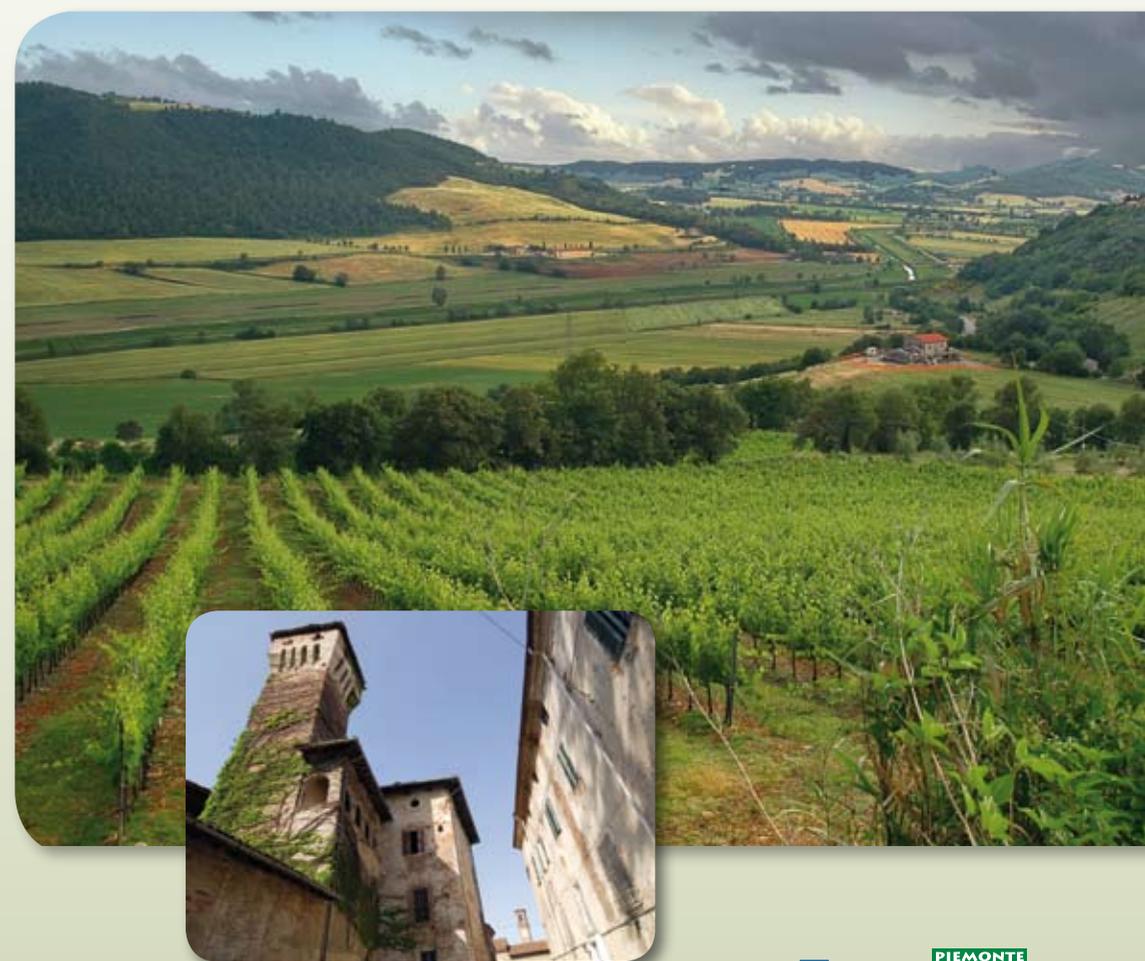


Indicatori ambientali per il territorio della provincia di Alessandria



2009



Indicatori ambientali **per il territorio della** **provincia di Alessandria**

Aprile 2009

Indicatori ambientali per il territorio della provincia di Alessandria

Coordinamento redazionale

Alberto Maffiotti - Arpa Piemonte, Dipartimento di Alessandria

Lucia Borasi - Provincia di Alessandria, Dipartimento Ambiente Territorio e Infrastrutture

Pina Nappi - Arpa Piemonte, Centro per le ricerche territoriali e geologiche, Reporting ambientale

Ricerca dati ed elaborazione testi, tabelle, grafici e cartografia

Lucia Borasi, Chiara Molinari, Elisa Chiodi - Provincia di Alessandria, Dipartimento Ambiente Territorio e Infrastrutture

Coordinamento editoriale

Pina Nappi, Margherita Machiorlatti, Cristina Converso - Arpa Piemonte, Centro per le ricerche territoriali e geologiche, Reporting ambientale

Elisa Bianchi - Arpa Piemonte, Direzione generale, Comunicazione istituzionale

Ideazione e progetto grafico

Chroma, Torino

Finito di stampare nel mese di aprile 2009 presso la tipografia

Litografia Viscardi, Alessandria



Stampato su carta riciclata al 100% che ha ottenuto il marchio di qualità ecologica Ecolabel Europeo

ISBN 978-88-7479-113-2

Copyright © 2009, Arpa Piemonte

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Italia

L'Arpa Piemonte non è responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo documento. La riproduzione è autorizzata citando la fonte.

Mi fa piacere presentare il volume degli Indicatori sullo stato dell'ambiente riservato alla provincia di Alessandria. Uno zoom analitico su un'area del nostro Piemonte per inquadrare eccellenze e criticità del suo territorio, sul quale molto si può e si deve fare.

Ancora una volta, con Arpa Piemonte, abbiamo la possibilità di guardarci allo specchio e verificare la qualità e l'efficacia delle nostre azioni, così come delle problematiche ambientali che nascono, persistono o migliorano.

Tra le aree che hanno assorbito ingenti interventi economici desideriamo ricordare la discarica di melme acide di Località Diletta, nel comune Castellar Guidobono, che si è conclusa nel 2008 con un costo complessivo di circa otto milioni e mezzo di euro e il grande e lungo intervento di bonifica da amianto nell'area di Casale Monferrato. Un 2008 che registra importanti passi avanti: la firma di un ulteriore accordo di programma che assegna altri sei milioni e mezzo di euro per la bonifica del polverino e delle abitazioni private, e il rinvio a giudizio per i proprietari dello stabilimento Eternit quali responsabili del disastro ambientale, economico e sociale che ha colpito drammaticamente l'area del casalese.

Un ulteriore tema chiave per l'alessandrino è la qualità dell'aria che, seppur ancora molto critica, migliora. I dati dei superamenti giornalieri e delle medie dell'ultimo triennio, pur dimi-
nuite rispettivamente del 21,6% e del 41,3%, ci invitano a mantenere comunque sempre alta l'attenzione, adottando al più presto provvedimenti radicali e strutturali.

Eccellenze e criticità dicevamo, che ci auguriamo di poter migliorare con il tempo e grazie al continuo lavoro di tutti.

Nicola de Ruggiero
Assessore all'Ambiente
Regione Piemonte

La Provincia di Alessandria programma e pianifica il territorio in una prospettiva basata sul benessere nostro e delle generazioni future, che dipenderanno dalla capacità di trovare un equilibrio tra salvaguardia ambientale, crescita economica e qualità della vita.

Affinché l'azione di programmazione e controllo in campo ambientale risulti efficace, è necessaria, tuttavia, una approfondita conoscenza delle criticità, soprattutto quando i settori di intervento sono così estesi e differenziati

Per affrontare queste sfide si rendeva necessario un efficace strumento di analisi delle compatibilità ambientali, che risultasse al tempo stesso chiaro e esaustivo: partendo dalla consapevolezza dell'importanza strategica che l'informazione ambientale riveste, questa Provincia ha scelto di disporre, con il presente lavoro, in maniera organica e sotto forma accessibile a tutti alcuni dati sull'ambiente, sulla base delle metodologie scientifiche di *reporting* ormai consolidate a livello europeo e basate sul modello "DPSIR".

Il quadro informativo che tale documento ci offre è, da un lato, contrassegnato dalla forte valenza tecnico-scientifica, di cui potranno profittare gli esperti di settore, e dall'altro da una connotazione divulgativa e di sensibilizzazione per tutti i cittadini, compresi i ragazzi delle scuole e gli operatori ambientali per lo sviluppo di una nuova tematica della sostenibilità.

