

# 20 Procedure di valutazione ambientale

- Valutazione di Impatto Ambientale
- Valutazione di Incidenza
- Valutazione Ambientale Strategica
- Banca dati indicatori ambientali





Francesca Cattai  
Giovanni Chiaretta  
Gianmario Nava  
Arpa Piemonte

## 20.1 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Per quanto riguarda le pratiche di Valutazione di Impatto Ambientale, dai dati ricavati dal Sistema Informativo Regionale SIVIA si osserva che nel 2007 la fase di verifica, dopo una diminuzione significativa riscontrata nel 2006, è tornata su valori prossimi a quelli del 2005 per un nuovo incremento di circa il 13%. Si conferma invece la tendenza all'aumento della fase di specificazione, che da 4 procedure effettuate nel 2006 è passata a 7 nel 2007. La fase di valutazione ha invece subito una leggera inflessione dovuta a 4 procedure attivate in meno, ciononostante si osserva che nel corso degli anni il numero si è stabilizzato su un valore considerevole.

I suddetti trend si possono osservare nella **figura 20.1**, in cui si riporta l'andamento temporale delle fasi di VIA a partire dal 1989, anno in cui sono iniziate le prime valutazioni di impatto ambientale di competenza dello stato. A partire dal 1999 il netto aumento delle procedure di valutazione e la comparsa delle fasi di verifica e specificazione è giustificato dall'entrata in vigore della LR 40/98 e dunque dall'attivazione delle procedure di competenza regionale e provinciale.

Nel periodo compreso tra il 1989 e il 2007 sono state attivate 2.517 procedure di VIA di cui 66 di competenza nazionale, 723 di competenza regionale, 1.728 di competenza provinciale.

Nella **figura 20.2** vengono riportate le ripartizioni di competenza territoriale e amministrativa.

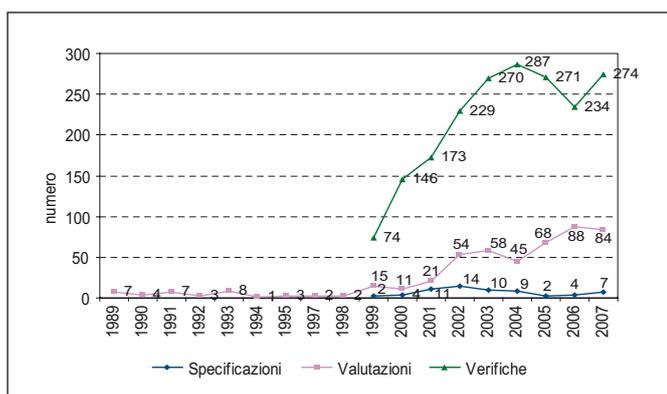
Le tabelle 20.1 e 20.2 mostrano in particolare i numeri relativi alle procedure delle fasi di verifica e valutazione di competenza regionale e provinciale nel periodo compreso tra il 1999 e il 2007.

**Tabella 20.1 - Procedure di Verifica concluse per Provincia e Regione - anni 1999-2007**

Fase di verifica										
Autorità Competente	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Totale
Provincia di Asti	1			3	3		1	4	2	14
Provincia di Alessandria	3	4	6	3	6	5	5	8	18	58
Provincia di Biella		1	7	2	3	3	3	5	7	31
Provincia di Cuneo	13	24	28	69	89	100	67	69	102	561
Provincia di Novara	1	2	2	5	7	4	5	10	n.d.	36
Provincia di Torino	6	15	60	56	36	47	35	29	44	328
Provincia di Verbania	1	6	21	34	34	29	49	38	31	243
Provincia di Vercelli	1	2	4	4	8	9	2	5	9	44
Regione Piemonte	48	92	45	53	84	90	104	66	61	643
Totale complessivo	74	146	173	229	270	287	271	234	274	1.958

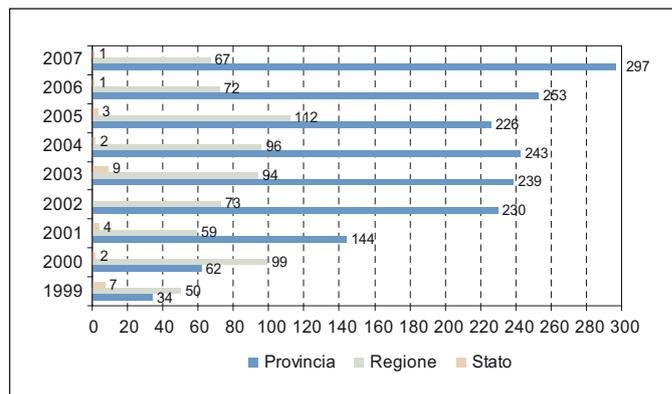
Fonte: Regione Piemonte, banca dati SIVIA

**Figura 20.1 - Andamento temporale delle fasi di avvio procedura - anni 1989-2007**



Fonte: Regione Piemonte, banca dati SIVIA

**Figura 20.2 - Distribuzione delle fasi di avvio procedura per ciascuna competenza amministrativa - anni 1999-2007**



Fonte: Regione Piemonte, banca dati SIVIA

**Tabella 20.2 - Procedure di Valutazione concluse per Provincia e Regione - anni 1999-2007**

Autorità Competente	Fase di valutazione									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Totale
Provincia di Asti				3	3	2	3	6	5	22
Provincia di Alessandria	1	2	3	8	10	5	8	15	12	64
Provincia di Biella	3						1	6	2	12
Provincia di Cuneo		3	4	10	13	12	13	20	27	102
Provincia di Novara	1	1	3	12	5	7	8	8	6	51
Provincia di Torino	2	1	5	13	16	15	18	16	21	107
Provincia di Verbania				6	4	1	4	5	6	26
Provincia di Vercelli	1	1	1	2	2	4	4	9	5	29
Regione Piemonte	2	5	12	14	6	6	8	6	6	65
Totale complessivo	10	13	28	68	59	52	67	91	90	478

Fonte: Regione Piemonte, banca dati SIVA

Il numero delle procedure concluse (al 31/12/2007) di competenza regionale e provinciale sono in totale 2.188, di cui ne sono state portate a termine con parere positivo, e dunque compatibili, 1.464.

