



## 22 SITUAZIONE AMBIENTALE IN SINTESI

(A cura di Pina Nappi e Marco Glisoni – ARPA Piemonte – Area Ricerca e Studi)

Nei capitoli precedenti è stato esaminato in dettaglio lo stato dell'ambiente in Piemonte e la dimensione dei fattori di pressione ambientali. Le considerazioni che seguono sono invece un tentativo di sintesi derivante dall'analisi dei singoli capitoli del Rapporto in funzione delle principali problematiche: cambiamenti climatici, acidificazione, ozono troposferico, inquinamento dell'aria, degradazione del suolo, acque, rischio tecnologico e naturale, rifiuti. Si è ritenuto utile fornire una suddivisione provinciale degli indicatori più significativi ad uso dei cittadini e dei decisori politici, anche a rischio di eccessive semplificazioni e forzature (**tabella finale**). Lo scenario che emerge dall'analisi delle matrici ambientali e delle pressioni che insistono su di esse è estremamente variegato. Accanto a indubbi segnali di miglioramento in campo ambientale fanno da contr'altare situazioni in cui l'aspetto ambientale viene spesso trascurato.

Un dettaglio delle **emissioni** derivante dai dati CORI-

NAIR (progetto dell'Unione Europea) è stato presentato nel precedente rapporto ([www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)) e, attualmente, sono in corso ulteriori aggiornamenti ed elaborazioni da parte della Regione Piemonte. I dati complessivi però evidenziano un aumento delle emissioni di **gas serra** dello 0,5-0,7% annuo, i cui effetti si manifestano in una variazione del regime delle piogge e una maggiore frequenza di eventi climatici estremi.

I ghiacciai riflettono in maniera diretta gli **andamenti climatici stagionali**, e il monitoraggio dei loro cambiamenti può fornire utili indicazioni sulle variazioni a scala globale degli equilibri termici del pianeta. Un monitoraggio effettuato dal Comitato Glaciologico Italiano su circa 200 ghiacciai ha riscontrato che dal 1980 è iniziata una fase di declino accentuatasi nel corso degli anni '90 in cui si registra un ritiro del 96 % (1999) del totale dei ghiacciai sotto controllo, con punte massime fino a -59 metri e con situazioni più o meno accentuate a seconda delle caratteristiche climatiche dei diversi anni e a seconda degli apparati glaciali.

Per quanto riguarda le forze determinanti che influenzano la problematica dei gas serra, una particolare attenzione bisogna porre ai **consumi energetici** complessivi che hanno presentato nel periodo 1990-1999 un tasso di crescita del 13% con una differenziazione nell'ambito dei settori analizzati;



per l'agricoltura i consumi più significativi riguardano i prodotti petroliferi, per l'industria i combustibili gassosi e l'energia elettrica, per il settore civile i combustibili gassosi e per i trasporti quasi esclusivamente i prodotti petroliferi. Si registra, in relazione ai prodotti petroliferi un tendenziale aumento nei consumi, ad esclusione dell'olio combustibile e del gasolio da riscaldamento in parte sostituiti dal gas metano che, a parità di calore fornito, genera nella combustione minori quantità di CO<sub>2</sub> e di particelle incombuste, con vantaggi economici e ambientali. Infatti le materie prime che vengono generalmente utilizzate nei processi di produzione di energia sono sostanze fossili finite, il cui impiego ha costi ambientali e sociali sempre meno sostenibili per il pianeta.

Il consumo di energia elettrica pro capite, è particolarmente significativo in provincia di Biella, a causa della consistente industrializzazione *energy intensive*, per contro, nella provincia di Asti si registra il valore più basso. Per poter misurare le prestazioni delle imprese si è messo a confronto l'andamento del consumo energetico con quello del valore aggiunto e si è evidenziato che il consumo di energia elettrica è aumentato più del PIL dal 1990 al 1998 con una leggera flessione solo tra il 1995 ed il 1996. Quindi a parità di ricchezza prodotta si consuma una quantità maggiore di energia.