Ispirare le azioni di governo al concetto di sviluppo sostenibile significa superare l'atteggiamento "passivo" e la cultura dell'emergenza ambientale per organizzare un sistema basato sulla prevenzione e sull'ottimizzazione delle risorse locali. Se è vero che lo sviluppo è forte e duraturo solo se rispettoso dell'ambiente, non dobbiamo dimenticare che l'ambiente è una ricchezza che può generare essa stessa sviluppo: in questo senso, la serie di indicatori di seguito proposta, destinata a diagnosticare i livelli di qualità provinciali, costituisce anche un interessante stimolo di riflessione.

Davide Sandalo
Assessore all'Ambiente
della Provincia di Alessandria

A conferma dell'interesse per la tematica ambientale, Arpa Piemonte con questa pubblicazione avvia un dialogo con tutti coloro che, in diversi modi, fruiscono del territorio della provincia di Alessandria.

L'Agenzia, sulla base del modello inaugurato lo scorso anno dedicato al novarese, vuole fornire un quadro esaustivo, chiaro e di facile consultazione sullo stato dell'ambiente sotto forma di dati derivati principalmente dalle attività istituzionali e dalle conoscenze maturate dall'Agenzia stessa e, in particolare, dal Dipartimento provinciale di Alessandria.

Il presente lavoro è uno strumento volto a innovare i tradizionali mezzi di supporto alle politiche finalizzate alla salvaguardia e alla valorizzazione dell'ambiente, per garantire una conoscenza del territorio in cui viviamo trasparente e supportata da un flusso continuo e rigoroso di informazioni affidabili.

Silvano Ravera
Direttore Generale
Arpa Piemonte

Negli ultimi anni è aumentata la necessità di coniugare la salvaguardia e valorizzazione di ogni risorsa naturale con le aspettative di crescita socio-economica, secondo il principio dello sviluppo sostenibile, garantendo i bisogni delle generazioni presenti senza compromettere quelli delle generazioni future.

La conoscenza dei dati ambientali, se derivata da autorevolezza scientifica, trasparenza e affidabilità, compito e obiettivo primario di Arpa Piemonte, è una risorsa insostituibile a disposizione della collettività, per meglio comprendere lo stato di salute del proprio territorio, e delle Amministrazioni pubbliche, per attuare in modo efficace le politiche di protezione e miglioramento.

Questo lavoro, realizzato da Arpa Piemonte e dedicato alla situazione ambientale dell'alessandrino, espone e analizza i dati che quotidianamente, su diversi ambiti, Arpa raccoglie ed elabora relativamente al territorio provinciale rilevando problemi e positività.

Il quadro complessivo che ne deriva contribuirà a fornire ad enti locali, associazioni e singoli individui alcune risposte alla domanda di informazione sulla qualità delle principali matrici ambientali e di conseguenza sui livelli di qualità della vita.

Alberto Maffiotti
Responsabile del Dipartimento di Alessandria
Arpa Piemonte

Ferruccio Forlati
Responsabile del Centro regionale
per le Ricerche Territoriali e Geologiche
Arpa Piemonte

Contributi e ringraziamenti

Hanno collaborato alla stesura dei capitoli:

Alessandra Laccisaglia (Attività Industriali, Rifiuti), **Cristina Converso** (Trasporti), **Margherita Machiorlatti** (Turismo) **Davide Speranza** e **Roberto Giorcelli** (Rumore), **Emiliano Parisato**, **Laura Erbetta** e **Laura Anglesio** (Radiazioni non ionizzanti), **Laura Porzio** (Radiazioni ionizzanti), **Barbara Cagnazzi** (Clima), **Laura Erbetta** e **Giuseppe Caponetto** (Aria), **Tommaso Niccoli** (Suolo), **Gianfranca Bellardone** (Rischi naturali), **Cristiana Ivaldi** e **Moreno Demaria** (Salute e ambiente), **Paolo Bisoglio** (Sostenibilità)

Si ringraziano inoltre:

L'Assessorato della Provincia di Alessandria - Tutela ambientale - Smaltimento rifiuti - Risorse idriche ed energetiche - Beni ambientali - Flora e fauna nella persona dell'Assessore Davide Sandalo; il Dipartimento Ambiente, Territorio ed Infrastrutture nella persona del Direttore Ing. Giuseppe Tomasello; la Direzione Pianificazione, Difesa del Suolo, VIA, Servizi Tecnici nella persona del Direttore Ing. Claudio Coffano e del Dott. Luigi Vignolo; la Direzione Tutela e Valorizzazione Ambientale nella persona del Dott. Giuseppe Puccio e il personale tecnico.

INDICE

INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO E SOCIOECONOMICO

Inquadramento demografico

Popolazione residente	16
Indice di fertilità	17
Indice di vecchiaia	18

Inquadramento socioeconomico

PIL (Prodotto Interno Lordo)	20
------------------------------	----

FONTI DI PRESSIONE

Attività industriali

Produzione rifiuti speciali nel settore industriale	28
Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR)	30
Cave e miniere	32

Agricoltura e zootecnia

Aziende agricole	34
Superficie coltivata	35
Utilizzo di fertilizzanti	36
Fitosanitari in ortofrutta	38
Consistenza del patrimonio zootecnico	39

Trasporti

Parco veicoli circolanti	40
Consumo di carburante	42
Incidentalità stradale	44

Turismo

Strutture ricettive	46
Movimenti turistici	48
Pressione turistica	50

FATTORI DI PRESSIONE

Rifiuti urbani

Produzione rifiuti urbani	60
Raccolta differenziata	62
Gestione rifiuti urbani	64

Rifiuti speciali

Produzione rifiuti speciali pericolosi	66
Gestione rifiuti speciali	68

Siti contaminati

Siti censiti in anagrafe	70
Siti rispetto alla popolazione e per unità di superficie	72

Rumore

Segnalazioni/Esposti	74
Piani di classificazione acustica	76

Radiazioni non ionizzanti

Densità di impianti per telecomunicazioni	78
Potenza degli impianti per telecomunicazioni	82
Interventi di misura dei campi ad alta e bassa frequenza	84

Radiazioni ionizzanti

Attività di radioisotopi rilasciati in aria e in acqua	86
Concentrazione di attività di radionuclidi in matrici ambientali e alimentari	88

LO STATO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Clima

Temperatura	97
Gradi giorno di riscaldamento	100
Pioggia	102
Vento	104

Aria

PM ₁₀ : andamento annuale delle medie giornaliere	106
Materiale Particolato (PM ₁₀): media annuale	108
Materiale Particolato (PM ₁₀): superamento limite giornaliero	109
Monossido di carbonio: media annuale	110
Monossido di carbonio: massima media mobile di 8 ore	112
Ozono (O ₃): limite di protezione dei beni materiali	114
Ozono (O ₃): superamenti soglia di informazione	116
Biossido di azoto (NO ₂): media annuale	118
Biossido di azoto (NO ₂): superamento del limite orario	120
Benzene: media annuale	122

Acqua

Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA)	124
Livello di Inquinamento Macrodescrittori (LIM)	126
Indice Biotico Esteso (IBE)	128
Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)	131
Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS)	132
Scarichi urbani	134
Scarichi industriali	135
Consumo di acqua potabile	136

Suolo

Uso del suolo (da CORINE Land Cover)	138
Caratteristiche dei suoli	140

Rischi naturali

Eventi naturali e danni indotti	142
---------------------------------	-----

IMPATTI

Salute e ambiente

Dimissioni ospedaliere	148
Indice di mortalità	150

Conservazione della natura

Superficie delle aree di interesse naturalistico	154
Superficie forestale	156
Incendi boschivi	158

LA SOSTENIBILITÀ DEI PIANI E DEI PROGETTI

Strumenti di gestione sostenibile

Organizzazioni con certificazione ambientale	164
Opere e interventi assoggettati a procedura di VIA	166
Procedure di Valutazione d'incidenza Ambientale	167

Guida alla consultazione

Lo Schema DPSIR

Il modello utilizzato per la valutazione ambientale della provincia di Alessandria è il modello DPSIR (**D**eterminanti-**P**ressioni-**S**tato-**I**mpatti-**R**isposte), sviluppato in ambito EEA (*European Environment Agency*), come estensione del modello PSR (**P**ressione-**S**tato-**R**isposta) proposto in ambito internazionale dall'OECD (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico). Tale schema si basa su una struttura di relazioni causali che legano tra loro gli elementi, come illustrato nello schema rappresentato di seguito.