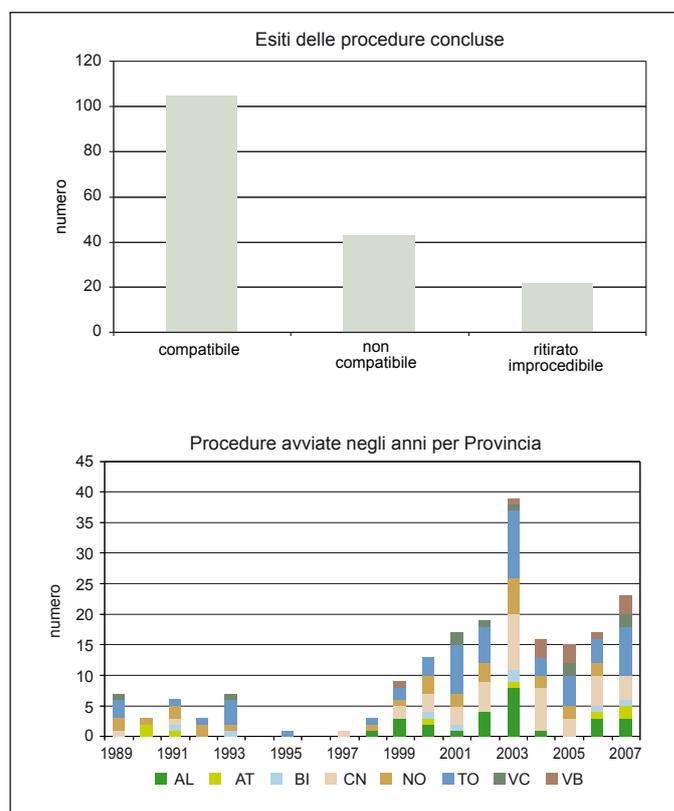
Il maggior numero di procedure attivate nel periodo compreso tra il 1999 e il 2007 per la fase di valutazione di competenza regionale ha riguardato le attività di coltivazione degli idrocarburi e delle risorse geotermiche e le cave e torbiere. Queste ultime risultano anche la principale tipologia assoggettata alla fase di valutazione provinciale, seguite dagli impianti di smaltimento rifiuti. La tipologia di impianti per l'allevamento intensivo di pollame o di suini interessa prevalentemente la provincia di Cuneo.

Tra le tipologie sottoposte a fase di verifica regionale si osserva invece un gran numero di procedure relative ad opere di sistemazione idraulica, centri commerciali e cave di prestito. Per le tipologie di competenza provinciale merita segnalare l'elevato numero di procedure di verifica per gli impianti per la produzione di energia idroelettrica, gli allevamenti intensivi (prevalentemente concentrati in provincia di Cuneo), le cave e torbiere e i progetti di infrastruttura viaria.

Sono presenti, inoltre, due opere (bob, slittino e skeleton e trampolino per il salto con gli sci) inserite nel Programma degli interventi per la realizzazione dei XX Giochi Olimpici Invernali Torino 2006 che, pur non comprese tra gli allegati della LR 40/98, furono sottoposte a fase di valutazione regionale in quanto stabilito dalla procedura di VAS a cui era stato sottoposto l'intero Programma.

Nella **figura 20.3** è rappresentata la distribuzione delle procedure di VIA di opere che hanno ripercussioni sulla qualità dell'aria. Si nota un *trend* crescente a partire dal 1996 al 2003, anno in cui sono state avviate 39 procedure in prevalenza sui territori delle province di Torino, Alessandria, Cuneo e Novara e una lieve diminuzione tra il 2004 e il 2007. Occorre evidenziare un incremento negli anni delle procedure di competenza provinciale e una considerevole diminuzione di quelle di competenza statale.

Nella **figura 20.4** sono riportate le procedure di VIA di opere che hanno ripercussioni negative sulla qualità e quantità dell'acqua. A partire dal 1999, cioè da quando in Regione Piemonte si è iniziato ad applicare la LR 40/98, si osserva un aumento significativo delle procedure, prevalentemente di competenza provinciale, in particolare sui territori delle province di Cuneo, Torino e Verbania.

**Figura 20.3 - Procedure VIA di opere che impattano sulla matrice aria - anni 1989-2007**

Fonte: Regione Piemonte, banca dati SIVA

Figura 20.4 - Procedure VIA di opere che impattano sulla matrice acqua - anni 1989-2007

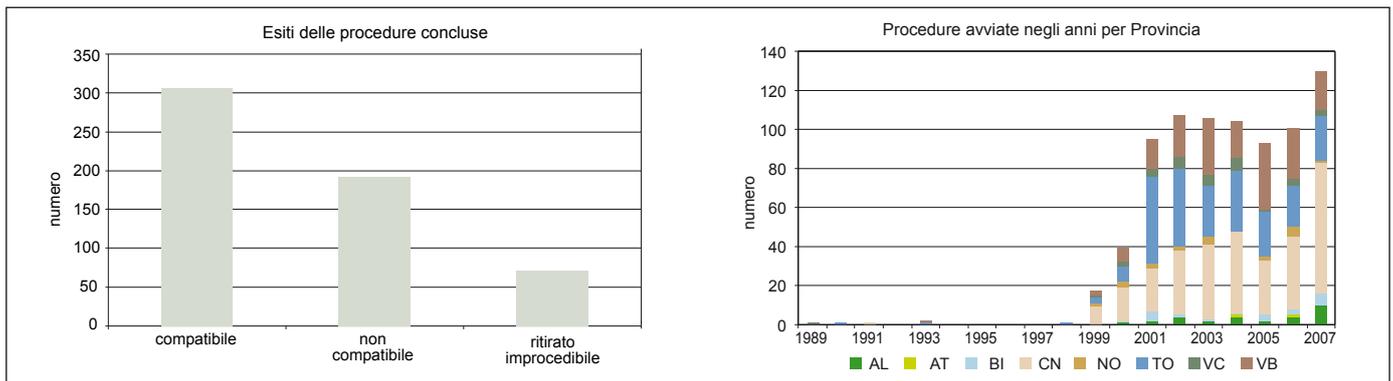
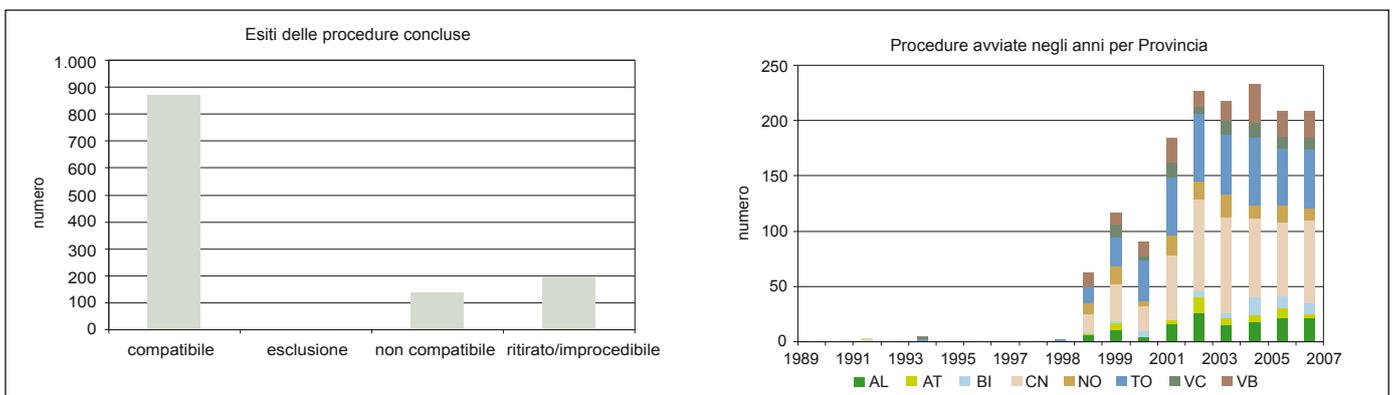


