde profonde è da ricondurre a fenomeni di contaminazione localizzata derivanti dalle caratteristiche costruttive delle opere e/o a possibili comunicazioni tra la falda superficiale e le falde profonde.

La presenza di **solventi clorurati** alifatici nelle acque sotterranee è stata riscontrata circa nel 19% dei punti della rete di monitoraggio, di questi nell'1,8% i valori sono risultati superiori al valore soglia.

In Piemonte la popolazione ha a disposizione una dotazione idrica di circa 522 milioni di m³/anno (volume captato), mentre la dotazione pro capite è di circa 322 litri/abitante*giorno. L'acqua per uso potabile proviene da oltre 5.000 impianti di captazione, rappresentati per massima parte da sorgenti e pozzi; le prese da acque superficiali rappresentano solo il 3% del totale delle captazioni.

Il consumo complessivo di acqua per **uso potabile** è mediamente di circa 88 m³/abitante*anno, mentre, l'acqua potabile "persa" lunga la rete è pari al 28% di quella erogata.

Con l'entrata in vigore del DLgs 238/05, si rileva una complessiva diminuzione del numero di **stabilimenti a rischio di incidente rilevante**, che è passato da 136 a 91 unità; in particolare, per quanto riguarda gli stabilimenti soggetti a notifica semplice si è passati da 67 a 46, mentre il numero degli stabilimenti soggetti a notifica con rapporto di sicurezza è aumentato da 37 a 45.

Le modificazioni intervenute sono sostanzialmente dovute all'abrogazione all'art. 5 comma 3 e alla modifica alle soglie di assoggettabilità introdotte dal DLgs 238/05. In ogni caso, sebbene il numero di stabilimenti soggetti al DLgs 334/99 e s.m.i. sia complessivamente diminuito, occorre tenere presente che gli stabilimenti usciti dal campo di applicazione della normativa continuano ad esistere e quindi ad esercitare una pressione sul territorio. La provincia di Torino si conferma quella maggiormente interessata dalla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante e in particolare quella con il maggior numero di rapporti di sicurezza. Seguono rispettivamente le province di Novara e di Alessandria.

Il **rumore** è un problema che coinvolge larghi strati della popolazione in maniera trasversale alle varie componenti della vita sociale e lavorativa. Le infrastrutture di trasporto rappresentano le sorgenti predominanti di immissione diffusa di rumore nell'ambiente, mentre le rimanenti attività (produttive, industriali, artigianali e commerciali, ricreative, ecc.) determinano prevalentemente situazioni di disturbo puntuale.

Prosegue, in modo estremamente differenziato, l'applicazione del DM 29/11/00 per la predisposizione dei piani degli interventi da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture. Le Ferrovie hanno progettato in Piemonte, su 880 km di infrastruttura, 340 km di barriere, ma nel corso del 2006 non è stato realizzato alcunché.

Relativamente alle infrastrutture stradali, manca ad oggi un quadro complessivo e analitico sullo stato di avanzamento delle opere di risanamento. Solamente la Provincia di Torino ha predisposto il Piano di Risanamento della rete stradale di competenza. In ritardo le commissioni aeroportuali.

Pur in ritardo sulle scadenze previste dalla normativa, aumentano i Comuni che hanno approvato in via defi-

nitiva il Piano di Classificazione Acustica: al 20 febbraio 2007, sono il 65%. La percentuale di popolazione residente nei comuni zonizzati è leggermente inferiore e pari al 60,2%. Ciò è dovuto soprattutto al fatto che la città di Torino non ha ancora adottato il piano definitivo.

Per quanto riguarda i **campi elettromagnetici**, si rileva un costante aumento negli anni della densità e della potenza di impianti. La crescita è legata alla sempre maggiore diffusione della telefonia mobile e alla evoluzione tecnologica che porta ad un costante sviluppo delle reti. Per quanto riguarda gli impianti Radio-Tv la loro crescita è dovuta anche all'entrata in vigore della LR 19/04 che ha comportato l'emersione di impianti precedentemente non censiti. I livelli di campo rilevati in prossimità dei trasmettitori Radio-Tv, essendo maggiori le potenze utilizzate, sono mediamente superiori a quelli rilevati in prossimità impianti di telefonia mobile, con un superamento del valore di attenzione di 6 V/m nel 31% delle misure e del limite di esposizione di 20 V/m nel 7%. Si osserva un netto miglioramento del sistema di monitoraggio e controllo dei livelli di inquinamento, in particolar modo per i campi a radiofrequenza, legato all'implementazione di reti con acquisizioni prolungate e di monitoraggio ripetuti nel tempo.

Le attività svolte nell'ambito delle **radiazioni ionizzanti** riguardano la gestione delle reti di monitoraggio e il controllo di sorgenti artificiali utilizzate in campo industriale, sanitario ecc., dei materiali radioattivi eventualmente rinvenuti nell'ambiente (tipico è il caso delle fonderie) e della radioattività di origine naturale, finalizzato soprattutto all'individuazione delle zone a rischio radon sul territorio piemontese.