Concettualmente, il modello evidenzia l'esistenza, "a monte", di fonti di pressioni o **Determinanti** che possono essere identificate con le attività e i processi antropici che causano le pressioni. In altri termini sono le **attività antropiche** che hanno conseguenze ambientali: attività industriali, agricoltura, energia, ecc.

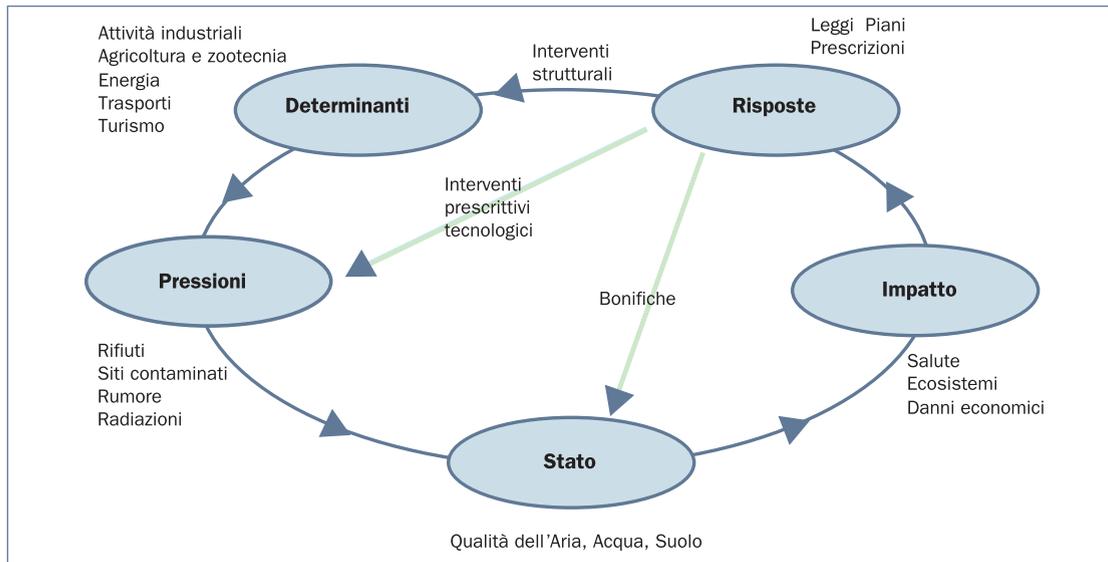
Le **Pressioni** misurano gli **effetti delle attività umane** sull'ambiente e sono espressi in termini di emissioni in atmosfera o di consumo di risorse. Sono pressioni i rifiuti, i siti contaminati, le radiazioni, il rumore, ecc.

A "valle" si colloca invece lo **Stato** dell'ambiente che si modifica a tutti i livelli in seguito alle sollecitazioni umane e rappresenta quindi le **condizioni ambientali** e la qualità delle risorse in termini fisici, chimici, biologici. Fa parte di questa categoria la qualità dell'aria, dell'acqua, del suolo.

Il modificarsi dello stato della natura comporta **Impatti**, che sono gli **effetti dei cambiamenti**, per lo più negativi, sulla salute, sugli ecosistemi e i danni economici.

La società e l'economia reagiscono fornendo **Risposte**, che sono le **misure adottate** (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative e pianificazioni) dirette sia alle cause immediate degli impatti (cambiamenti dello Stato) sia alle loro cause più profonde, risalendo fino alle Pressioni stesse e ai fattori che le generano (Determinanti).

Schema DPSIR



Gli indicatori

All'interno di questo modello si collocano le informazioni necessarie per la conoscenza ambientale e per un migliore passaggio delle informazioni vengono utilizzati gli indicatori.

Gli indicatori sono uno strumento per rappresentare in modo sintetico e standardizzato le informazioni e forniscono il supporto conoscitivo alle politiche degli organismi centrali e periferici di governo, agli operatori economici e ai cittadini. Gli indicatori sono strumenti idonei a restituire e descrivere in forma sintetica ed

efficace una situazione ambientale e il loro utilizzo è finalizzato a interpretare, sintetizzare e rendere nota una grande quantità di dati relazionati fra loro.

Selezione degli indicatori

Dalla banca dati disponibile in Arpa sono stati selezionati alcuni fra gli indicatori più significativi atti a evidenziare le tendenze evolutive dei fenomeni, favorire la comprensione delle correlazioni tra gli stessi e consentire un confronto tra dimensione locale e dimensione regionale o nazionale.

La scelta degli indicatori è stata effettuata in base a criteri di rilevanza, validità scientifica, capacità di comunicazione, misurabilità.

- rilevanza
 - coerenza con gli obiettivi normativi
 - rappresentatività delle problematiche ambientali e delle condizioni ambientali
 - significatività dei mutamenti nel tempo dei fenomeni osservati
- validità scientifica
 - qualità statistica dei dati documentata e validata scientificamente
 - applicabilità in contesti territoriali diversi
 - comparabilità di stime e misure effettuate nel tempo
- capacità di comunicazione
 - facilità nell'interpretazione
 - immediatezza nella comunicazione
- misurabilità
 - disponibilità dei dati necessari
 - possibilità di impiego di serie storiche
 - aggiornabilità periodica

Il set di indicatori così selezionato consente di cogliere gli aspetti peculiari di una problematica e di fornire un'informazione ambientale sufficientemente articolata.

Gli indicatori sono stati organizzati nelle diverse tematiche suddivise a loro volta nelle categorie del DPSIR. Pertanto nelle fonti di pressioni o determinanti rientrano gli argomenti relativi all'industria, agricoltura, trasporti, turismo; nei fattori di pressioni (rifiuti, siti contaminati, rumore, radiazioni); nello stato (aria, acqua, suolo); negli impatti (salute e conservazione della natura); nelle risposte (organizzazioni certificate e le valutazioni ambientali).

Inoltre, gli indicatori, organizzati all'interno delle tematiche ambientali, possono appartenere a specifiche categorie DPSIR.

Infine, la necessità di rappresentare la situazione ambientale ad una scala provinciale ha orientato la selezione su indicatori che consentissero un maggior dettaglio territoriale e che, possibilmente, non replicassero informazioni presenti nei documenti di *reporting* già pubblicati da Arpa o da altri soggetti.

Scheda indicatore

La scheda indicatori è il frutto di una sintesi operata sulla base della ricerca, del confronto e dell'analisi della letteratura esistente a livello nazionale e internazionale in tema di standardizzazione e armonizzazione degli strumenti di *reporting* ambientale.

Per la costruzione della scheda sono stati utilizzati gli elementi comuni riscontrati nei differenti documenti consultati operando una mirata selezione al fine di realizzare una scheda sufficientemente sintetica e immediata che contenga tutte le informazioni più importanti e significative.

Nella scheda metadati viene riportata la definizione, la finalità, la categoria nell'ambito dello schema DPSIR, i riferimenti e gli obiettivi normativi e gli indicatori alternativi. Vengono, inoltre, riportate le informazioni sull'origine, sull'aggiornamento dei dati utilizzati per il popolamento dell'indicatore, l'unità di misura con cui i dati sono espressi e la copertura spaziale dell'informazione.

Guida alla consultazione

Le schede metadati, essendo raggruppate per argomenti (demografia, economia, attività industriali ecc.) al fine di renderne agevole la lettura, sono precedute da brevi introduzioni nelle quali è possibile analizzare la relativa tematica, affrontata sia a livello provinciale sia a livello nazionale e regionale, evidenziando la realtà attuale del territorio considerato.