Un elevato risparmio energetico si realizza invece con la **cogenerazione** (produzione combinata di energia elettrica e calore) e il **teleriscaldamento** che vede il Piemonte al secondo posto in Italia con 24,5 milioni di metri cubi (1998). Il teleriscaldamento fornisce calore per il riscaldamento e acqua calda a circa un quarto delle utenze urbane del comune di Torino e parte del comune di Moncalieri.

I dati del 1998 mostrano un aumento nel **trasporto** di merci su strada ed evidenziano un rapporto sbilanciato tra la quantità di merci trasportata su strada (96%) e quella su rotaia (4%). Tale rapporto è particolarmente elevato per i trasporti all'interno della regione Piemonte, mentre l'utilizzo su rotaia comincia a diventare alternativo per i trasporti oltre regione. La media europea si attesta su un valore di trasporto su rotaia del 20%.

Anche il numero di vetture circolanti è aumentato, passando da una autovettura ogni 1,70 abitanti nel 1994 a una autovettura ogni 1,63 abitanti nel 1999, con il maggior valore nella provincia di Biella (1,54 ab/autov.).

Un miglioramento si è verificato per alcuni **inquinanti dell'aria** mentre per altri la situazione risulta ancora critica. Le concentrazioni di *monossido di carbonio* sono in fase di evidente calo e tale tendenza dovrebbe proseguire anche in futuro, almeno fino alla completa sostituzione dei veicoli non catalizzati. La presenza di *biossido di azoto* non mostra un marcato segno di diminuzione anche se su base decennale nella città di Torino si è assistito ad un lieve miglioramento della situazione.

Le concentrazioni di *ozono* non presentano invece un trend netto, né in diminuzione né in aumento e anche su base decennale nella città di Torino non vi è una evidente tendenza: di fatto questo inquinante rappresenta un problema di difficile soluzione.

Si può stimare infine una tendenza alla diminuzione per il *PM10*, in analogia al comportamento delle polveri totali. Tuttavia la situazione permarrà critica nel medio termine, in relazione al rispetto dei limiti. Nella tabella sono riportati dei dati differenziati in base alla tipologia della localizzazione del sito di prelievo (urbano, traffico, rurale); particolarmente evidenti risultano le differenze per CO, NO<sub>2</sub> e PM10 tra i dati rilevati in ambiente urbano e zone di traffico rispetto a zone rurali, presentando queste ultime valori molto più contenuti; situazione inversa si evidenzia per i dati riferiti all'ozono che risultano più elevati in siti rurali.

Uno studio sugli effetti dell'**ozono** atmosferico sugli ecosistemi vegetali ha evidenziato che le stazioni che hanno denunciato i livelli maggiori sono site lontano dai centri urbani, in zone remote, in prossimità di creste o colli, non condizionate apparentemente dal traffico locale.

Per quanto riguarda il tema della **degradazione del suolo**, l'area occupata da urbanizzazione e infrastrutture si attesta sul 6,3% della superficie totale con il valore più elevato in provincia di Novara (11%) e più basso in provincia di Cuneo (4,7%). La situazione piemontese sui **siti contaminati**, al 2000, è rappresentata da 70 siti contaminati a fronte di 75 siti già bonificati. La suddivisione a livello provinciale, che fornisce un quadro delle aree che necessitano di interventi di risanamento del suolo e/o delle acque, evidenzia come le province di Alessandria e Torino posseggano il più elevato numero di siti bonificati così come più elevato è anche il numero di siti contaminati, a conferma del loro retaggio industriale. La provincia di Alessandria, assieme a quelle di Asti, Biella, denota una risposta positiva al problema della contaminazione puntuale del territorio, come indicato dal rapporto numerico *siti bonifica-*



ti/siti totali contaminati. Una stima dei costi da sostenere per bonifiche a breve termine si assesta sui 100 Miliardi di Lire.

Le aree **soggette a dissesto** nelle province di Alessandria e Vercelli presentano il maggior rischio in relazione alle aree inondate/inondabili, rispettivamente con il 11,9 e il 12,02% sul totale della superficie, mentre per le frane quiescenti le aree soggette a dissesto si localizzano principalmente nelle province di Cuneo, Alessandria e Torino.