Il numero totale dei campioni analizzati negli ultimi anni si è attestato intorno a un valore di circa 700 e l'unico radionuclide artificiale ancora oggi facilmente rivelabile è il Cs-137, immesso nell'ambiente in modo massiccio a seguito dell'incidente di Chernobyl (1986) o dei test nucleari in atmosfera (anni '50-'60 del secolo scorso) le cui concentrazioni, dopo una rapida diminuzione negli anni immediatamente successivi all'incidente, si sono ora attestate su livelli più o meno stabili. La dose alla popolazione non è tuttavia influenzata in modo significativo dal Cs-137 diffuso nell'ambiente, essendo per la maggior parte dovuta alla radioattività di origine naturale, in special modo dall'inalazione di **gas radon** e dei suoi prodotti di decadimento a vita breve, che concorrono per il 39 % alla dose totale.

Da sottolineare, inoltre, la recente istituzione di una rete Geiger di allerta per la rilevazione in tempo reale della dose in aria che permette di ottimizzare i controlli e individuare tempestivamente anomalie radiologiche sia di origine nazionale che estera.

La presenza di **tre siti nucleari** sul territorio regionale e di numerose centrali nucleari in esercizio oltre confine determina una considerevole pressione sul territorio piemontese. Il Piemonte ospita attualmente il 69% dei rifiuti radioattivi presenti sul territorio nazionale. Questi rifiuti, allo stato solido e liquido, derivano dal funzionamento pregresso degli impianti. La quantità di rifiuti radioattivi solidi e, nel caso dell'impianto Eurex di Saluggia, anche di rifiuti liquidi è rimasta invariata rispetto al 2006. Le operazioni di *decommissioning* porteranno alla produzione di altri rifiuti radioattivi.

Anche la quantità complessiva di combustibile nucleare irraggiato - pari al 19% di tutto il quantitativo nazionale - presente nelle piscine di stoccaggio della centrale "E. Fermi" di Trino, dell'impianto Eurex e del Deposito Avogadro di Saluggia è la stessa. Dall'impianto di Bosco Marengo, invece, nel corso del 2006 è stato trasferito all'estero il combustibile fresco ancora stoccato.

Arpa Piemonte, in accordo con Apat e con gli esercenti, effettua controlli sistematici sui campioni di effluenti liquidi e aeriformi ed è possibile effettuare, per ogni sito, una stima dell'equivalente della dose efficace ricevuta dagli individui dei gruppi critici della popolazione. Questa grandezza si è mantenuta al di sotto del limite per la non rilevanza radiologica - fissato dal DLgs 230/95 in 10 µSv per anno - anche presso il sito di Saluggia dove, a partire dal 2006, è stata riscontrata contaminazione da Sr-90 nell'acqua di falda superficiale.

I **rifiuti urbani** continuano ad aumentare (+ 14% dal 1999 al 2006 e + 2% nell'ultimo anno) e ne sono stati prodotti quasi 2 milioni e 300mila tonnellate, vale a dire che ogni piemontese ha prodotto 523 kg di rifiuti nel 2006, corrispondenti a 1,4 kg al giorno. Le province di Asti e Biella sono quelle in cui sono stati prodotti i minori quantitativi di rifiuti urbani, mentre la provincia di Alessandria, come tutti gli anni, detiene il quantitativo maggiore.

Anche la **raccolta differenziata** è aumentata, in particolare del 148% nel periodo 2000-2006. Complessivamente, a livello regionale è stata raggiunta la percentuale di 40,8%, pertanto sono stati rispettati gli obiettivi di raccolta differenziata stabiliti dalla normativa vigente.

A livello provinciale, invece, alcune province (Alessandria, Biella e Vercelli) non hanno raggiunto l'obiettivo del 35% di raccolta differenziata stabilito dal DLgs 152/06; mentre le province di Novara, Asti e Verbania hanno raggiunto e oltrepassato l'obiettivo del 45% di raccolta differenziata stabilito per il 2008.

La carta e l'organico sono le frazioni merceologiche che incidono maggiormente sulla raccolta differenziata, con un quantitativo medio pro capite rispettivamente di 70 e di 64 kg/abitante per anno. Il legno è la frazione merceologica che nel periodo 2000-2006 ha subito l'incremento più consistente (+264%), seguito dalla frazione organica e dalla plastica.

L'aumento della frazione biodegradabile putrescibile, raccolta in modo differenziato, determina un miglioramento della qualità dei rifiuti avviati agli impianti di compostaggio e nel contempo una diminuzione del grado di fermentescibilità della frazione residua da avviare a smaltimento in discarica, in conformità a quanto disposto dal DLgs 36/03.

Nel 2005 il quantitativo di **rifiuti speciali** prodotti sul territorio piemontese ammonta a quasi 6,5 milioni di tonnellate, delle quali circa il 10% è costituito da rifiuti speciali pericolosi.

La produzione di **rifiuti pericolosi** ha subito un incremento del 17%. Le province di Cuneo, Novara, Torino e Vercelli hanno fatto registrare gli aumenti più consistenti. Nella provincia di Verbania l'incremento di produzione è stato di 53.000 tonnellate (quasi il 500%), dovuto quasi interamente alle operazioni di bonifica e smaltimento di terre da scavo provenienti da un importante sito sottoposto a bonifica (il sito di interesse nazionale di Pieve Vergonte).

La produzione di rifiuti speciali non pericolosi si è ridotta nel 2005 di circa l'8%, raggiungendo il quantitativo di circa 5,9 milioni di tonnellate. La ragione della diminuzione non è necessariamente una minore produzione di rifiuti, quanto piuttosto la possibilità di non dichiarare nel MUD la produzione di rifiuti speciali non pericolosi (DLgs 152/06 art. 189).