Figura 20.5 - Procedure VIA di opere che impattano sulla matrice suolo - anni 1989-2007



Fonte: Regione Piemonte, banca dati SIVIA

Nella figura 20.5 è rappresentata invece la distribuzione delle procedure di VIA di opere che hanno ripercussioni sull'utilizzo del suolo in termini di occupazione. Anche in questo caso, dal 1999 sono progressivamente aumentate le procedure di competenza prevalentemente provinciale in particolare nei territori della provincia di Cuneo e di Torino.

### Box 1 - Normativa in materia di VIA, VAS e IPPC: il DLgs 152/06 e il DLgs 4/08

Francesca Cattai e Luciano Crua - Arpa Piemonte

Dal 29 aprile 2006, data di entrata in vigore del DLgs 152/06 recante "Norme in materia ambientale", la normativa nazionale sulla tutela dell'ambiente ha subito una profonda trasformazione. Il Testo unico ha infatti riscritto le norme in materia di valutazione ambientale, difesa del suolo, tutela delle acque, gestione dei rifiuti, riduzione dell'inquinamento atmosferico e risarcimento dei danni ambientali, abrogando la maggior parte dei previgenti provvedimenti di settore.

La Parte II di detto decreto, dedicata al

coordinamento e integrazione delle procedure di VAS, VIA e IPPC, è entrata in vigore successivamente in data 31/07/07, dopo essere stata prorogata prima dal DL 173/06 e poi dal DL 300/06.

La nuova disciplina in materia di valutazione ambientale però, risultando incoerente con le disposizioni comunitarie in vigore, è stata oggetto di revisione nell'ambito di un lungo iter di confronto tecnico tra il Comitato ministeriale di studio, appositamente istituito, e i rappresentanti di un gruppo ristretto di cinque Regioni, tra cui il Piemonte.

Tale processo di revisione ha portato all'emanazione del DLgs 4/08 "Ulteriori disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale" che - oltre a sostituire integralmente la Parte II del precedente

DLgs 152/06 (inerente le procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC), unitamente ai relativi allegati tra cui gli elenchi dei progetti sottoposti alle procedure di VIA di competenza statale e regionale) - ha modificato sotto molti aspetti anche la Parte I (Disposizioni comuni e principi generali), la Parte III (Acque) e la Parte IV (rifiuti e bonifiche).

L'articolato e gli allegati della Parte II sono stati così riformulati in coerenza con la normativa comunitaria; in particolare il nuovo decreto correttivo:

- per quanto riguarda la valutazione di opere e interventi, recepisce a livello nazionale le Direttive comunitarie 337/85/CEE, 11/97/CE e la più recente 2003/35/CE

## Osservatori ambientali

Come negli anni precedenti anche nel corso del 2007 sono proseguite le attività di supporto tecnico e segreteria agli osservatori ambientali sui lavori per la realizzazione della ferrovia e l'ampliamento della autostrada TO-MI. In particolare l'attività ha riguardato l'esame dei dati di monitoraggio ambientale e la qualità dei progetti e dei lavori di ripristino ambientale.

## 20.2 VALUTAZIONE DI INCIDENZA

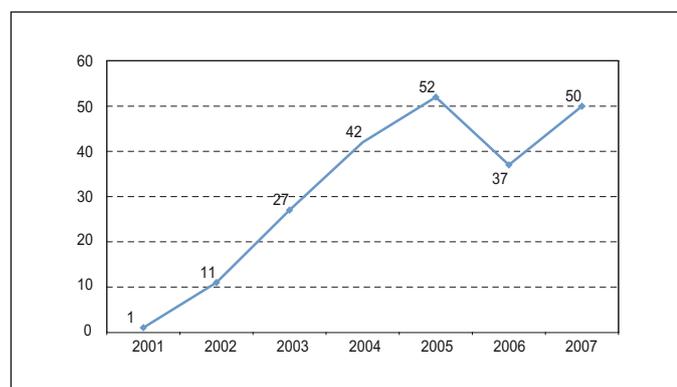
Dopo un lieve calo dello scorso anno, per il 2007 il bilancio delle attività inerenti le procedure di Valutazione di Incidenza (VI), attivate ai sensi del DPR 357/97, denota un aumento, in linea al numero del 2005, come peraltro previsto lo scorso anno anche in ragione dei nuovi ampliamenti di alcune ZPS già esistenti a partire da febbraio 2007 (cfr. cap. 20.2 del Rapporto Stato Ambiente, anno 2006).

Nel periodo compreso tra il 2001 e il 31/12/2007 sono state attivate complessivamente 220 procedure di VI (di cui 141 associate alla procedura di VIA ai sensi LR 40/98).