L'agricoltura utilizza come fattori produttivi i fertilizzanti e i fitofarmaci, potenzialmente inquinanti per il suolo e le acque. Entrambi questi fattori hanno subito un incremento negli ultimi anni. I **fertilizzanti**, complessivamente  $N + PO_2 + K_2O$ , sono utilizzati mediamente in Piemonte per 204 kg/ha SAU con una punta massima nella provincia di Torino di 287 kg/ha SAU. Inoltre, utilizzando i dati del modello ELBA realizzato dalla Facoltà di Agraria di Bologna, si nota come nelle province a prevalente produzione zootecnica (Cuneo) l'apporto di azoto di origine organica sia maggiore di quello di origine inorganica e come il surplus d'azoto sia molto elevato. La provincia di Asti presenta invece elevati apporti d'azoto di origine inorganica in relazione a quello d'origine organica ed anche in questo caso si rileva un considerevole surplus d'azoto. Per i **fitofarmaci** l'utilizzo si situa mediamente sui 16 kg ad ettaro di SAU con una punta massima di 27 kg/ha SAU nella provincia viticola di Asti. Confrontando i dati relativi agli anni 1996 e 1997 dei principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari (come somma di fungicidi, insetticidi, erbicidi) rispetto alla produzione agricola (PLV in miliardi di lire), si nota che ad un aumento nell'utilizzo di fitofarmaci fa riscontro una diminuzione della produzione lorda vendibile, denotando un consumo di fitofarmaci ancora elevato e un aumento di impiego per unità di superficie.

La consistenza del **patrimonio zootecnico** in Piemonte, con forte impatto sulle falde, si evidenzia principalmente in provincia di Cuneo (3,3 bovini+suini/ha SAU), dove è considerevole la presenza dei suini seguita dai bovini e in provincia di Torino (1,5 bovini +suini/ha SAU) con prevalenza dei bovini sui suini.

Per quanto riguarda l'**agricoltura biologica**, i dati piemontesi (2779 aziende, concentrate per il 70% in provincia di Cuneo) si attestano al di sotto della media italiana in quanto il Piemonte, come le altre regioni della pianura Padana, presenta un'agricoltura intensiva per vocazione territoriale e climatica.

Il Piemonte è una regione con un notevole patrimonio forestale, un quarto della sua superficie complessiva (2,5 milioni di ettari) è occupato da boschi (663.364 ettari). La **superficie totale percorsa dal fuoco** (boscata+non boscata) presenta dati allarmanti con una media per il 2000 di 6.717 ettari di cui il 50% circa nella sola provincia di Torino, mentre la provincia di Biella ha registrato la maggiore superficie boscata interessata dagli incendi (1.344 ettari).

Occorre evidenziare però che si è registrata una riduzione nel numero di incendi e della superficie boscata percorsa dal fuoco, mentre è aumentata la superficie totale interessata dagli eventi.

Un quadro complessivo delle estensioni del **territorio tutelato** (in particolare di quelle in cui altimetrie e fasce riparie o fluviali delimitano ambiti di pregio e crucialità sia ecosistemica che paesaggistica) evidenzia una maggiore estensione nelle province di Cuneo e di Torino, rispettivamente con 3.497 e 4.239 ettari.

**La qualità delle acque superficiali** viene valutata da una rete di monitoraggio che comprende 204 punti riferiti a corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs.152/99 e a corsi d'acqua ritenuti importanti dalla Regione.

Complessivamente, nel corso dell'anno 2000, sono stati effettuati 2308 campionamenti per le analisi chimiche e microbiologiche e 394 misure di IBE (Indice Biotico Estesio).

Una valutazione di sintesi dei dati ottenuti permette di evidenziare che circa il 39% dei punti della rete presentano uno stato ambientale buono o elevato, il 45% uno stato sufficiente e il restante 16% uno stato scadente o pessimo. La situazione appare abbastanza diversificata; alcuni fiumi come il Toce ed il Ticino presentano in tutti i loro punti di prelievo uno stato ambientale buono, il Po detiene per il 50% dei punti campionati un stato ambientale sufficiente, mentre per gli altri punti lo stato ambientale spazia tra elevato e pessimo.