Il controllo dei cambiamenti climatici è ormai, dopo l'ultimo rapporto degli esperti dell'IPPC dell'ONU e dopo l'ultimo G8, la nuova bussola dello sviluppo sostenibile. In un lavoro da poco concluso da Ambiente Italia vengono quantificate per la prima volta le conseguenze del riciclaggio delle varie frazioni di materiali sui consumi energetici e sulle emissioni climalteranti.

Tra le conclusioni più significative si vuole evidenziare che:

- la riduzione dei consumi energetici associata al riciclo è pari a 15-18 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (tep), a fronte di un consumo nazionale di circa 190 milioni di tep
- la riduzione delle emissioni climalteranti associata al riciclo è stimabile tra i 51 e 72 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente, a fronte di un totale nazionale di 533 milioni di tonnellate
- ogni incremento del 10% della quota di riciclo equivale al 15% circa dell'obiettivo di riduzione che l'Italia si è proposta di raggiungere
- il compostaggio è la tecnologia più efficiente nella riduzione delle emissioni climalteranti in quanto cattura nel suolo il carbonio organico.

L'attuazione della direttiva IPPC sul controllo ambientale nei settori a maggiore impatto ambientale non ha avuto ancora l'effetto collaterale positivo di stimolare le aziende coinvolte ad aderire al sistema di gestione ambientale **EMAS**, pertanto su questo settore il Piemonte è ancora lontano dai risultati ottenuti in Lombardia, Emilia Romagna e Toscana. Discorso inverso per il settore degli enti pubblici che hanno manifestato in questo ultimo anno un interesse maggiore verso lo strumento della certificazione ambientale.

Nonostante i notevoli progressi compiuti nel promuovere le politiche ambientali e lo sviluppo sostenibile, rimane ancora un "divario a livello di attuazione" nell'impiego di approcci politici integrati.

Tuttavia la speranza genera il pensiero e la speranza rappresenta la molla in grado di far scattare il cambiamento, anche attraverso nuovi comportamenti e stili di vita più rispettosi dell'ambiente ed eticamente più corretti.

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 Attività Produttive	2005	Cambiamenti climatici	Vendite prodotti petroliferi: benzina, gasolio, olio combustibile, GPL (migliaia di tonnellate)	644	293	116	466	445	1.518	86	151	3.718	☹	55.205
Terna	2005		Consumo di energia elettrica (GWh al netto dei consumi FS per trazione)	2.897	988	1.360	4.788	2.530	11.308	968	1.137	25.977	☹	305.329
Regione Piemonte Arpa Piemonte	2005	Ossidanti fotochimici	Precursori dell'ozono (ripartizione in %)	11	5	3	21	9	42	3	6	100	☹	
Regione Piemonte Arpa Piemonte	2005		Sostanze acidificanti (ripartizione in %)	9	5	2	32	14	31	2	5	100	☺	
Regione Piemonte Arpa Piemonte	2005	Sostanze acidificanti	Gas serra (ripartizione in %)	8	3	2	16	24	37	2	7	100	☹	
ACI	2005		Gas serra	Parco autoveicoli circolanti (n*1000)	265	133	125	361	221	1.381	98	114	2.702	☹
Unioncamere Piemonte	2005	Degradazione suolo	Tasso di motorizzazione (abitanti/autoveicoli)	1,62	1,6	1,49	1,58	1,6	1,62	1,63	1,54	1,6	☹	1,7
IRES	2005		Densità popolazione (ab/km²)	121	142	205	83	267	329	71	85	171	☹	195
ISTAT	2005	Degradazione suolo	Uso di fertilizzanti (kg/ha SAU)	301	132	122	189	444	352	1	469	275	☺	249
ISTAT	2005		Uso di prodotti fitosanitari (kg/ha SAU)	17,6	26	3	15,8	11	3,8	0,2	15,5	12,7	☹	12
Regione Piemonte	2005	Degradazione suolo	Capi bestiame, bovini + suini (n./ha SAU)	0,52	0,90	1,66	3,94	1,62	1,78	0,13	0,27	1,97	☹	1,17 b
Corpo Forestale dello Stato	2006		Superficie totale (boscata+non boscata) percorsa dal fuoco (ha)	72	17	193	145	230	404	66	10	1.137	☹	39.946
Regione Piemonte Arpa Piemonte	2006	Degradazione suolo	Siti contaminati con progetto definitivo approvato e intervento di bonifica non ancora terminato (n)	17	12	15	8	20	60	0	7	139	☹	
ISTAT	2005		Uso di fertilizzanti (kg/ha SAU)	301	132	122	189	444	352	1	469	275	☺	249
ISTAT	2005	Acqua	Uso di prodotti fitosanitari (kg/ha SAU)	17,6	26	3	15,8	11	3,8	0,2	15,5	12,7	☹	12
Regione Piemonte	2003		Volume scarichi di origine industriale (milioni di m³/anno)	74	5	16	15	271	110	11	20	522	☹	
Regione Piemonte	2006	Acqua	Affluenza turistica rispetto alla popolazione (presenze/residenti)	1,25	1,08	1,23	2,24	2,72	2,27	15,22	1,55	2,55	☹	6,04
ATO Piemontesi	2006		Consumo acqua potabile fatturato (m³/abitante*anno)	98	87	73	89	98	85	98	73	88	☹	
Regione Piemonte Arpa Piemonte	2007	Rischio tecnologico e naturale	Industrie a rischio di incidente rilevante (n° totale)	17	2	1	12	20	28	4	7	91	☹	1.087
Arpa Piemonte	2006		Densità impianti di telecomunicazione per km² (SRB+TV)	0,205	0,235	0,352	0,181	0,326	0,441	0,267	0,186	0,279	☹	
Arpa Piemonte	2005	Rischio tecnologico e naturale	Superficie montana/collinare in frana (km²)#	205	81	49	739	1	829	362	88	2.354	☹	19.686 c
Arpa Piemonte	2004		Area inondata o inondabile (km²)*	528	112	33	285	126	507	59	292	1942	☹	
Regione Piemonte	2006	Rifiuti	Produzione Rifiuti Urbani pro capite (kg/ab*anno)	607	428	460	514	472	532	516	536	523	☹	539 b
Arpa Piemonte	2005		Produzione Rifiuti Speciali Totali (t/anno*1000) esclusi inerti	453	154	198	867	398	2.060	199	432	4.761	☹	61.806 a
Arpa Piemonte	2005	Rifiuti	Produzione Rifiuti Speciali Pericolosi (t/anno*1000)	56	6	6	49	66	351	64	34	632	☹	5.349 a
Regione Piemonte	2006		Rifiuti Urbani smaltiti in discarica (% sul totale provinciale)	68	49	68	62	38	59	14	8	55	☺	54 b