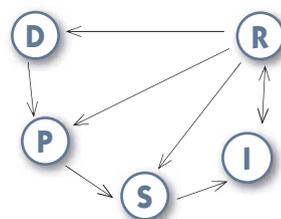
Scheda metadati

Nome dell'indicatore

Descrive sinteticamente l'indicatore, specificando le finalità prioritarie delle informazioni in esso contenute

TEMA:

CATEGORIA:



Schema DPSIR: identifica la categoria o le categorie di appartenenza dell'indicatore

Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento:

Riporta i riferimenti normativi (Comunitari, Nazionali, Regionali) connessi all'indicatore

Obiettivi:

Riporta gli eventuali obiettivi previsti dalle normative vigenti precedentemente elencate

Indicatori alternativi: Riporta il nome di indicatori ugualmente significativi per l'espressione delle informazioni ambientali ad un maggior livello di dettaglio

Fonte dei dati:

Specifica quale Ente/Organismo è il titolare e detentore dei dati

Unità di misura:

Specifica l'unità di misura con cui i dati vengono espressi

Periodicità aggiornamento:

Segnala la potenziale periodicità di aggiornamento dell'indicatore:

Annuale
Biennale
Quinquennale
Decennale
Altro

Copertura geografica dei dati:

Indica il livello di copertura geografica/territoriale dei dati che popolano l'indicatore:

Regionale
Provinciale
Comunale
Puntuale

Commenti: eventuali commenti sull'indicatore o sui dati di popolamento

INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO E SOCIOECONOMICO

Inquadramento Demografico

La conoscenza delle caratteristiche demografiche di una comunità è rilevante per l'analisi economica soprattutto nel momento in cui si intendono analizzare le determinanti del processo di sviluppo del sistema. Conoscere la struttura della popolazione per classi di età e genere, la struttura delle famiglie e la dinamica con cui questi aspetti si modificano è certamente importante per riflettere sulle opportunità di sviluppo di un sistema.

La provincia di Alessandria anche nel corso del 2007 vede crescere la propria popolazione, che passa da 432.215 nel 2006 a 435.891 abitanti nel 2007 con un aumento del 8,5%, invertendo negli ultimi anni quel trend di profondo calo demografico in atto dalla fine degli anni Settanta.

Non si tratta, tuttavia, di una clamorosa inversione di tendenza demografica, in quanto la crescita della popolazione è fondata soprattutto su due fenomeni strettamente congiunturali e cioè le rettifiche post censuarie - ossia al saldo tra le iscrizioni di persone residenti sfuggite al censimento e le cancellazioni di persone censite più volte o censite in un comune dove non avevano l'effettiva residenza (che in Piemonte hanno inciso soprattutto nella provincia di Alessandria e in quella di Torino) - e le regolarizzazioni di cittadini stranieri susseguenti alla legge 30 luglio 2002, n° 189 "Modifica alla normativa in materia di immigrazione e di asilo" (Bossi-Fini).

Inoltre, esistono altri elementi di debolezza nella struttura demografica della provincia. In primo luogo, il saldo naturale (nati meno morti) è ancora, per l'ennesimo anno, negativo (-2.698 unità) ed è il più elevato a livello assoluto di tutte le province del Piemonte.

In un'ottica di lungo periodo - dal 1980 al 2007 - sono chiaramente evidenti le componenti del bilancio demografico della provincia di Alessandria: i decessi superano costantemente le nascite; per converso, a partire dalla seconda metà degli anni Novanta iniziano progressivamente ad aumentare sia gli immigrati e, parallelamente, gli emigrati. La provincia di Alessandria si caratterizza come territorio in grado di attrarre residenti soprattutto dall'estero: la popolazione residente straniera al 1° gennaio 2007 risulta equivalente a 26.693 unità, pari al 6,1% della popolazione complessiva; sul totale degli stranieri, il 22% ha un'età compresa tra 0 e 15 anni, mentre sull'insieme della popolazione residente della stessa fascia d'età i giovani stranieri risultano pari al 12%.



Inquadramento Socioeconomico

Negli ultimi anni si sono verificati alcuni eventi di notevole portata economica che hanno reso instabile il processo di crescita economica avviato dal 2002-2003, sia pure con molte difficoltà e con un trend tutt'altro che lineare e potentemente differenziato tra le varie aree del mondo.

Tali eventi hanno portato ad una vera e propria crisi finanziaria, verificatasi nel corso dell'ultimo quadrimestre 2008: tra le principali cause di questa crisi è possibile identificare il crollo dei mutui Subprime, e il conseguente fallimento di banche europee ed americane di primaria importanza che hanno dovuto richiedere in diversi casi l'intervento di salvataggio dei relativi Stati, il progressivo crollo dei consumi, e una sostanziale paralisi dei diversi settori, in primis quello edilizio e automobilistico, il tutto riassumibile nella forte diminuzione dell'indice di fiducia dei consumatori e delle imprese.

Un ulteriore fattore ha inciso sullo sviluppo della crisi finanziaria. Il prezzo del petrolio nel 2008 ha raggiunto un costo esorbitante, con un prezzo al barile di più di 100 dollari a gennaio e di 147 a luglio, con conseguenze sui consumatori in Nord America e in Europa, sia sullo stesso utilizzo del carburante sia per l'incremento dei prezzi dei beni primari di alimentazione, creando in questo modo una reazione a catena che sembra possa durare ancora diversi anni.

Sulla base delle informazioni finora disponibili, nel quarto trimestre del 2008 il Prodotto Interno Lordo (PIL), espresso in valori concatenati con anno di riferimento 2000, corretto per gli effetti di calendario e stagionalizzato, è diminuito dell'1,8 per cento rispetto

al trimestre precedente e del 2,6 per cento rispetto al quarto trimestre del 2007. Il risultato congiunturale del PIL è la sintesi di una diminuzione del valore aggiunto dell'industria e dei servizi e di un aumento del valore aggiunto dell'agricoltura. Occorre ricordare che il quarto trimestre del 2008 ha avuto due giornate lavorative in meno rispetto al trimestre precedente e lo stesso numero di giornate lavorative del quarto trimestre del 2007 (Stima preliminare del PIL, Istat 2009).



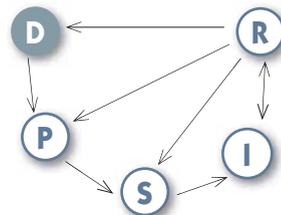
16 INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO

Popolazione residente

L'indicatore fornisce informazioni sull'andamento demografico della popolazione residente

TEMA: Inquadramento demografico

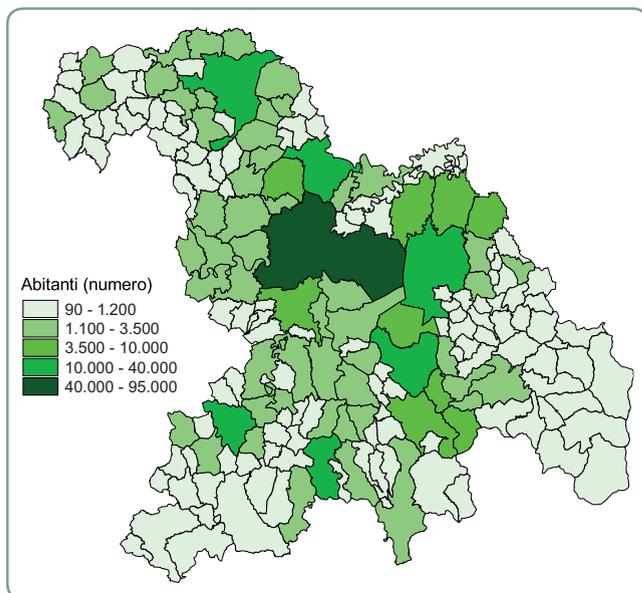
CATEGORIA: Determinante



Fonte dei dati: Istat, BDDE (Banca Dati Demografico Evolutiva), Regione Piemonte	Unità di misura: numero
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: provinciale, comunale

Commenti: Al 31 dicembre 2007 la popolazione in provincia di Alessandria ha raggiunto i 435.891 abitanti, circa 3.600 abitanti in più rispetto all'anno precedente con un incremento del 8,5%.