Nelle figure 20.6 e 20.7 vengono riportati l'andamento temporale e le distribuzioni delle competenze ammi-

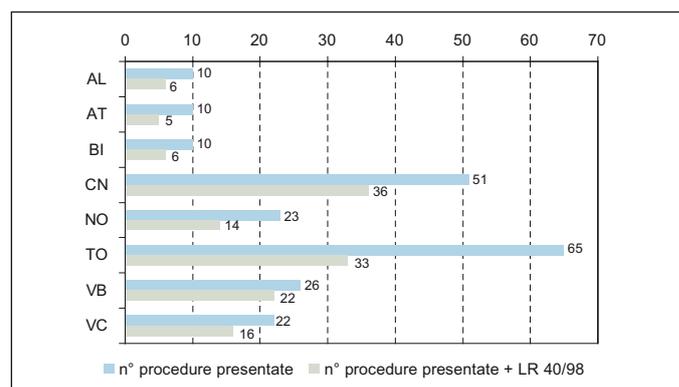
Francesca Cattai  
Giovanni Chiaretta  
Davide Vietti  
Arpa Piemonte

**Figura 20.6 - Andamento dell'avvio delle procedure di Valutazione di Incidenza - anni 2001-2007**



Fonte: Arpa Piemonte

**Figura 20.7 - Confronto procedure totali attivate e procedure con contestuale VIA ai sensi della LR 40/98 - anni 2001-2007**



Fonte: Arpa Piemonte

(in recepimento delle quali erano state emanate le ormai consolidate leggi regionali vigenti in materia, tra le quali la LR 40/98 del Piemonte)

- per quanto riguarda la valutazione di piani e programmi, su cui la normativa nazionale è stata fino a quel momento inadempiente, ha recepito la Direttiva 2001/42/CE.

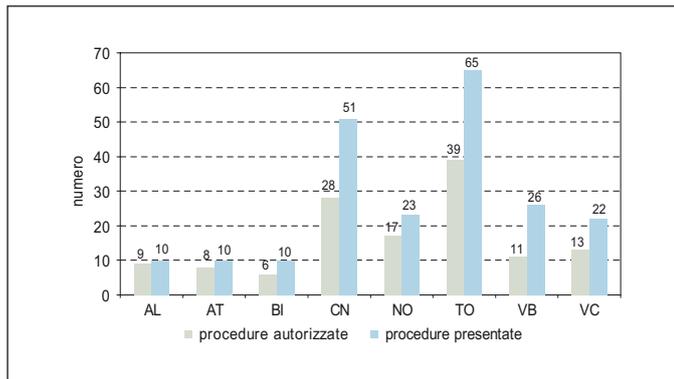
### Ricadute normative a livello regionale

La Regione Piemonte con la LR 40/98 ha anticipato di molti anni il recepimento a livello nazionale delle Direttive comunitarie in materia di VIA, conseguentemente, l'articolato della legge regionale risulta coerente e compatibile con le nuove disposizioni statali anche nei loro aspetti più innovativi e i relativi allegati necessitano soltanto di parziali modifiche e integrazioni per corri-

spondere pienamente a quanto previsto dal Decreto correttivo. La Regione provvederà ad armonizzare in primo luogo gli allegati A1, A2, B1, B2, B3, D, E ed F della legge regionale sulla base delle indicazioni del DLgs 152/06 come modificato dal DLgs 4/08, con un provvedimento del Consiglio regionale così come previsto dall'articolo 23, comma 7 della medesima legge regionale. Successivamente, adeguerà al nuovo correttivo anche l'articolato della legge regionale in materia di VIA, ma fino ad allora l'attuale LR 40/98 sarà pienamente in vigore in tutte le sue parti.

Per quanto riguarda la VAS, la LR 40/98 prevedeva già la valutazione della "compatibilità ambientale di piani e programmi". Essendo tale norma anticipatrice rispetto

alla direttiva europea, ha al suo interno alcune carenze rispetto al DLgs 152/06. Per rendere conforme alla disciplina nazionale la legislazione regionale, e in attesa di una modifica alla LR 40/98, nel giugno di quest'anno è stata pubblicata sul BUR n° 24 del 12/06/2008, la Deliberazione della Giunta Regionale 9 giugno 2008, n° 12-8931: DLgs 152/06 e s.m.i. "Norme in materia ambientale". Primi indirizzi operativi per l'applicazione delle procedure in materia di Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi. Con tale DGR la Regione Piemonte colma le mancanze della LR 40/98 e chiarisce quali devono essere gli iter per l'applicazione della VAS, sia a livello generale per tutti i piani e programmi sia in particolare per la pianificazione urbanistica a livello comunale.

**Figura 20.8 - Procedure totali presentate e confronto con le procedure autorizzate - anni 2001-2007**

Fonte: Arpa Piemonte

**Tabella 20.4 - Procedure di VI contestuali a procedura di VIA presentate e autorizzate - anni 2001-2007**

Province	Procedure presentate + LR 40/98	Procedure autorizzate + LR 40/98
AL	6	5
AT	5	4
BI	6	3
BI, VC	1	
CN	36	17
NO	14	10
TO	33	17
VB	22	8
VC	16	10
VB, VC	1	1
VB, VC, BI	1	1
Totale	141	76

Fonte: Arpa Piemonte

**Tabella 20.3 - Procedure di VI presentate e autorizzate - anni 2001-2007**

Province	Procedure presentate	Procedure autorizzate
AL	10	9
AT	10	8
BI	10	6
BI, VC	1	
CN	51	28
NO	23	17
TO	65	39
VB	26	11
VC	22	13
VB, VC	1	1
VB, VC, BI	1	1
Totale	220	133

Fonte: Arpa Piemonte

**Tabella 20.5 - Procedure VI sottoposte a iter di Valutazione presentate e autorizzate organizzate per anno**

Anno	Procedure presentate	Procedure autorizzate
2001	1	
2002	11	8
2003	27	20
2004	42	26
2005	52	31
2006	37	27
2007	50	21
Totale	220	133

Fonte: Arpa Piemonte

nistrative per le VI ove è stata attivata la procedura di VIA. Nelle tabelle sono riportati invece i numeri delle procedure presentate e autorizzate, totali e riferite ai casi con contestuale LR 40/98. Tutti i dati sono aggiornati al 31/12/07.

Dalle tabelle emerge che le province che hanno attivato un numero maggiore di procedure di VI continuano ad essere Torino (65 procedure) e Cuneo (51 procedure), entrambe con più del 50% delle procedure autorizzate.

### Analisi delle procedure

Come lo scorso anno, anche per il 2007 è stata condotta un'analisi volta a quantificare il numero di Valutazioni di Incidenza che sono state effettuate sui singoli SIC e ZPS regionali.

Le figure 20.9 e 20.10 riportano la cartografia della regione sulla quale è stato raffigurato il numero di procedure di Valutazioni di Incidenza all'interno dei SIC e delle ZPS evidenziando i siti che sono stati oggetto del maggior numero di procedure.