= rilievi 2001-2005
* = rilievi 1991-2004a = dato relativo al 2004
b = dato relativo al 2005
c = dato relativo al 2006

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	2006	CO - Superamenti media mobile 8 ore (n)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	☺
Arpa Piemonte	2006	CO - massima media mobile 8 ore (mg/m³)	3,6	4,9	3,2	3,1	3,4	5,9	3,0	3,7	3,9	☺
Arpa Piemonte	2006	NO ₂ - media dei superamenti limite orario (n)	2	0	0	0	0	38	0	0	5	☹
Arpa Piemonte	2006	NO ₂ - media annua (µg/m³)	42	29	32	37	40	54	28	36	37	☹
Arpa Piemonte	2006	O ₃ - media dei superamenti soglia di informazione (n)	23	24	13	18	19	14	17	0	16	☹
Arpa Piemonte	2006	PM ₁₀ - media annua (µg/m³)	46	45	37	46	43	52	24	42	42	☹
Arpa Piemonte	2006	PM ₁₀ - superamenti limite giornaliero in area urbana (n)	120	116	76	117	102	128	24	100	98	☹
Arpa Piemonte	2006	Benzene- media annua (µg/m³)	2,2	1,6	2,5	1,6	2,6	3,5	2,3	2,8	2,4	☺
Fonte	Anno	Indicatore di risposta (valore massimo)	AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	Piemonte (somma)	Trend indicatore
Provinciale/Arpa	2006	stazioni fisse di monitoraggio (*)	11	3	5	7	12	28	4	3	73	☹

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 (< 10µm)

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	2007	Degradazione Suolo	Superficie totale di aree protette (% di ettari sul territorio provinciale)	5,86	1,63	4,64	7,10	4,04	12,08	11,44	7,30	8,31	☹	19,66 a
Regione Piemonte, Arpa Piemonte	2006		Siti bonificati o risolti con la messa in sicurezza (% rispetto al totale contaminati)	27	50	60	16	51	22	47	27	33	☺	n.d.
Regione Piemonte	2005	Ambiente Urbano	Operatori agricoltura biologica	231	170	57	1.586	87	304	61	101	2.637	☺	
Arpa Piemonte	2006		Pareri rilasciati per impianti di telecomunicazione (n°)	161	54	43	174	88	537	76	43	1.176	☺	
Regione Piemonte	2006	Ambiente Urbano	Enti locali che hanno attivato il processo di Agenda 21 (n)	1	1	1	1	1	15	1	2	23	☹	
Arpa Piemonte, Regione Piemonte	2006		Popolazione zonizzata sulla popolazione totale(%)	87,5	73	52,7	88,1	79,5	42,7p	62,2	79,3	60,3	☺	
Regione Piemonte	2006	Ambiente Urbano	Raccolta Differenziata Rifiuti Urbani (% sul tot. provinciale)	31,7	51,1	31,8	37,6	61,2	41,2	51,7	23,3	40,8	☺	24,3 a
Regione Piemonte	2006		Rifiuti trattati negli impianti di compostaggio (t/a)	65.444	17.036	4.615	143.428	67.414	65.579	0	0	363.516	☹	3.013.416 a
SINCERT / APAT - Commissione Europea	2007	Industria e Infrastrutture	Aziende certificate EMAS/ISO 14001/ Ecolabel (n)	102	38	27	126	50	718	79	49	1.189	☺	12.062
Arpa Piemonte	2006		Procedura di VIA nazionale e regionale e provinciale concluse (n)	38	9	5	102	27	78	24	13	296	☹	15b