Popolazione residente
anno 2007



Fonte: Istat, Regione Piemonte BDDE

Popolazione residente al 31/12 degli
anni considerati

Anno	Maschi	Femmine	Totale
1997	207.940	225.359	433.299
1998	207.263	224.725	431.988
1999	206.923	224.060	430.983
2000	206.564	223.241	429.805
2001	199.847	217.904	417.751
2002	200.155	218.048	418.203
2003	203.027	220.091	423.118
2004	206.279	222.801	429.080
2005	207.639	223.707	431.346
2006	208.338	223.877	432.215
2007	210.089	225.802	435.891

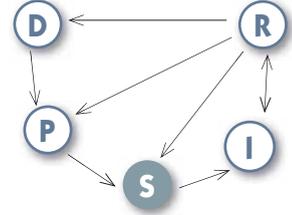
Fonte: Istat, Regione Piemonte BDDE

Indice di fertilità

L'indice stima il rapporto tra il numero di nati vivi e il numero di donne in età feconda

TEMA: Inquadramento demografico

CATEGORIA: Stato



Fonte dei dati: Motore per l'Analisi Demografica ed Epidemiologica (MADE)

Unità di misura: Valore numerico dato dal rapporto tra il numero di nati vivi e il numero di donne in età feconda compresa tra i 15 e i 49 anni

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: ASL AL

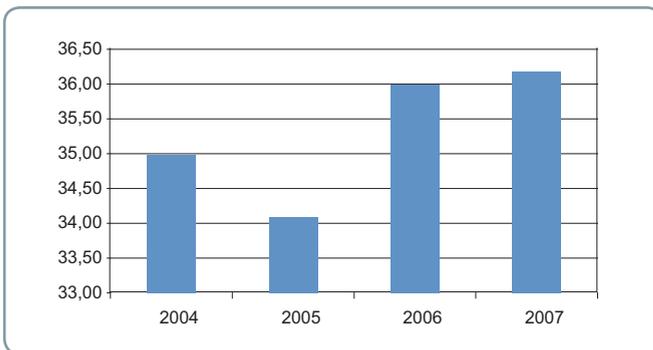
Commenti: Nel periodo osservato l'indice di fecondità nel territorio dell'ASL AL, che copre l'intero territorio provinciale, è cresciuto aumentando, nonostante una lieve diminuzione verificatasi nel corso dell'anno 2005, di quasi un punto e mezzo tra il 2004 e il 2007. Tale fenomeno va di pari passo con l'incremento della popolazione femminile e del numero delle nascite.

Indice di fertilità (fecondità) - ASL Alessandria

Anno	Popolazione	Fecondità
	Numero	Rapporto tra numero di nati vivi e numero di donne in età feconda compresa tra i 15 e i 49 anni (per 1.000)
2004	442.109	34,98
2005	444.346	34,08
2006	445.138	35,99
2007	448.900	36,18

Fonte: Motore per l'Analisi Demografica ed Epidemiologica

Indice di fertilità (fecondità) - ASL Alessandria



Fonte: Motore per l'Analisi Demografica ed Epidemiologica. Elaborazione Arpa Piemonte

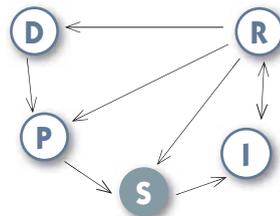
18 INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO

Indice di vecchiaia

L'indice stima il grado di invecchiamento della popolazione

TEMA: Inquadramento demografico

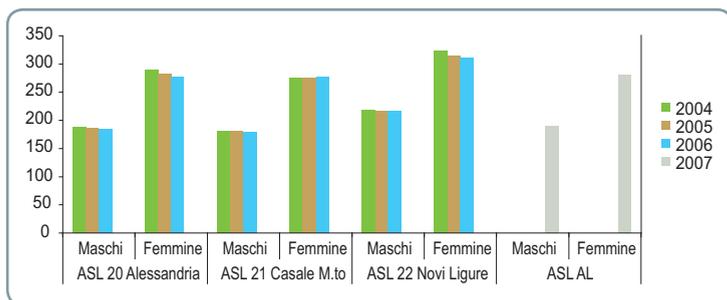
CATEGORIA: Stato



Fonte dei dati: Motore per l'Analisi Demografica ed Epidemiologica (MADE)	Unità di misura: Valore numerico dato dal rapporto tra il numero di soggetti che hanno età superiore o uguale a 65 e il numero di soggetti che hanno età inferiore o uguale a 14 anni
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: ASL AL

Commenti: L'indice di vecchiaia è stato calcolato utilizzando i dati relativi al territorio delle ASL: nel corso dell'anno 2007 è stata istituita un'unica ASL AL per l'intero territorio provinciale, che accorpa le tre AASSLL (20, 21, 22) precedentemente operanti su singole porzioni del territorio. Negli anni in esame, a fronte di una crescita sia della popolazione maschile sia di quella femminile, l'indice si è mantenuto sostanzialmente stabile per i maschi, mentre è calato, seppur in modo limitato, per le femmine. Il dato può essere riferito all'incremento del numero delle nascite e dal contributo apportato dai fenomeni migratori.

Indice di vecchiaia - ASL Alessandria



Fonte: Motore per l'Analisi Demografica ed Epidemiologica

Indice di vecchiaia - ASL 20 Alessandria - anni 2004-2006

Anno	Maschi		Femmine	
	Popolazione	Indice di vecchiaia	Popolazione	Indice di vecchiaia
	Numero	Rapporto tra numero di soggetti che hanno 65 anni o più e il numero di soggetti con 14 anni o meno (per 100)	Numero	Rapporto tra numero di soggetti che hanno 65 anni o più e il numero di soggetti con 14 anni o meno (per 100)
2004	88.909	188,30	96.686	289,76
2005	89.745	186,54	97.218	282,71
2006	89.941	184,90	97.284	277,51

Fonte: Motore per l'Analisi Demografica ed Epidemiologica

Indice di vecchiaia - ASL 21 Casale Monferrato - anni 2004-2006

Anno	Maschi		Femmine	
	Popolazione	Indice di vecchiaia	Popolazione	Indice di vecchiaia
	Numero	Rapporto tra numero di soggetti che hanno 65 anni o più e il numero di soggetti con 14 anni o meno (per 100)	Numero	Rapporto tra numero di soggetti che hanno 65 anni o più e il numero di soggetti con 14 anni o meno (per 100)
2004	54.718	180,22	59.860	275,62
2005	54.924	180,62	59.963	274,80
2006	55.043	179,05	59.811	277,53

Fonte: Motore per l'Analisi Demografica ed Epidemiologica

Indice di vecchiaia - ASL 22 Novi Ligure - anni 2004-2006

Anno	Maschi		Femmine	
	Popolazione	Indice di vecchiaia	Popolazione	Indice di vecchiaia
	Numero	Rapporto tra numero di soggetti che hanno 65 anni o più e il numero di soggetti con 14 anni o meno (per 100)	Numero	Rapporto tra numero di soggetti che hanno 65 anni o più e il numero di soggetti con 14 anni o meno (per 100)
2004	68.936	218,33	73.000	323,30
2005	69.242	216,15	73.254	314,76
2006	69.591	216,82	73.468	310,53

Fonte: Motore per l'Analisi Demografica ed Epidemiologica

Indice di vecchiaia per nuove ASL e sesso - anno 2007

ASL	Sesso	Popolazione > 64 anni	Popolazione > 15 anni	Indice di vecchiaia
AL	Uomini	48.480	25.545	190
AL	Donne	68.517	24.338	282
Piemonte	Uomini	418.821	286.373	146
Piemonte	Donne	581.918	270.939	215

Fonte: Elaborazione Servizio di Epidemiologia ASL TO 3 su dati BDDE Piemonte

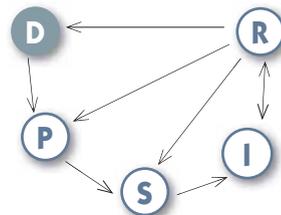
20 INQUADRAMENTO SOCIOECONOMICO

PIL (Prodotto Interno Lordo)

Fornisce il valore monetario pro capite della produzione di beni e servizi finali a prezzi correnti

TEMA: Inquadramento socioeconomico

CATEGORIA: Determinante

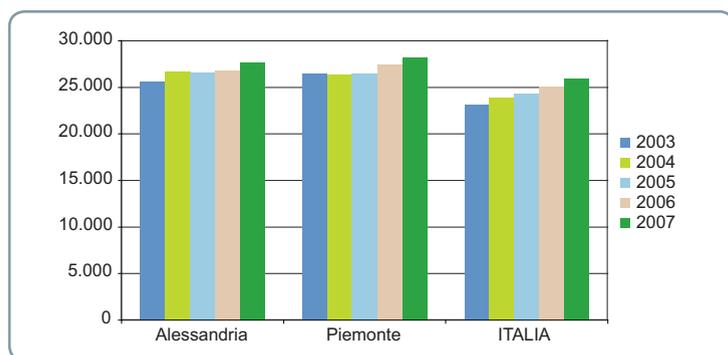


Fonte dei dati: Unioncamere, Istituto Guglielmo Tagliacarte, Provincia di Alessandria (CEDRES)	Unità di misura: euro
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: regionale, provinciale