**La qualità delle acque sotterranee** è stata valutata nell'ambito dei progetti PRISMAS, PRISMAS II e TANARO. La rete di monitoraggio è costituita da circa 700 pozzi, sui quali sono già state condotte, tra il 1999 ed il 2000, quattro campagne di tipo quantitativo e tre di tipo qualitativo, con prelievo ed analisi di oltre 1.800 campioni.

I dati relativi alla campagna di monitoraggio condotta nell'inverno 1999-2000 dimostrano che circa il



40% dei 579 pozzi analizzati si collocano nelle classi di qualità più elevata (1 e 2); una quota analoga ricade invece nelle classi 3 e 4, con stato di compromissione più o meno accentuato; il rimanente 20% è stato collocato nella classe 4-0, che indica la presenza di sostanze, in genere ferro e manganese, in quantità superiori ai limiti, ma per cause molto probabilmente naturali.

Per quanto riguarda l'**affluenza turistica**, a valori comparabili di presenze annuali possono corrispondere valori molto diversi di pressione, in particolare per la concentrazione spazio temporale del fenomeno. Ad esempio il comune di Sestriere registra, nei primi 3 mesi dell'anno, in coincidenza con il massimo della stagione sciistica, un numero di presenze turistiche pari al 186% delle presenze dei residenti. A livello provinciale l'indicatore esprime livelli più elevati in provincia di Verbania con un rapporto di 14,7 (presenze/residenti) in confronto ad una media regionale di 1,9 (presenze/residenti). Un capitolo aperto è la possibilità di recuperare la risorsa turismo in relazione alla capacità di carico del territorio. Un momento di sperimentazione di questa strategia sarà la preparazione delle Olimpiadi 2006.

In Regione Piemonte esistono 174 **industrie a rischio di incidente rilevante** (al 31 dicembre 2000) di cui 51 in provincia di Torino e 46 in provincia di Novara. I comparti produttivi e merceologici sono piuttosto diversificati, quelli più numerosi riguardano i trattamenti galvanici (24%) e deposito oli minerali (18%). Tale indicatore è sia una pressione che una risposta in quanto le aziende identificate devono attenersi a specifiche procedure e sistemi di gestione del rischio.

Una risposta volontaria alle domande di sostenibilità da parte delle istituzioni e dell'opinione pubblica è costituita dall'adesione delle imprese a sistemi di gestione ambientale, che contribuiscono al miglioramento dell'immagine dell'azienda e ad una migliore efficienza economica e ambientale del processo produttivo. I due strumenti per aderire ad un sistema di ecogestione sono rappresentati dal regolamento CEE EMAS e dalla norma ISO 14001; attualmente le aziende certificate in Piemonte sono circa 85, la maggior parte delle quali concentrate nella Provincia di Torino (75%) e nel settore automotive (35% del totale). Da segnalare che solo una azienda piemontese ha ottenuto recentemente l'etichetta ecologica di prodotto (Ecolabel per le calzature).

Ai sensi del D.L. n° 461/'96 sono state istituite a livello nazionale **le aree critiche** ad elevata concentrazione di attività industriale; per il Piemonte rientrano in tale classificazione l'area della Valle Bormida (Alessandria, Asti, Cuneo), a causa dell'inquinamento di un lungo tratto fluviale, l'area di Novara-Treccate, per la considerevole presenza dell'industria chimica e petrolifera, e l'area di Casale Monferrato, per l'inquinamento da amianto.

L'Area di Epidemiologia Ambientale dell'ARPA ha aggiornato le analisi spaziali nella Valle Bormida estendendole ai dati di mortalità 1990-'94 e analizzando un insieme di cause di morte secondo la loro distribuzione nell'ambito della Valle. In particolare i rischi di mortalità sono stati calcolati ripartendoli lungo il percorso linearizzato del fiume. I risultati di questa analisi evidenziano, nel tratto compreso tra Millesimo e Monesiglio, un lieve eccesso di mortalità per tutte le cause e per alcune cause specifiche.

**L'inquinamento acustico** costituisce oggi uno dei principali problemi ambientali avvertiti dalla popolazione residente nelle grandi aree metropolitane.