a = dato relativo al 2005

b = dato relativo al 2006

Acronimi e abbreviazioni

AC	Alta Capacità	CNR - IGG	Istituto di Geoscienze e Georisorse
ACI	Automobile Club Italiano	CNSAS	Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
AE	Abitanti Equivalenti	CNT	Conto Nazionale Trasporti
AEM	Azienda Energetica Metropolitana	CORINAIR	COoRdinated INformation on AIR
AIA	Autorizzazione Integrata Ambientale	CRA	Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura
AINEVA	Associazione Interregionale coordinamento e studio NEve e delle VALanghe	CSI	Consorzio per i Sistemi Informativi del
ALPNAP	<i>Monitoring and Minimisation of Traffic Induced Noise and Air Pollution Along Major Alpine Transport Routes</i>	CSR	Concentrazioni Soglia di Rischio
ANCC	Associazione Nazionale Controllo Combustione	CTN	Centro Tematico Nazionale
APAT	Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici	CTR	Comitato Tecnico Regionale
APE	Acquisti Pubblici Ecologici	CTR	Carta Tecnica Regionale
APQ	Accordo Programma Quadro	CTS	Carta Tecnica Semplificata
APT	Azienda di Promozione Turistica	CV	Certificati Verdi
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale	DCR	Determinazione (Deliberazione) del Consiglio Regionale
ASL	Azienda Sanitaria Locale	DDL	Disegno Di Legge
ATL	Azienda Turistica Locale	DGR	Determinazione (Deliberazione) della Giunta Regionale
ATR	Azienda Turistica Regionale	DInSAR	<i>Differential Interferometry Syntetic Aperture Radar</i>
ATO	Ambito Territoriale Ottimale	DipTeRIS	Dipartimento per lo studio del Territorio e delle sue Risorse, Università di Genova
BAT	<i>Best Available Techniques</i> (Migliori tecniche ambientali disponibili)	DiVAPRA	Dipartimento VALorizzazione e Protezione delle Risorse Agro-forestali (Università di Torino)
BAT	Bilancio Ambientale Territoriale	DL	Decreto Legge
B&B	<i>Bed and Breakfast</i>	DLgs	Decreto Legislativo
BDDE	Banca Dati Demografica Evolutiva	DM	Decreto Ministeriale
BDR	Banca Dati Regionale	DMOS	Detrito Minerale Organico Sedimentabile
BDAE	Banca Dati delle Attività Estrattive del Piemonte	DOC	Denominazione di Origine Controllata
BER	Bilancio Energetico Regionale	DOP	Denominazione di Origine Protetta
BREF	<i>BAT reference document</i> (documento di riferimento delle BAT)	DPCM	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri
BSE	<i>Spongiphorme Bovine Encephalite</i> (Encefalite Bovina Spongiforme)	DPGR	Determinazione del Presidente della Giunta Regionale
BUR	Bollettino Ufficiale Regionale	DPR	Decreto del Presidente della Repubblica
CAI	Club Alpino Italiano	DPSIR	Determinanti Pressioni Stati Impatti Risposte
CARG	CARta Geologica d'Italia	DOP	Denominazione di Origine Protetta
CDR	Combustibile Da Rifiuti	DS	Deviazione Standard
CE	Comunità Europea	ECOLABEL	Marchio di qualità ecologica (Reg. 880/92/CEE)
CEDS	Centro Elaborazione Dati Sismici	EEA	<i>European Environmental Agency</i> (Agenzia europea per la protezione dell'ambiente)
CER	Classificazione Europea dei Rifiuti	ELF	<i>Extremely Low Frequency</i> (Frequenze estremamente basse)
CFS	Corpo Forestale dello Stato	EMAS	<i>Eco Management and Audit Scheme</i> (Schema per la gestione e l'audit ambientale)
CGI	Comitato Glaciologico Italiano	ENEA	Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente
CHL	clorofilla "a"	ENEL	Ente Nazionale energia Elettrica
CIG	Cassa Integrazione Guadagni	ENPI	Ente Nazionale Prevenzione Infortuni
CIPE	Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica		
CLC	Corine Land Cover		
CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche		
CNR - IGAG	Istituto di Geologia Ambientale e Georisorse		