Commenti: Nel 2007 la provincia italiana che registra un più alto valore aggiunto pro capite è Milano, con 39.442 euro, seguita da Bologna (35.156 euro), Bolzano (35.715 euro); chiude la graduatoria Crotone con 14.548 euro. Le province piemontesi si collocano quasi tutte nella parte medio-alta della graduatoria: Cuneo, con 29.118 euro, è al 24° posto (e guadagna un posto rispetto al 2006), Torino (28.908 euro, 1 posizioni persa), è al 27° posto, Novara (27.851 euro, 4 posizioni perse rispetto al 2006), al 35°; seguono Alessandria (con 27.607 euro) al 37° posto (ma perde 1 posizioni) e Biella (26.974 euro) al 43° (con un perdita di ben 5 posizioni), Vercelli (26.883 euro) al 44°, Asti (26.490 euro) al 47°, Verbania-Cusio-Ossola (23.872 euro) al 63° posto. In sostanza, se si prende in considerazione il prodotto interno lordo pro capite quasi tutte le province piemontesi perdono posizioni nella graduatoria 2007 rispetto a quella del 2006.

Per quanto riguarda più specificatamente Alessandria, il PIL per abitante nel 2007 è pari a 27.607 euro, in crescita assoluta rispetto a tre anni di sostanziale stagnazione, inferiore alla media regionale (28.248 euro) ma superiore alla media nazionale (25.921 euro).

Prodotto interno lordo per abitante in provincia di Alessandria, in Piemonte e in Italia dal 2003 al 2007 (Dati assoluti, euro correnti)



Prodotto Interno Lordo per abitante nelle province piemontesi, in Piemonte e in Italia 2003 - 2007
 (Euro correnti, dati assoluti, variazione percentuale e numeri indice)

Province	2003	2004	2005	2006	2007
	Prodotto Interno Lordo Pro Capite				
	Euro correnti				
Alessandria	25.673	26.726	26.269	26.830	27.607
Asti	23.859	24.617	24.944	25.722	26.490
Biella	26.154	25.298	25.473	26.676	26.974
Cuneo	26.768	27.341	27.422	28.095	29.118
Novara	26.542	26.036	26.489	27.246	27.851
Torino	27.131	26.635	26.969	28.062	28.908
Verbania	22.316	22.993	22.449	23.336	23.872
Vercelli	24.981	25.358	25.359	26.304	26.883
Piemonte	26.414	26.341	26.521	27.455	28.248
Italia	23.181	23.903	24.281	25.032	25.921
	Variazione %				
Alessandria		4,1	-1,7	2,1	2,9
Asti		3,2	1,3	3,1	3,0
Biella		-3,3	0,7	4,7	1,1
Cuneo		2,1	0,3	2,5	3,6
Novara		-1,9	1,7	2,9	2,2
Torino		-1,8	1,3	4,1	3,0
Vercelli		1,5	0,0	3,7	2,2
Verbania		3,0	-2,4	4,0	2,3
Piemonte		-0,3	0,7	3,5	2,9
Italia		3,1	1,6	3,1	3,6
	Numeri Indice				
	Italia = 100				
Alessandria	110,8	111,8	108,2	107,2	106,5
Asti	102,9	103,0	102,7	102,8	102,2
Biella	112,8	105,8	104,9	106,6	104,1
Cuneo	115,5	114,4	112,9	112,2	112,3
Novara	114,5	108,9	109,1	108,8	107,4
Torino	117,0	111,4	111,1	112,1	111,5
Vercelli	107,8	106,1	104,4	105,1	103,7
Verbania	96,3	96,2	92,5	93,2	92,1

Fonte: Istituto Guglielmo Tagliacarne - Unioncamere. Elaborazione Provincia di Alessandria

LE FONTI DI PRESSIONE

Attività industriali

28-33

Agricoltura e
zootecnia

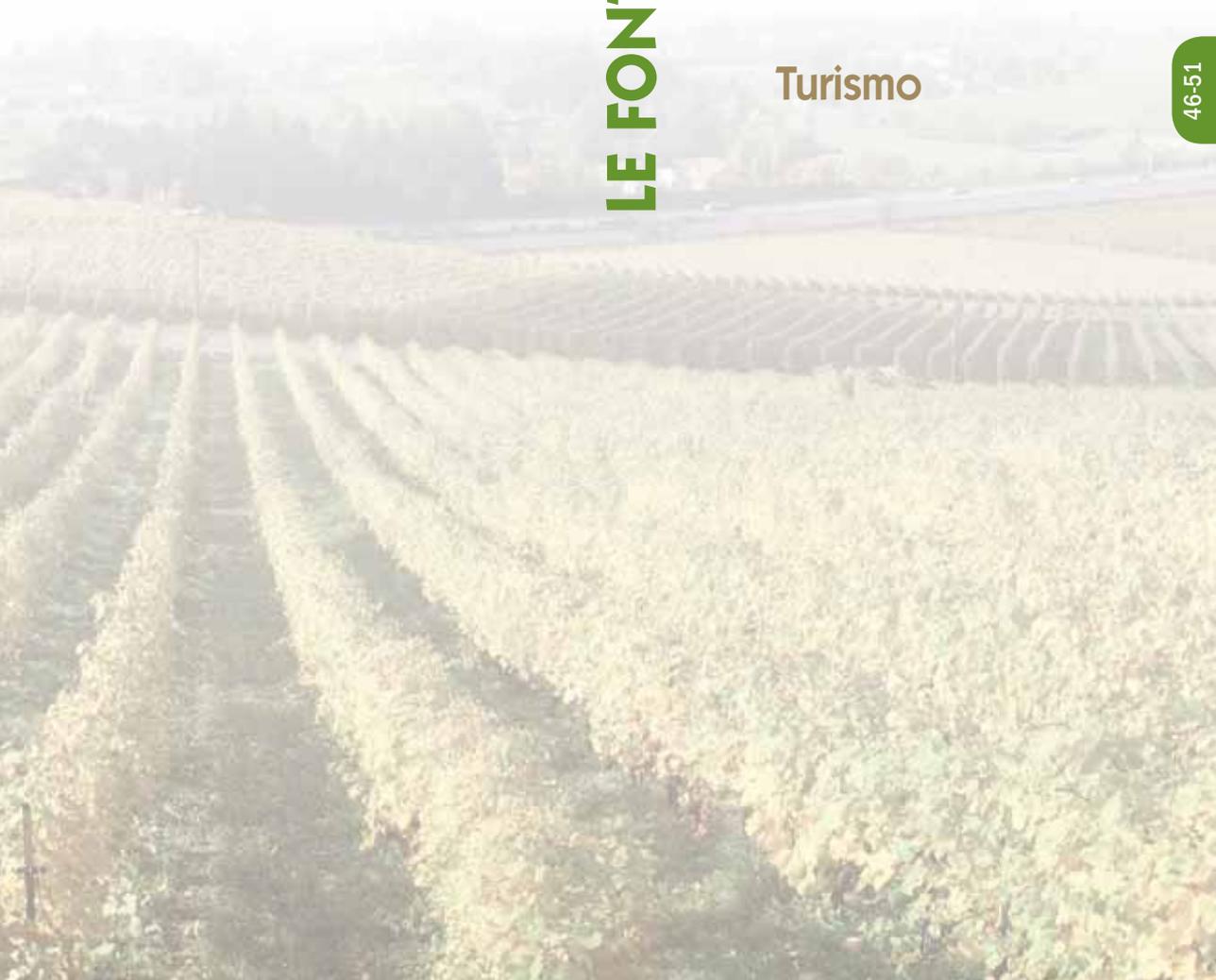
34-39

Trasporti

40-45

Turismo

46-51



Attività Industriali

L'industrializzazione in Piemonte ha avuto inizio nel XIX secolo con la realizzazione delle prime imprese manifatturiere di tipo prevalentemente tessile e meccanico, localizzate in quelle zone del territorio presso le quali era possibile sfruttare l'energia idrica; tale situazione si poteva realizzare lungo le vallate alpine. Successivamente, grazie alla possibilità di trasportare l'energia elettrica anche a grandi distanze, le industrie hanno iniziato ad insistere in modo uniforme su tutto il territorio, diventando così elemento trainante per l'economia regionale.