La classificazione acustica costituisce l'operazione preliminare per garantire l'applicazione dell'impianto legislativo e corrisponde all'assegnazione di valori limite per l'inquinamento acustico alle diverse parti del territorio comunale. In Piemonte il numero dei comuni in cui è presente la zonizzazione acustica coinvolge una popolazione complessiva del 5,2% (Italia 11,2%). Le province con la maggiore popolazione presente in comuni sottoposti a zonizzazione acustica sono Biella (25,7%) e Novara (19,9%).

Il fenomeno **dell'inquinamento da campi elettromagnetici** è oggi particolarmente importante per due motivi: l'uno è l'effettivo aumento delle fonti di tale forma di inquinamento, in particolare con la crescita del sistema delle teleradiocomunicazioni (ripetitori radiotelevisivi, stazioni radiobase per la telefonia cellulare, diffusione sempre maggiore dei telefoni mobili), l'altro è legato alla maggiore sensibilità al problema da parte degli organi di informazione e del pubblico, da collegarsi anche alla pubblicazione di studi scientifici, effettuati nell'arco degli ultimi 20 anni, su eventuali effetti a lungo termine sulla salute. La densità di impianti per telecomunicazione in Piemonte è mediamente di 0,14 impianti per km<sup>2</sup>, con un massimo in provincia di Torino con 0,22/km<sup>2</sup>.

In Piemonte nel 1999 sono stati prodotti circa due milioni di tonnellate di **rifiuti urbani**, dei quali il 54%



in provincia di Torino, con una crescita annua intorno al 2%.

Nel 1999 la produzione pro capite si attesta, a livello regionale, intorno a 465 kg/(abit\*anno), valore simile a quello della media italiana.

Coefficienti produttivi superiori al valore medio regionale sono stati evidenziati ad Alessandria (512 kg/abit\*anno) e a Torino (483 kg/abit\*anno).

Il Piemonte si situa al 5° posto nella produzione italiana di **rifiuti speciali** con quasi 4 milioni di tonnellate, dopo Lombardia, Veneto, Emilia Romagna e Toscana.

Dei rifiuti speciali totali, 370.427 tonnellate risultano costituite da rifiuti pericolosi, pari al 9,7%. Il 52% dei rifiuti speciali totali è prodotto in provincia di Torino, dove si rileva anche il 61% dei rifiuti speciali pericolosi.

Per quanto riguarda le altre province la maggior inci-

denza di rifiuti pericolosi si riscontra a Novara con il 9,5 %, mentre l'incidenza minima si ha a Biella, con un valore di 1,3%, che però smaltisce il 53% dei rifiuti speciali non pericolosi prodotti.

Rispetto ai primi anni '90 in cui la **raccolta differenziata** muoveva i primi passi, si constata un aumento considerevole dei rifiuti raccolti separatamente. Nel 1999 la raccolta differenziata in Piemonte ammonta infatti all'14,8% del rifiuto prodotto, per un totale di 294.365 t, a fronte del 3,7% del 1995 e dell'1,7 del 1991.

La raccolta differenziata appare, quindi, ormai affermata su tutto il territorio regionale, sebbene solo le Province di Novara e Verbania superino nettamente l'obiettivo minimo del 15%, fissato dalla normativa nazionale per il 1999, raggiungendo rispettivamente il 25,8% e 20,4%.