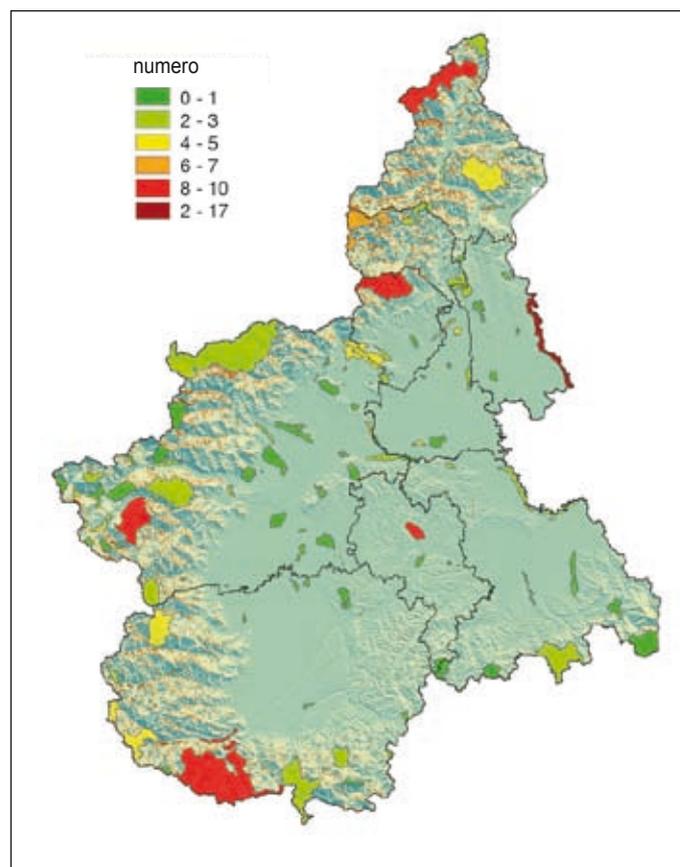


*Incremento delle procedure di VI per aumento di superfici SIC e ZPS, incremento opere per fonti rinnovabili e per le opere olimpiche.*

I fattori che potrebbero aver inciso sull'andamento tendenzialmente in crescita del numero di procedure sono diversi e potrebbero essere legati all'aumento delle superfici occupate da SIC e ZPS all'interno del territorio piemontese e all'incremento di alcune tipologie di opere quali le prese idriche a scopo idroelettrico che sono state incentivate

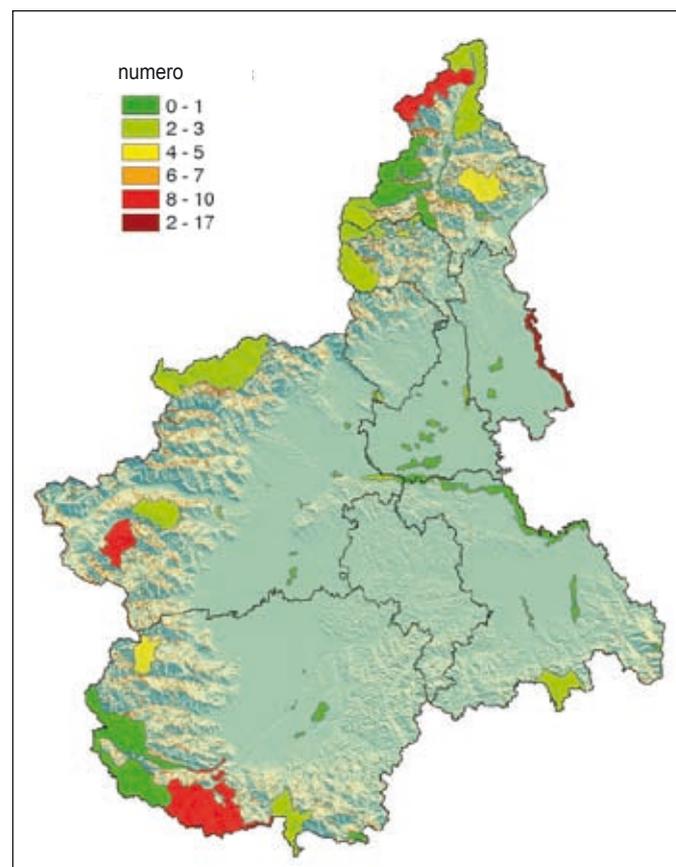
dalla normativa più recente relativa all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. Si evidenzia che la maggior parte dei SIC e ZPS coinvolti riguarda ambiti territoriali montani caratterizzati da presenza di torrenti e ambiti fluviali. Da non sottovalutare è inoltre il contributo all'incremento di procedure determinato dalla costruzione delle opere olimpiche per Torino 2006 negli anni precedenti l'evento olimpico. Nel periodo 2003-2006 ad esempio, i SIC dell'area del Colle del Sestriere ("Champlas - Colle Sestriere" IT1110026; "Col Basset" IT1110038" La Pla" IT1110037 "Val Tronca" IT1110080) sono stati tra quelli che hanno presentato il numero maggiore di procedure sul territorio regionale.

**Figura 20.9 - Procedure di Valutazione di Incidenza nei Siti di Importanza Comunitaria - anni 2001-2007**



Fonte: Arpa Piemonte

**Figura 20.10 - Procedure di Valutazione di Incidenza nelle Zone di Protezione Speciale - anni 2001-2007**



Fonte: Arpa Piemonte

## 20.3 VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Nel corso del 2007 (vedi box sulla normativa), è finalmente entrata in vigore, anche in Italia, la legislazione sulla Valutazione Ambientale Strategica, ossia la verifica della rispondenza dei Piani di Sviluppo e dei Programmi Operativi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile tenendo conto degli effettivi vincoli ambientali e della diretta incidenza dei piani sulla qualità dell'ambiente. A tale proposito, la Corte Europea, su ricorso presentato dalla Commissione Europea, ha condannato l'Italia per il ritardo nell'applicazione della direttiva 42/2001/CE (Direttiva VAS), che prevedeva il recepimento della Direttiva da parte degli Stati membri entro il 21/07/2004.

Dopo tutte queste vicissitudini, il processo di VAS ha preso piede anche in Regione. Dal 31/07/2007 è in vigore quindi il DLgs 152/06 (senza correttivo) e tutti i piani programmi devono essere sottoposti alla VAS. Poiché il DLgs 152/06 prevede che la norma regionale, se presente, rimanga valida per l'anno successivo all'entrata in vigore della norma nazionale, per il Piemonte è attualmente in vigore l'articolo 20 della LR 40/98.