Le attività industriali esercitano inevitabilmente delle pressioni sull'ambiente, tra le quali il consumo di risorse energetiche, la produzione di rifiuti, l'emissione di inquinanti in atmosfera e gli scarichi di reflui nei corpi idrici superficiali.

Uno sviluppo sostenibile del settore industriale contempera l'esigenza di garantire il miglioramento del tenore e della qualità della vita sia attraverso il benessere socio-economico sia con un elevato livello di protezione dell'ambiente, nel pieno rispetto della normativa di settore e di sicurezza.

In questo contesto, l'attività di controllo delle attività industriali si sta orientando sempre più verso un approccio integrato, volto a consentire la miglior condivisione dei dati disponibili, garantendo una visione più estesa delle situazioni critiche e favorendo l'individuazione delle migliori strategie di intervento per prevenire e ridurre gli impatti sul territorio.

La provincia di Alessandria si colloca al terzo posto, dopo Torino e Novara, nella classifica regionale per concentrazione di industrie a rischio di incidente rilevante. La maggior con-

centrazione di industrie a RIR sono localizzate nell'area di Alessandria seguita da Novi e Tortona. Nella classifica regionale relativa alle sole industrie a rischio di incidente rilevante ricadenti nell'art.8, la provincia di Alessandria si colloca al primo posto, con una presenza del 32% di industrie sul territorio, seguita rispettivamente da Torino e da Novara.

In base ai dati INAIL 2000, il settore industriale in provincia, valutato in base al numero di aziende, è rappresentato da 1.472 imprese tra quelle considerate aventi un potenziale e significativo impatto ambientale.

Sul territorio provinciale le attività industriali che incidono maggiormente nella produzione di rifiuti sono: la fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche, la produzione e lavorazione di metalli, il recupero e la preparazione per il riciclaggio e le costruzioni.

Agricoltura e Zootecnia

L'agricoltura ha avuto sempre primaria importanza per lo sviluppo dei popoli e oggi resta perno dello sviluppo economico dei paesi. La crescita continua dei fabbisogni alimentari indirizza e orienta l'agricoltura contemporanea.

La necessità di contenere i prezzi degli alimenti pone gli operatori davanti a scelte ispirate ad una coltura intensiva che, sotto forma di utilizzo di prodotti fitosanitari, fertilizzanti, meccanizzazione, ingegneria genetica, tecnologia, siano in grado di generare un forte sviluppo colturale.

Non si deve dimenticare tuttavia che l'agricoltura intensiva mostra evidenti problemi di sostenibilità. Le pratiche agricole possono

incidere negativamente sulle risorse naturali con l'inquinamento del suolo, dell'acqua e dell'aria, la frammentazione degli habitat e la scomparsa della fauna selvatica. Per tale motivo si assiste al perfezionamento di una tecnologia di settore sempre più attenta alle problematiche ambientali. Secondo tali indicazioni si scelgono soluzioni tese al miglioramento dei composti chimici (meno tossici e persistenti) e delle varietà impiegate.

La Comunità Europea si pone l'obiettivo di raggiungere un corretto bilanciamento tra una produzione agricola competitiva e il rispetto della natura e dell'ambiente attraverso la ricerca dell'equilibrio tra la politica agricola e quella ambientale.

Per la provincia di Alessandria l'agricoltura resta una delle attività di maggior rilievo, con una SAU (Superficie Agricola Utilizzata) di circa 160.000 ha (Regione Piemonte, Anagrafe agricola unica, 2008). La coltivazione predominante è rappresentata dai cereali (principalmente frumento tenero e mais). Rilevante, e costante nel tempo, anche la superficie a foraggiere. La zona collinare è caratterizzata dalla presenza della vite, coltivazione di primaria importanza a livello provinciale. Inoltre nel complesso si è avuto un lieve incremento dei terreni destinati all'orticoltura e una leggera flessione per la frutticoltura.

Per quanto riguarda la zootecnia, in Piemonte essa ha visto un ben preciso consolidamento, definito a seguito delle caratteristiche territoriali che hanno indirizzato la redditività negli ultimi due secoli di questo settore. Nel passato si assisteva alla propensione per l'allevamento bovino da latte nelle zone dove si aveva disponibilità per tutto il corso dell'anno di foraggio verde, mentre l'allevamento suino

(come quello avicolo) vedeva sopperire alle necessità di riutilizzare il valore residuo contenuto nel siero del latte unitamente ad altri sottoprodotti aziendali (ghiande, castagne, residui alimentari, ecc.).

Negli anni 1995-2005 si osserva invece un aumento nell'allevamento dei suini, una certa stabilità degli ovicapri, e la discesa dell'allevamento bovino, che a causa del fenomeno della BSE, è stato fortemente penalizzato. Dal 2006 al 2008 si è invece registrata, oltre ad un aumento di suini e ovicapri, anche una ripresa degli allevamenti bovini.

L'attività di allevamento determina pressioni differenti a seconda della tipologia di capi allevati, si individuano come maggiormente critici per l'ambiente i suini che presentano, più degli altri, il problema dell'eliminazione dei liquami contenenti grandi quantità di fosforo e di azoto oltre a quantità minori di rame, zinco, magnesio e microrganismi patogeni, che se sparsi in quantità superiori ai limiti di legge, possono produrre inquinamento del suolo nelle aree soggette a spandimento.

Trasporti

Nel nostro paese la domanda di mobilità continua a crescere, e continua a crescere la domanda di trasporto stradale, che risulta meno efficiente dal punto di vista economico e ambientale; il numero di veicoli che circolano sulle autostrade e nelle città è ormai superiore ai limiti posti dal territorio stesso. L'attuale modello di mobilità determina gravi danni alla salute della popolazione, soprattutto per le categorie più vulnerabili. L'incidentalità stradale rappresenta, infatti, la prima causa di morte tra i giovani di età compresa tra i 15 e i 35 anni.

Esiste inoltre una serie di impatti diretti e indiretti del settore dei trasporti sull'ambiente: il consumo di risorse energetiche da fonti non rinnovabili, l'inquinamento atmosferico, i cambiamenti climatici, l'inquinamento acustico, l'inquinamento idrico e dei suoli, il consumo del territorio, la perdita degli habitat, il danneggiamento del patrimonio storico e artistico, e i danni all'equilibrio idro-geologico e al paesaggio.

A tale quadro non si sottrae la provincia di Alessandria che, posta in un'area centrale del triangolo industriale tra Piemonte, Lombardia e Liguria è, tra le provincie, quella che risente maggiormente di una forte interazione tra aree agricole e infrastrutture. Per quanto riguarda lo sviluppo delle infrastrutture stradali e autostradali, la provincia è seconda, in ambito piemontese, solamente alla provincia di Torino, mentre per lo sviluppo della rete ferroviaria è preceduta da Torino e Cuneo.

La cattiva abitudine di fare un uso eccessivo delle vetture private anche per brevi spostamenti è oggi la principale causa della paralisi del sistema dei trasporti e degli ingorghi urba-

ni che quotidianamente paralizzano le città. Tra le soluzioni proponibili va quindi sottolineata l'importanza di un approccio integrato che da un lato promuova nuove tecnologie sul campo dei veicoli e dei carburanti e dall'altro incentivi cambiamenti nel comportamento della popolazione per una migliore gestione della domanda di trasporto e pianificazione urbana.

In un ottica di sostenibilità ambientale dello sviluppo, si ritiene che il trasporto ferroviario debba assumere un ruolo più significativo. Esistono alcune tratte ferroviarie tendenzialmente in crescita, in particolare quelle coinvolte dal traffico pendolare verso le principali città metropolitane, con una riduzione dell'utilizzo dei mezzi su gomma. La provincia di Alessandria ha un elevato numero di pendolari sulla tratta che va verso Alessandria e da questa a Milano, Torino e Genova e in maniera minore tra Casale, Novi e Tortona.