EQS	Standard di Qualità Ambientale	ISO	<i>International Organisation for Standardisation</i>	PMI	Piccole e Medie Imprese	SIC	Siti di Interesse Comunitario
FESR	Fondo Europeo di Sviluppo Regionale			PN	Parco Naturale	SIFRAP	Sistema Informativo FRAno in Piemonte
FORSU	Frazione Organica Rifiuti Solidi Urbani	ISPESL	Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro	POPS	<i>Persistent Organic Pollutants</i>	SINA	Sistema Informativo Nazionale Ambientale
FOS	Frazione Organica Stabilizzata	ISTAT	Istituto nazionale di STATistica	PRA	Piano di Risanamento Acustico	SIR	Sito di Importanza Regionale
FS	Ferrovie dello Stato	LCL	<i>Low Confidential Limit</i> (limite di quantificazione)	PRCA	Piano di Riqualificazione Acustica Comunale	SIRA	Sistema Informativo Regionale Ambientale
GIS	Geographical Information System (Sistema Informativo Geografico)	LAEQ	Livello acustico equivalente	PRG	Piano Regolatore Generale	SLL	Sistemi Locali del Lavoro
GP	Green Procurement	LF	<i>Low Frequency</i> (bassa frequenza)	PRGC	Piano Regolatore Generale Comunale	SRRQA	Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria
GPL	Gas da Petrolio Liquefatto	LIM	Livello di Inquinamento Macrodescrittori	PROVIALP	Protezione della Viabilità Alpina	SNAM	Società NAzionale Metanodotti
GPP	<i>Green Public Procurement</i>	LIPU	Lega Italiana Protezione Uccelli	PRT	Piano Regionale Trasporti	SME	Sistema di Monitoraggio delle Emissioni in atmosfera
GPS	<i>Global Positioning System</i> (Sistema di posizionamento globale)	LR	Legge Regionale	PS	<i>Permanent Scatterers</i>	SNAP	<i>Selected Nomenclature for emissions of Air Pollutants</i> (Nomenclatura per le emissioni di inquinanti atmosferici)
GRTN	Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale	LUCAS	<i>Land Use/Cover Area frame statistical Survey</i>	PSR	Piano di Sviluppo Rurale		<i>Standardized Precipitation Index</i> (Indice di Siccità)
GSE	Gestore Servizi Elettrici	MAR	Minima Attività Rivelabile	PTA	Piano di Tutela delle Acque	SRB	Stazione Radio Base
GTT	Gruppo Torinese Trasporti	MATT	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio	PTF	Piani Territoriali Forestali	SPI	Treno Alta Velocità
GU	Gazzetta Ufficiale	MISE	Messa in Sicurezza d'Emergenza	PTR	Piano Territoriale Regionale	TAV	Tonnellata Equivalente Petrolio
HN	Neve Fresca	MONITRAF	<i>Monitoring of Road Traffic Related Effects in the Alpine Space and Common Measures</i>	PUT	Piano Urbano del Traffico	TEP	<i>Transport and Environment Reporting Mechanism</i>
HSI	<i>Heat Stress Index</i> (Indice di caldo)	MR	Rapporto di Mutagenicità	QBSAR	Qualità Biologica del Suolo relativo ai microartropodi	TERM	Rete Elettrica Nazionale
HYENA	<i>HYpertension and Exposure to Noise near Airports</i>	MSE	Messa in Sicurezza di Emergenza	RAEE	Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche	TERNA	<i>Tropospheric Ozone Forming Potential</i>
IAFR	Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili	MTD	Migliori Tecniche Disponibili	RD	Regio Decreto	TOFP	Unità di Bovino Adulto
IBA	<i>Important Bird Areas</i>	MUD	Modello Unico di Dichiarazione ambientale	RD	Raccolta Differenziata	UBA	Unione Europea
IBE	Indice Biotico Esteso	NMVOG	Composti Organici Volatili Non Metanici	RDS	Rapporto di Sicurezza	UE	<i>Union International des Chemis de Fer System</i>
ICT	<i>Information and Communication Technology</i>	NOF	Nulla Osta di Fattibilità	RERCOMF	REte Regionale COntrollo Movimenti Franosi	UIC	<i>United Nations Education Science Culture and Communication Organization</i> (Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza, la Cultura e la Comunicazione)
IFF	Indice di Funzionalità Fluviale	OA	Osservatori Ambientali	RF	Radio Frequenza	UL	Unità Locali
IFFI	Inventario Fenomeni Franosi in Italia	OCSE - OECD	Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (Organisation for Economic Cooperation and Development)	RFI	Rete Ferroviaria Italiana	UMTS	<i>World Health Organization</i> (Organizzazione Mondiale della Sanità)
IFNI	Inventario Forestale Nazionale Italiano			RIMA	Rete Italiana Monitoraggio Aerobiologico	UNESCO	<i>Wireless Fidelity</i>
ILO	<i>International Labour Office</i>	OGM	Organismi Geneticamente Modificati	RIR	Rischio di Incidente Rilevante		<i>Worldwide Interoperability for Microwave Access</i>
INEA	Istituto Nazionale di Economia Agraria	OMS	Organizzazione Mondiale della Sanità	RS	Rifiuti Speciali	VA	Valore Aggiunto
INGC	Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia	OOPP	Opere Pubbliche	R&S	Ricerca e Sviluppo	VAS	Valutazione Ambientale Strategica
INEMAR	INventario delle EMissioni in Aria	OPI	Osservatorio Provinciale Incidentalità	RSA	Rifiuti Speciali Assimilati	VIA	Valutazione d'Impatto Ambientale
INFEA	Informazione - Formazione - Educazione Ambientale	PAC	Politica Agricola Comune	RSA	Rapporto Stato Ambiente	VI	Valutazione di Incidenza
INPS	Istituto Nazionale Previdenza Sociale	PAEP	Piano delle Attività Estrattive Provinciale	RU	Rifiuti Urbani	VOC	<i>Volatile Organic Compounds</i> (Composti Organici Volatili)
IPA	Idrocarburi Policiclici Aromatici	PAI	Piano di Assetto Idrogeologico	RUB	Rifiuti Urbani Biodegradabili	WHO	<i>World Health Organization</i> (Organizzazione Mondiale della Sanità)
IPLA	Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente	PAN	Piano d'Azione Nazionale	RUP	Rifiuti Urbani Pericolosi	WI-FI	<i>World Trade Organization</i> (Organizzazione mondiale del commercio)
IPPC	<i>Integrated Pollution Prevention and Control</i> (Prevenzione e controllo integrati dell'inquinamento)	PAN	Piano d'Azione Nazionale	RUPAR	Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione Regionale	WWF	<i>World Wildlife Fund</i> (Fondo mondiale per la natura)
IQA	Indice di Qualità dell'Aria	PED	<i>Pressure Equipment Directive</i>	SACA	Stato Ambientale Corsi d'Acqua	ZA	Zonizzazione Acustica
IREA	Inventario Regionale delle Emissioni	PCA	Piano di Classificazione Acustica	SAGAT	Società Azionaria Gestione Aeroporto Torino	ZPS	Zone di Protezione Speciale
IRES	Istituto Ricerche Economiche e Sociali Piemonte	PCB	Poli Cloro Bifenili	SAL	Stato Ambientale dei Laghi	ZTL	Zona Traffico Limitato
IRPI	Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica	PCM	Presidenza Consiglio dei Ministri	SAR	<i>Syntetic Aperture Radar</i>		
IRSA	Istituto di Ricerca Sulle Acque	PEE	Piani di Emergenza Esterna	SAU	Superficie Agricola Utilizzata		
ISDN	<i>Integrated Services Digital Network</i>	PFR	Punto Focale Regionale	SCAS	Stato Chimico delle Acque Sotterranee		
ISFORT	Istituto Superiore di Formazione e Ricerca per i Trasporti	PFT	Piani Forestali Territoriali	SECA	Stato Ecologico Corsi d'Acqua		
		PI	Piogge Intense	SEL	Stato Ecologico dei Laghi		
		PIL	Prodotto Interno Lordo	SERIEE	<i>Rassemblement de l'Information Economique sur l'Environnement</i>		
		PMC	Piano di Monitoraggio e Controllo	SGS	Sistemi di Gestione di Sicurezza		
		PM ₁₀	Polveri inalabili con diametro Minore di 10 µg				