Con la nuova normativa, tutti i piani e programmi sviluppati a livello locale (regionale, provinciale e comunale) dovranno essere assoggettati ad una procedura di VAS. Non sarà direttamente sottoposta a VAS, ma ad una verifica preventiva dei possibili effetti ambientali del piano, soltanto la pianificazione che riguarda piccole porzioni di territorio o modifiche minori a piani/programmi già approvati. Nel caso gli effetti vengano valutati come significativi, tali piani dovranno procedere con l'espletamento della VAS.

Tutto ciò implica, ad esempio, dal punto di vista della pianificazione territoriale comunale, che tutti i nuovi Piani Regolatori, le loro revisioni o le varianti generali dovranno essere sottoposti alla VAS, mentre la maggior parte delle varianti dovranno essere sottoposte a verifica preventiva.

*Luciano Crua  
Silvia Matteucci  
Laura Sartore  
Davide Vietti  
Arpa Piemonte*

In questo modo, essendo la procedura di VAS un'integrazione alla pianificazione, ossia una garanzia che i possibili effetti ambientali di piani e programmi siano considerati sin dalla fase preparatoria e fino all'attuazione del piano, si consente, durante l'iter decisionale, la ricerca e l'esame di alternative sostenibili e soluzioni efficaci dal punto di vista ambientale e la verifica delle ipotesi programmatiche, mediando e sintetizzando obiettivi di sviluppo socio-economico e territoriale ed esigenze di sostenibilità ambientale.

Nel corso del 2007 a livello Regionale hanno iniziato l'iter della VAS il Piano Faunistico-Venatorio Regionale, il Piano Territoriale Regionale e il Piano Paesaggistico Regionale. Tutti e tre i piani sono stati sottoposti alla fase di specificazione dei contenuti (*scoping*), ovvero sono stati presentati, ai soggetti con competenze ambientali, la bozza dei piani e un documento tecnico preliminare, che illustra il contesto programmatico, i principali contenuti del piano e definisce l'ambito di influenza. Su questi due documenti, i soggetti con competenza ambientale definiscono quali dovranno essere i contenuti del Rapporto Ambientale del piano/programma.

A livello provinciale è arrivato alle fasi conclusive la VAS del Piano Provinciale delle Attività Estrattive (PAEP) della Provincia di Novara, con la presentazione del Rapporto Ambientale e del progetto Preliminare di Piano e la successiva fase di consultazione dei soggetti con competenze ambientali e del pubblico interessato. All'inizio del 2008 si è conclusa la procedura con la stesura da parte della Regione Piemonte del Giudizio di Compatibilità Ambientale, come il DLgs 152/06 prevedeva prima dell'entrata in vigore del correttivo DLgs 4/08.

A livello comunale hanno incominciato ad essere presentate alcune procedure sia di verifica che di specificazione dei contenuti, ad esempio il comune di Saluzzo ha avviato la procedura di VAS per la realizzazione del nuovo Piano Regolatore Generale.

## Box 2 - Valutazione Ambientale Strategica del piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

Nel corso dell'anno 2007 si è svolta la parte più consistente della VAS del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU) della Regione Piemonte. Il lavoro svolto ha consentito di eseguire la valutazione degli scenari alternativi basandosi su un metodo di calcolo che ha reso l'intera valutazione il più possibile oggettiva. Il modello elaborato consente di effettuare sia la valutazione degli scenari alternativi proposti dal Piano sia il monitoraggio delle ricadute ambientali determinate dall'applicazione del Piano una volta entrato in vigore.

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani della Regione si occupa principalmente di individuare le strategie e gli indirizzi per la gestione dei rifiuti, gli orientamenti per la scelta del tipo di impianti da utilizzare per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti e le politiche strategiche nel campo del trattamento e smaltimento dei Rifiuti Urbani. Il PRGRU non si occupa invece della localizzazione degli impianti che vengono

collocati nel corso di pianificazioni subordinate; per questo motivo la valutazione ambientale del piano si avvale di una metodologia in grado di valutare gli effetti ambientali di ciascuna tipologia di impianto in relazione alle tonnellate di rifiuto trattate, senza entrare nel dettaglio relativo alla localizzazione degli stessi.

Nell'ambito della procedura di valutazione ambientale vengono quindi individuati una serie di scenari alternativi in grado di soddisfare gli obiettivi strategici di piano. Il modello di valutazione ambientale predisposto procede quindi ad una loro analisi.

Alla base della valutazione ambientale è stata predisposta una scheda per ogni tipologia di impianto che comprende un set di indicatori strettamente connessi con le azioni di trattamento e smaltimento rifiuti, riguardanti le seguenti categorie:

- consumi e recuperi energetici
- emissioni atmosferiche
- emissioni idriche
- consumi idrici
- rifiuti solidi generati

Il set di parametri è stato scelto in base ad un criterio di significatività e rappresentativi-

tà con la possibilità di comparare i vari tipi di impianti.

Il metodo si rifà alle tecniche di LCA (*Life Cycle Assessment*), che consentono di quantificare anche le emissioni sostituite con il risparmio di energia e il recupero di materia: recupero biogas di discarica e digestione anaerobica, produzione di energia e calore con impianti di termovalorizzazione, sostituzione di combustibili convenzionali nella co-combustione e di fertilizzanti di sintesi con il *compost*.

Per la compilazione delle schede sono stati utilizzati dati reali riguardanti impianti piemontesi ricavati dall'analisi delle schede SIRA allegate alle domande per la procedura IPPC, dei certificati analitici di controllo Arpa, delle dichiarazioni EMAS, dei progetti e studi di impatto di impianti autorizzati e dati di letteratura relativi a studi recenti di impianti con caratteristiche standard.

Ogni fattore di emissione definisce la quantità di ciascun composto emesso o il quantitativo di energia o acqua consumata, per il trattamento o lo smaltimento di una tonnellata di rifiuto solido urbano. Tutti i dati relativi alle emissioni degli impianti sono quindi

riferiti alla tonnellata di rifiuto in ingresso.

In tal modo, inserendo i dati di flusso di rifiuto annualmente avviato ai vari tipi di impianto, si arriva ad una quantificazione delle emissioni totali annue dello stesso.

I parametri di tipo chimico-fisico sono stati trasformati in indicatori standardizzati secondo l'approccio della *Sostanza Equivalente* che consiste nella conversione dei singoli inquinanti presenti nella categoria in una sostanza di riferimento equivalente, utilizzando fattori di moltiplicazione (nella tabella è riportato un esempio dei fattori di conversione relativi ad uno degli indici utilizzati).