Indicatori di pressione in Piemonte per Provincia

Fonte	Anno	Tematiche ambientali	Pressioni	AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	Piemonte	Trend	
Ministero Industria	1999	Cambiamenti climatici acidificazione ozono troposferico ossidanti fotochimici	Vendite principali prodotti petroliferi, (Benzine, gasolio, GPL, olio) t/a*1000	710	255	140	717	512	2.267	92	243	4.937	↗	
ENEL, ISTAT	1999		Consumo di energia elettrica pro capite (KWh/abitanti)	5.857	4.062	8.016	6.589	6.419	4.992	5.939	5.403	5.649	↗	
SNAM	1997		Consumo di gas naturale (ML di m3)	650	202	207	685	514	2.799	200	693	5.951	↗	
CNT	1998		Traffico merci su strada rispetto a quello su rotaia									96%	↔	
Piemonte in Cifre	1999		Tasso di motorizzazione (abitanti/autovetture)	1,72	1,73	1,54	1,66	1,67	1,66	1,78	1,66	1,63	↗	
ISTAT	1999		Densità popolazione (ab/kmq)	121	139	208	81	256	324	71	87	169	↗	
Regione Piemonte	1998		Area occupata da reti di comunicazione e urbanizzata (% rispetto alla sup. totale)	7,4	10,3	10,3	4,7	11,1	10,0	5,1	5,9	6,3	↗	
ISTAT	1999		Uso fertilizzanti (kg/haSAU) - N+P2O5+K2O	210	137	79	117	123	287	35	237	204	↗	
INEA	1999		Uso fitofarmaci (kg/haSAU) - fungicidi+diserbanti+insetticidi+altri	21	27	7	15	8	6	2	12	16	↗	
ISTAT	1990	Degradazione suolo	Macchine agricole pesanti (n ad ettaro x 100)	19,44	31,37	*	25,45	16,24	31,88	°	12,98	22,93		
INEA	1999		Capi bestiame, bovini+suini (n°/haSAU)	0,4	0,7	0,9	3,3	1,1	1,5	0,8	0,2	1,5	↗	
Union Camere	2000		Numero di cave	66	30	29	176	32	95	75	31	534	↗	
Corpo Forestale dello Stato	2000		Superficie totale (boscata+ non boscata) percorsa dal fuoco (ha)	271	26	2.201	840	129	3.064	94	92	6.717	↗	
Regione Piemonte	1990		Superficie soggetta a dissesto (frane e alluvioni) (% rispetto alla sup. totale)	17	9	7	9	9	11	4	13	11	↔	
ARPA	1999		Numero siti inquinati (effettivamente e potenzialmente)	22	7	8	15	16	52	8	9	137	↓	
Regione Piemonte	1999	Acque	Popolazione non servita da infrastrutture fognarie									11%	↓	
Regione Piemonte	1999		Impianti di captazione, volumi captati (milioni di mc/a)										569	↗
INEA	1999		Uso fitofarmaci (kg/haSAU) - fungicidi+diserbanti+insetticidi+altri	21	27	7	15	8	6	2	12	16	↗	
Regione Piemonte	1999		Affluenza turistica rispetto alla popolazione (presenze/residenti)	0,52	0,62	1,14	1,84	2,56	1,41	14,7	1,11	1,9	↗	
ARPA	2000	Rischio tecnologico e naturale	Aziende a rischio di incidente rilevante (n totale)	25	5	4	21	46	51	10	12	174	↔	
ARPA	1999		Incidenti industriali o nei trasporti con impatto ambientale (n)	8	1	3	4	4	9	1	3	33	↔	
ARPA-Ministero comunicazioni	2000		Densità di impianti per teleradiocomunicazioni (n*km2)	0,10	0,12	0,18	0,10	0,11	0,22	0,15	0,08	0,14	↗	
ARPA	2000		Potenza complessiva dei siti con impianti per teleradiocomunicazioni (Watt)	24.322	15.367	14.272	32.533	8.020	80.825	26.950	8.072	200.161	↗	
Regione Piemonte	1999	Rifiuti	Rifiuti urbani lordi (kg/ab anno)	512	410	429	406	457	483	455	443	465	↗	
Regione Piemonte	1999		Rifiuti urbani smaltiti in discarica (% sul totale)	9	0	6	12	6	65	1	1	100	↓	
ARPA	1998		Produzione rifiuti speciali totali (t/anno/1000)	291	109	196	415	297	1.998	172	387	3.864	↗	
ARPA	1998		Produzione rifiuti speciali pericolosi (t/a/1000)	31	6	5	20	35	226	18	30	370	↗	
ARPA	1998		Rifiuti speciali non pericolosi smaltiti in discarica (% sul totale)	15	0	53	7	2	23	0	0	100	↗	