Quadro socio economico

- Contabilità ambientale degli Enti pubblici	2001
- Acquisti sostenibili	2001
- Consumi delle famiglie	2005
- Flussi migratori e differenze di genere	2005
- Aree distrettuali e sistemi di piccola e media impresa	2006

Industria

- Incendio nelle acciaierie ex ILVA	2002
- Le industrie dell'ambiente	2003
- Incidente alla Atofina Italia Srl	2003
- Promozione del sistema di ecogestione e audit Emas	2003
- Produzione di rifiuti speciali nella fabbricazione dei prodotti in metallo	2004
- Incendi in aree industriali estate 2003	2004
- La nuova direttiva "Severo"	2004
- Modifica degli scenari incidentali di uno stabilimento a "RIR"	2004
- Supporto agli Enti locali per predisposizione elaborato tecnico "RIR"	2004
- Sistema organizzativo per emergenze ambientali per incidenti industriali	2005
- Novità normative in materia di pericoli di incidenti rilevanti	2006
- Riconversione di un'area industriale dismessa: il parco di Spina 3 - Torino	2006

Agricoltura

- Residui di antiparassitari nei prodotti ortofrutticoli	2001/02
- L'utilizzo storico dell'acqua. I fontanili	2003
- La "Bio-etichetta"	2003
- Agricoltura biologica	2004
- Le buone pratiche agricole nelle aziende zootecniche	2004
- Sicurezza alimentare	2004/05/06
- Normativa in materia di reflui zootecnici	2005
- Erosione, ruscellamento e lavorazione del suolo	2005
- L'agriturismo	2006

Energia

- I controlli di Arpa sugli impianti termici	2001
- Le fonti rinnovabili: potenziale utilizzo delle biomasse	2001
- Inquadramento normativo	2003
- Il programma energetico della Provincia di Torino	2004
- L'entrata in vigore del Protocollo di Kyoto	2005
- Produzione elettrica da biogas - Discarica di Basse di Stura	2005
- L'olio di colza	2005
- Il monitoraggio della centrale Edipower di Chivasso	2006
- La certificazione energetica degli edifici	2006

Trasporti

- Fauna selvatica e strade	2005
- Il progetto Interreg III 2000/2006	2005

Ambiente urbano

- Misure nei luoghi per l'infanzia delle linee elettriche nella città di Torino	2002
- Valutazione fondo elettromagnetico generato da	

impianti per telefonia mobile nella città di Torino	2002
- Scenari di riduzione delle emissioni	2004
- Il ciclista torinese	2005
- L'acqua di Torino va nello spazio	2005
- Lo stato di salute delle alberate torinesi	2005
- Il suolo nell'ambiente urbano	2006
- Archivi botanici fra antichità e attualità	2006

Turismo

- Impatti in ambiente montano	2001
- 2002 "Anno internazionale delle montagne"	2002
- Normativa	2003
- Cinema e promozione del territorio	2003
- Gli ecomusei	2004
- Interventi per i Giochi Olimpici Invernali Torino	2005/06
- Il turismo congressuale	2006
- La qualità del turismo nelle aree protette	2006

Rifiuti

- Metodo di calcolo della percentuale di RD	2001
- Compostaggio	2001/02/03/04/05/06
- Rifiuti sanitari	2001
- Rifiuti contenenti Amianto	2001/06
- Principale normativa di riferimento	2002/03/04/06
- Nuovo Catalogo dei Rifiuti Europeo	2002
- Analisi merceologica dei rifiuti urbani	2002
- Valutazione dei microinquinanti nei processi di incenerimento	2003/05
- Apparecchiature contenenti PCB	2004/06
- I rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche	2004
- Pile e accumulatori	2005

Siti contaminati

- Il sito di interesse nazionale Basse di Stura	2004
- Stato di contaminazione di aree industriali: esperienza del sito "Avio"	2004
- I siti contaminati di interesse nazionale	2005
- L'altra faccia dell'oro: un caso particolare di sito contaminato	2005
- Considerazione della bonifica dei siti contaminati alla luce del DLgs 152/06	2006