Gli indici sintetici utilizzati sono quelli consigliati per le categorie di impatto delle Linee guida IPPC relative agli aspetti economici e agli effetti incrociati (luglio 2006):

- Potenziale di tossicità umana
- Potenziale di tossicità per l'ambiente acquatico
- Potenziale di riscaldamento globale
- Potenziale di acidificazione
- Potenziale di eutrofizzazione

- Potenziale di creazione fotochimica di ozono

Potenziale di riscaldamento globale (CO<sub>2</sub> equivalente)

Parametro	Fattore di conversione in CO <sub>2</sub> equivalente
CO <sub>2</sub>	1
CH <sub>4</sub>	21
N <sub>2</sub> O	291

Al fine di rappresentare compiutamente il bilancio ambientale degli scenari sono stati aggiunti altri tre indicatori che, pur non essendo standardizzati nell'ambito di una procedura internazionale, sono funzionali ad una buona valutazione e ad un monitoraggio efficace delle *performances* del piano. Si tratta di:

- Impoverimento delle risorse idriche
- Occupazione di volumetrie in discarica
- Sostituzione di fertilizzanti di sintesi

Il metodo prevede di moltiplicare le tonnellate in ingresso a ciascun impianto per il coefficiente emissivo individuato in ciascuna scheda impianto.

Materiali in Ingresso MI (t) x Coefficiente Emissivo CE (kg/t) = Sostanza Inquinante SI (kg)

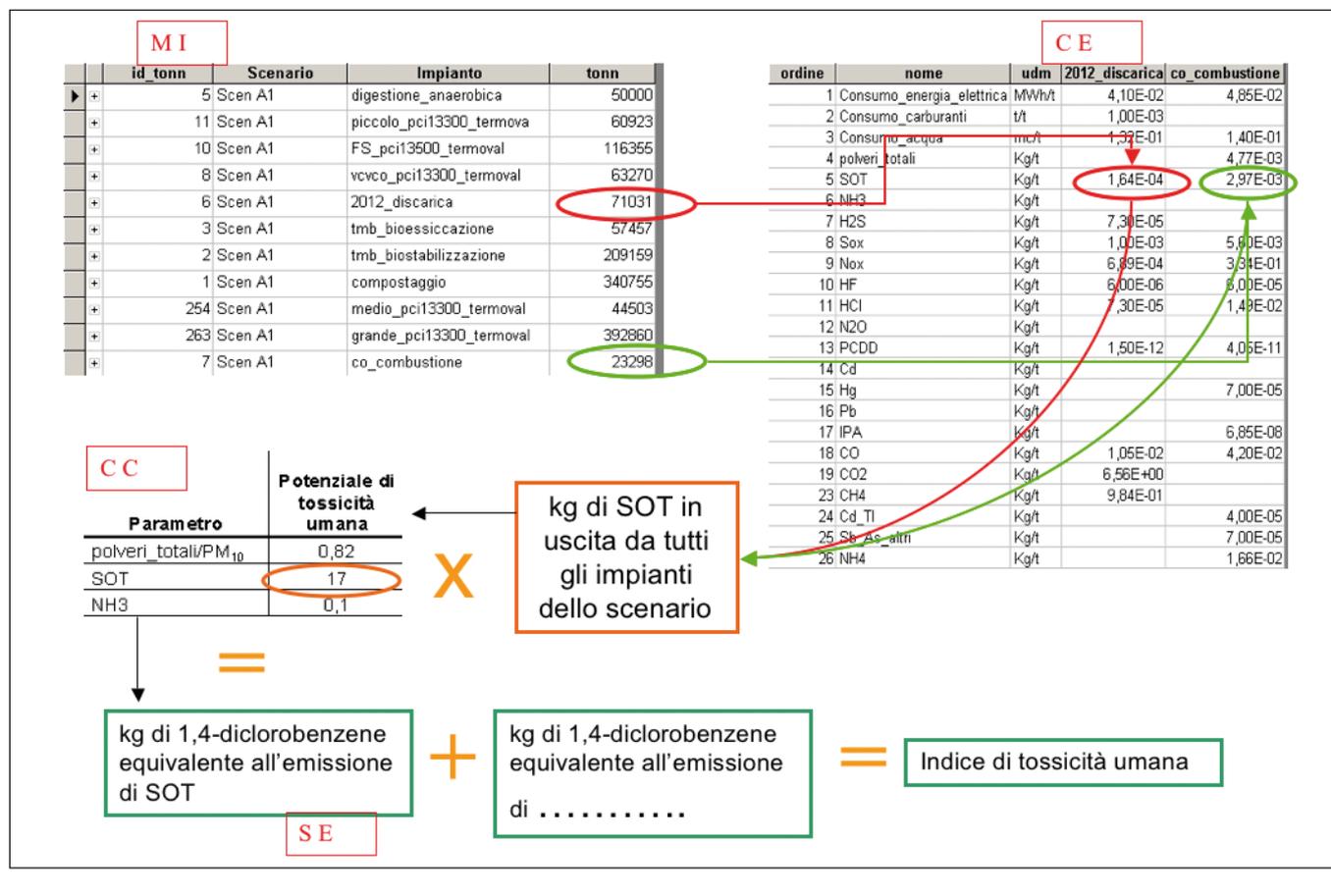
Il risultato di tale operazione viene poi convertito in sostanza equivalente ottenendo così i kg di ciascuna sostanza equivalente prodotti dal sistema.

Σ (Sostanza Inquinante (kg) x Coefficiente Conversione) = Sostanza Equivalente (kg)

I calcoli eseguiti consentono di ottenere, per ogni scenario valutato, un numero relativo ai 6 indici principali e ai 3 indici aggiuntivi che consentono di eseguire valutazioni utili a supportare le scelte strategiche di piano.

I risultati della valutazione possono essere confrontati con la situazione attuale delle performance ambientali del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani. In questo modo è possibile valutare il loro peso relativo sul complesso delle emissioni dell'intero sistema Piemonte, secondo i principi di un processo di VAS.

### Schema del sistema di calcolo



Marcella Alibrando  
Antonella Bari  
Luciano Crua  
Silvia Matteucci  
Rocco Pispico  
Davide Vietti  
Arpa Piemonte

## 20.4 LA BANCA DATI INDICATORI AMBIENTALI DI ARPA PIEMONTE

Nel corso del 2007, Arpa Piemonte ha realizzato una Banca Dati degli Indicatori Ambientali e Territoriali (BDIAT) con l'obiettivo di costituire una base dati unica e omogenea a scala regionale degli indicatori ambientali prodotti e/o utilizzati da Arpa, a supporto delle diverse attività di analisi ambientale e di reporting, ivi comprese le analisi di Bilancio Ambientale Territoriale (BAT).