\* il dato di Biella è compreso in quello di Vercelli

° il dato di Verbania è compreso in quello di Novara



Indicatori di stato e risposta per il tema inquinamento dell'aria

Fonte	Anno	Indicatore di STATO	Tipo sito	AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	Piemonte	Trend
ARPA	2000	CO – superamenti media mobile 8 ore (n)	U			0		0	0	0		0	↔
			T	0	7	0			5			12	
			R				0		0			0	
ARPA	2000	CO – massima media mobile 8 ore (mg/mc)	U			4,2		5,6	5,9	6,6			↔
			T	4,5	14,5	9,4			8,5				
			R				1,7		1,4				
ARPA	2000	NO <sub>2</sub> – superamenti limite orario (n)	U			0		1	8			9	⇒
			T	20	56	0			38			114	
			R				0	1	2			3	
ARPA	2000	NO <sub>2</sub> – media annua (mcg/mc)	U			25		21	50				⇒
			T	36	66	42			67				
			R				15	22	28				
ARPA	2000	O <sub>3</sub> – superamenti limite orario (n)	U	3		38			94			135	⇒
			R				19	2	146	1		168	
ARPA	2000	O <sub>3</sub> – superamenti limite giornaliero protezione vegetazione (n)	U	48		122			103			273	⇒
			R				76	37	188	30		331	
ARPA	2000	PM10 – media annua (mcg/mc)	U			26		63					⇒
			T						77				
ARPA	2000	PM10 - superamenti limite giornaliero (n)	U			15						15	⇒
			T						239			239	
ARPA	2000	PTS – media annua (mcg/mc)	U						86				↔
			T	32	51				117				
ARPA	2000	Benzene – media annua (mcg/mc)	U			2,3							↔
			T			3,1			7,8				

Fonte	Anno	Indicatore di RISPOSTA	Tipo sito	AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	Piemonte	Trend
Provincia ARPA	2000	Stazioni fisse di monitoraggio (*)	U	5		3		7	11	2		55	⇒
			T	3	1	1			13				
			R			1	1	2	4	1			
Provincia ARPA	2000	Siti di monitoraggio con mezzo mobile (*)	U				3	1	1			30	⇒
			T	6		1		1	9	3	1		
			R			1		3					

U = stazione di tipo urbano      T = stazione di tipo traffico veicolare      R = stazione di tipo rurale  
 (\*) riferiti al monitoraggio strumentale degli inquinanti atmosferici  
 CO = monossido di carbonio      NO<sub>2</sub> = biossido di azoto      O<sub>3</sub> = ozono      PM10 = polveri respirabili (< 10 μ)      PTS = polveri totali sospese



Indicatori di risposta in Piemonte per Provincia

Fonte	Anno	Risposta	AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	Piemonte	Trend
Ministero Beni Culturali e Ambientali	1998	Superficie vincolata da legge (1497/1939 e 431/1985) in km2	1.351	446	*	3.497	2.292	4.239	°	1.600	13.425	
ARPA	2000	Degradazione suolo Siti bonificati rispetto al totale contaminati (potenzialmente o effettivamente) %	49	46	43	40	30	28	0	36	35	↗
Regione Piemonte	1999	Aziende con agricoltura biologica certificata (n)	138	67	95	1.950	88	221	150	70	2779	↗
ARPA	2000	Pareri rilasciati per impianti di teleradiocomunicazioni (n)	57	29	25	111	47	479	30	42	820	↗
Ass. Ag21 Italia	2000	Enti locali aderenti ad Agenda 21 (n)	1	0	3	0	1	38	0	1	44	↗
Regione Piemonte	1999	Ambiente urbano Comuni con RD superiore al 15% (% sul tot)	24	18	37	16	85	15	64	3	25	↗
Regione Piemonte	2000	Rifiuti trattati negli impianti di compostaggio (t/a)	95.032		1.995	88.779	61.891	47.183	1.331	350	296.561	↗
SINCERT/ANPA	2000	Diffusione di EMAS/ISO 14001 (n° aziende)	4	3	2	2	7	64	2	1	85	↗
ANPA	2000	Aziende con Ecolabel (n)	0	0	0	0	1		0	0	1	↗
ARPA	2000	Industria Accordi volontari per promuovere l'ecogestione (n)	0	1	0	1	1	1	0	1	5	↗
ARPA	2000	Procedura di VIA nazionale e regionale (n)	22	11	5	53	59	40		14	204	↗

\* il dato di Biella è compreso in quello di Vercelli

° il dato di Verbania è compreso in quello di Novara