Rumore

- La Direttiva Europea 49/2002/CE	2006
- Progetto Hyena	2006
- Requisiti acustici passivi degli edifici	2006

Radiazioni

- Linee elettriche ed esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici nella Valle di Susa	2002
- Inquinamento da campi elettromagnetici a radiofrequenza di emittenti Radio Tv nella provincia di Torino	2002
- Indicatore di esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza in ambiente urbano	2002
- Normativa	2003/04/05/06
- Variabilità temporale delle emissioni	2003
- Il radon	2003/04
- Modello per la valutazione dell'esposizione della	

popolazione	2004
- Fasce di rispetto per gli elettrodotti	2005
- Andamento della concentrazione di Cs 137 nella deposizione al suolo e nel latte	2005
- Gli sviluppi tecnologici nel campo dei sistemi di telecomunicazione	2006
- Studio di un indicatore di impatto degli elettrodotti	2006

Aria

- Inventario regionale delle emissioni	2001
- Controllo remoto in continuo delle emissioni in atmosfera	2002
- Monitoraggio del polline e delle spore fungine	2003/04
- Valutazione della genotossicità del particolato atmosferico PM ₁₀ in provincia di Torino	2003/04/05/06
- Comparto emissivo del trasporto su strada	2003
- Il degrado dei monumenti da inquinamento atmosferico	2004
- Il sito web regionale di documentazione "Qualità dell'aria"	2005
- Composti acidi e metalli in tracce in deposizioni atmosferiche in tre sitipiemontesi: Alpe Devero, Verbania Pallanza e Bellinzago	2005/06
- Esperienza di riduzione del particolato sottile	2006
- Progetto Fumarex	2006

Acqua

- Bacino del Po "studio propedeutico per la definizione di obiettivi di qualità e individuazione azioni di risanamento"	2001
- Rete di monitoraggio delle acque superficiali con campionatore automatico	2002
- Sostanze pericolose	2006
- Acque minerali e termali	2006

Suolo

- Elementi di progettazione della rete di monitoraggio nazionale	2001
- Analisi statistica multivariata e approccio GPS per le sorgenti di metalli pesanti nel suolo	2001
- Utilizzo di muschi e suoli per il calcolo dei flussi di deposizione di elementi in tracce	2002
- I geositi	2003
- Uso e qualità dei suoli piemontesi	2004
- Popolamento degli indicatori sul consumo di suolo	2004
- Erosione del suolo sul territorio astigiano	2004
- Cartografia pedologica	2005
- Aree Agronomicamente Omogenee in Piemonte	2006

Rischi naturali

- Variazione dei ghiacciai in Piemonte	2001
- Procedure e strumenti GIS per la raccolta delle informazioni legate ad eventi alluvionali	2003
- Eventi alluvionali nel XX secolo nel mese di luglio	2003
- Il lago epiglaciale del ghiacciaio Belvedere a Macugnaga	2003/04
- I nuovi sistemi di controllo dei parametri meteorologici	2004
- Soglie pluviometriche per l'innescio di fenomeni franosi	2004
- I campeggi turistici e la pericolosità idrogeologica	2004
- Monitoraggio fenomeni franosi	2005

Ambiente e salute

- Rumore: alcune relazioni esposizione/effetto	2002
- Principali conclusioni del "Weybridge Report"	2002
- Il principio di precauzione	2002
- La banca ICSC per la gestione del rischio chimico in ambiente di lavoro	2005
- Le ondate di calore estive ed effetti sanitari	2006
- Emergenza Ambrosia	2006

Ecosistemi

- Effetti delle deposizioni atmosferiche sugli ecosistemi boschivi	2001
- Impatto dell'ozono sugli ecosistemi vegetali	2001
- La rete dei Siti di Interesse Comunitario (SIC)	2001
- Le linee elettriche	2001
- Funzionalità fluviale del tratto piemontese della Dora Baltea	2002
- Reti ecologiche	2002
- Dal bosco della Partecipanza al Fiume Po	2003
- Progettazione e realizzazione di fasce verdi polifunzionali	2003
- Funzionalità delle fasce fluviali come corridoi ecologici	2004
- Censimento delle aree umide nella provincia di Torino	2004
- Avifauna come indice di qualità ambientale	2004
- Sperimentazione della Carta della Natura	2004
- Connettività ecologica delle valli olimpiche	2004
- Biodiversità della comunità edafica in suoli	2005
- Modelli ecologici di idoneità ambientale e biodiversità potenziale	2005
- Rimboschimenti di latifoglie nel Parco Forestale del Roero	2006
- Progettazione del corridoio ecologico Orba-Piotta (Alessandria)	2006
- La banca Dati Naturalistica di Regione Piemonte	2006
- Progetto Life Natura "Biotopo palude di San Genuario (VC)"	2006

Procedure di valutazione ambientale

- Elementi della rete ecologica attraverso modelli ecologici	2006
- Evento Olimpico: prevenzione e controllo del rischio	2006

Strumenti di Sostenibilità

- La politica Integrata dei prodotti	2004
- L'analisi del ciclo di vita (LCA)	2004
- Il villaggio olimpico di Torino 2006	2005
- Sistema regionale INFEA	2006
- Bioedilizia per la sede Arpa di Cuneo	2006