I vantaggi che l'Agenzia trae nel disporre di tale banca dati sono diversi, primo fra tutti quello di rendere semplice e immediata l'accessibilità alle informazioni necessarie a descrivere lo scenario ambientale di una determinata area a livello comunale o sovra comunale. Inoltre, disporre di indicatori territoriali e ambientali calcolati in maniera omogenea nel tempo consente di effettuare analisi di monitoraggio più attendibili.

La Banca Dati, attualmente presente sull'intranet aziendale (<http://mercato.ad.arpa.piemonte.it/SC22/index.php>), è costituita da 137 indicatori, completi di dati, pesatura e processo elaborativo. Gli indicatori sono attualmente suddivisi secondo le due componenti del DPSIR Determinanti (69 indicatori) e Pressioni (68 indicatori) e aggregati in macroambiti tematici (Urbanizzazione, Agricoltura, Zootecnia, Trasporti, Attività produttive, Infrastrutture, Rifiuti). La banca dati integra una componente geografica che rappresenta, attraverso semplici cartogrammi, la distribuzione spaziale degli indicatori e consente la navigazione verso i servizi WebGIS realizzati dall'Agenzia.

Ogni informazione disponibile è corredata da una scheda informativa (metadocumentazione) che descrive il significato dell'indicatore, le fonti informative utilizzate e il processo elaborativo adottato per la produzione del dato di sintesi. L'archivio è strutturato per fornire informazioni relative ad un anno specifico. Ogni indicatore è consultabile per singola entità territoriale (ad es. Comune) o per più entità (ad esempio tutti i comuni di una Provincia) ed è temporalmente riferito ad un anno, ma è in progetto un aggiornamento annuale dei dati per consentire le analisi del trend.

E' attualmente in fase di studio la possibilità di superare la lettura del territorio legata all'ambito amministrativo comunale passando ad una rappresentazione del territorio a maglia regolare.

La consultazione avviene tramite filtri di ricerca guidati, che scelgono l'indicatore, l'ambito territoriale e il periodo di riferimento (figura 20.11). Le informazioni che il sistema fornisce sono di tipo sia tabellare che geografico, attraverso cartogrammi realizzati con servizi WebGIS (figura 20.12). I risultati della ricerca in formato tabellare sono esportabili in locale (in formato .xls e .csv) e quindi elaborabili da parte di ciascun utente, secondo le finalità del caso.

Gli indicatori di stato, che completeranno il modello di Bilancio Ambientale, hanno necessitato di un'analisi più estesa per una scelta sufficientemente affidabile e rappresentativa della realtà regionale; attualmente essi sono in fase di popolamento e saranno inseriti nel corso dell'anno.

Il sistema, nel suo complesso, rappresenta uno strumento in grado di fornire una lettura del territorio regionale, a diverse scale di dettaglio, il più possibile completa e nello stesso tempo veloce e sintetica con diverse possibilità di applicazione.

Sia l'insieme di indicatori popolati (BDIAT) sia il modello BAT che ne prevede la pesatura e organizzazione in macroambiti e indici sintetici, possono essere utilizzati in diversi ambiti:

Figura 20.11 - Banca Dati degli Indicatori Ambientali e Territoriali

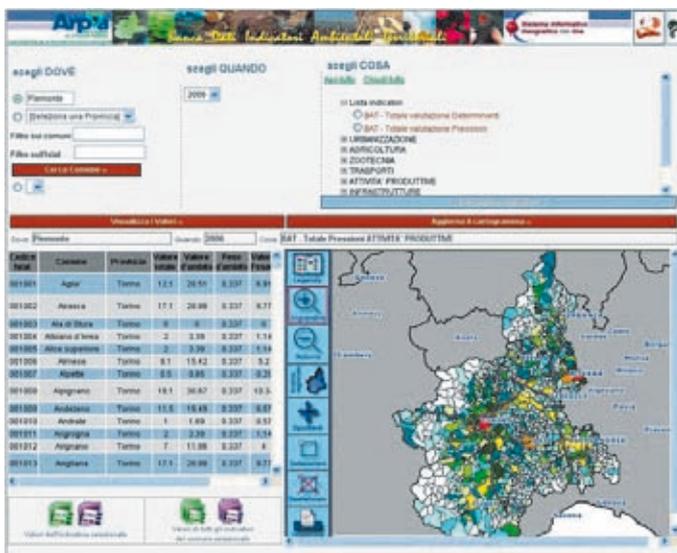
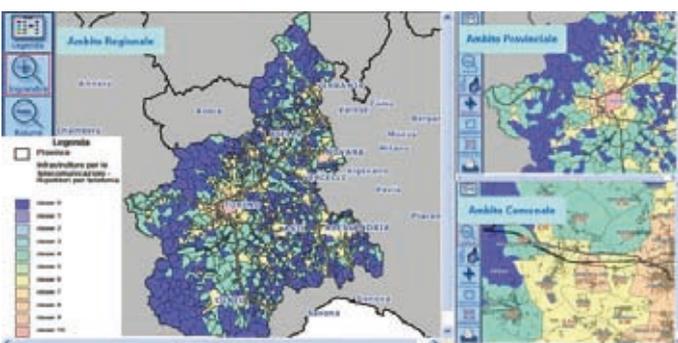


Figura 20.12 - Banca Dati degli Indicatori Ambientali e Territoriali



- come supporto nell'analisi del contesto ambientale di riferimento nelle programmazioni annuali e pluriennali di Arpa, fornendo un mezzo di un processo conoscitivo costante del territorio e una visione integrata della situazione ambientale, con evidenza delle criticità e degli elementi di pregio presenti a livello territoriale specifico
- come strumento per lo svolgimento delle attività di supporto tecnico alle procedure di valutazione di compatibilità ambientale e di analisi della conoscenza del territorio
- come implementazione di un set di indicatori ambientali specifici nell'ambito delle procedure VAS, per potere interpretare al meglio la situazione su cui il piano/ programma andrà a incidere e creare degli scenari di piano attendibili
- nell'ambito di progetti specifici quali *reporting* ambientale, percorsi di Agenda 21, ecc. con la finalità di fornire un quadro conoscitivo sintetico sulle tematiche ambientali che caratterizzano un territorio
- come base informativa utile alle Amministrazioni per integrare gli aspetti ambientali nelle politiche di sviluppo e valutare le azioni messe in atto per la tutela ambientale ai fini della conseguente pianificazione delle strategie future.