Turismo

Il turismo è definito dall'Organizzazione Mondiale del Turismo (World Tourism Organization, dipartimento delle Nazioni Unite) come l'azione svolta da coloro che viaggiano e visitano luoghi a scopo di svago, conoscenza e istruzione per il periodo di almeno una notte e non superiore ad un anno.

Il territorio piemontese è caratterizzato dalla presenza di alcune tra le vette più alte d'Europa, da numerosi parchi naturali, da laghi e da molte attrazioni storico-culturali, tra cui ad esempio l'insieme delle dimore sabaude ma, nonostante la varietà di offerte, dal punto di vista turistico, non spicca per numero di pre-

senze rispetto ad altre regioni italiane e per numero di infrastrutture dedicate allo sport.

Guardando al contesto turistico regionale, l'evento delle Olimpiadi Invernali del 2006 ha generato una forte spinta propulsiva nella domanda; il settore turistico piemontese si è per tale motivo indirizzato non solo verso una significativa riqualificazione della dotazione strutturale, ma anche verso l'incremento della stessa; tuttavia l'incremento dell'offerta ricettiva non ha ottenuto un riscontro direttamente proporzionale nell'aumento dei flussi.

Nelle zone sciistiche il turismo rischia di entrare in crisi poiché non sempre è possibile garantire la presenza di un manto nevoso adeguato; ciò ha portato la Regione ad insistere su progetti gestionali differenziati delle aree montane: la promozione deve puntare anche sull'estate e si devono potenziare offerte alternative allo sci, quali ad esempio cicloturismo, trekking, arrampicate, canoa, pattinaggio, centri benessere, golf.

Nel territorio piemontese si è avuto un incremento nel settore extralberghiero, dove si è riscontrato un forte orientamento verso tipologie di servizi quali Bed&Breakfast e agriturismo. Torino e Cuneo sono le provincie nelle quali sono presenti il maggior numero di strutture ricettive, seguite da Verbania e Alessandria. La maggior disponibilità di posti letto si rileva nelle provincie di Torino, Verbania e Cuneo, valori più bassi si riferiscono invece alle provincie di Alessandria, Asti e Vercelli.

Per quanto riguarda la provincia di Alessandria, la tipologia turistica maggiormente rappresentata si distingue in spostamenti dovuti ad affari nelle aree di pianura e turismo dei vacanzieri soprattutto nelle zone montane.

Il turismo, rappresentato sia da visite occasio-

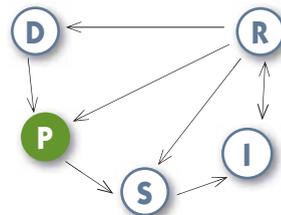
nali che da veri e propri periodi di soggiorno, benché rappresenti una fonte di reddito e di sviluppo economico, può rappresentare una fonte di pressione variabile sul territorio, proprio in considerazione dei flussi stagionali. La presenza del turismo, soprattutto per quanto concerne gli ambienti naturali, può rappresentare un fattore d'impatto locale, per la produzione di diversi disturbi che, seppur in scala limitata, possono diventare rilevanti in corrispondenza di elevate frequenze di fruizione. Occorre tuttavia precisare che un turismo sostenibile può essere anche compatibile qualora inserito in una corretta gestione del territorio e con una maggiore coscienza dei valori naturalistici.

Produzione rifiuti speciali nel settore industriale

L'indicatore misura la quantità dei rifiuti speciali prodotti dal settore industriale

TEMA: Industria

CATEGORIA: Pressione



Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento: DLgs 22/97 (decreti attuativi), DLgs 152/06

Obiettivi: Il DLgs 152/06, art. 180, afferma che devono essere promosse in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti

Indicatori alternativi: Produzione di rifiuti industriali non pericolosi e pericolosi

Fonte dei dati: Arpa Piemonte, Sezione Regionale del Catasto Rifiuti

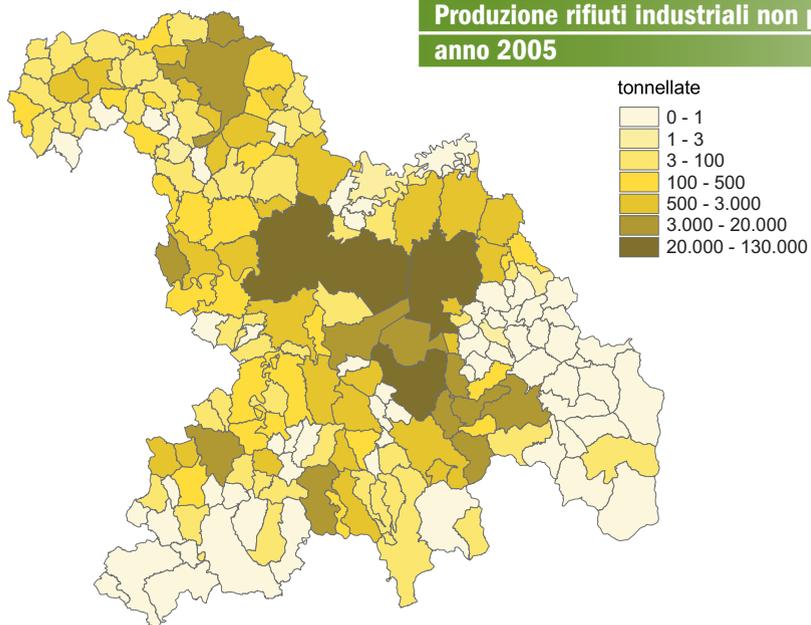
Unità di misura: tonnellate/anno

Periodicità aggiornamento: annuale

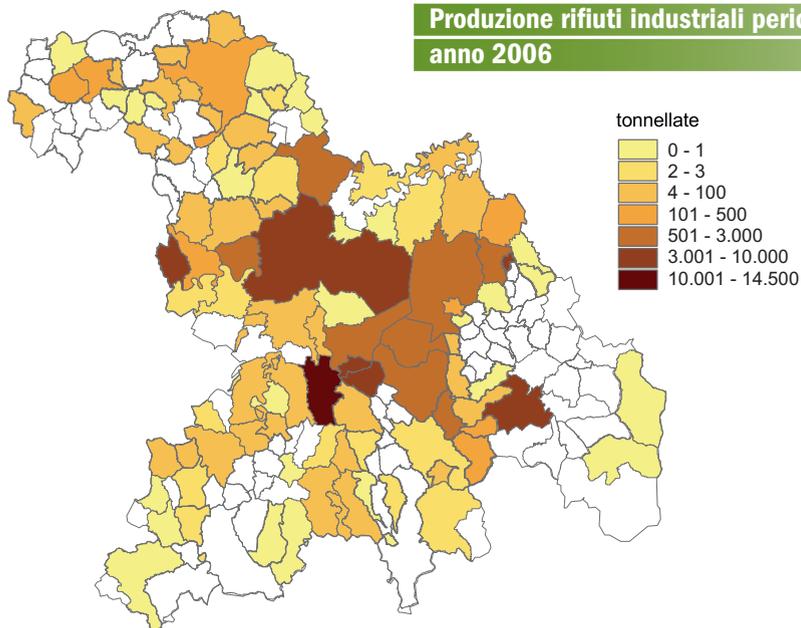
Copertura geografica dei dati: provinciale

Commenti: Nel calcolo sono esclusi i rifiuti inerti provenienti da costruzioni e demolizioni. Per il dato di produzione dei rifiuti speciali Non Pericolosi si fa riferimento al 2005, in quanto nel 2006 la produzione dichiarata nel MUD è molto inferiore ai valori reali. La produzione di rifiuti speciali pericolosi, invece, continua ad avere l'obbligo di dichiarazione, e pertanto i dati sono confrontabili con gli anni precedenti. Il valore complessivo, pari a oltre 50.000 tonnellate, indica un incremento della produzione del 22% rispetto al 2005, concentrato in particolar modo nel settore delle costruzioni oltre che, in misura minore, nell'industria cartaria, chimico-sintetica e nel recupero e riciclaggio dei rifiuti. Per quanto riguarda le famiglie CER, quelle maggiormente rappresentate sono i rifiuti da processi chimici organici, da lavorazione di metalli e plastiche, da trattamento degli oli esausti e da trattamento rifiuti.

**Produzione rifiuti industriali non pericolosi
anno 2005**



**Produzione rifiuti industriali pericolosi
anno 2006**

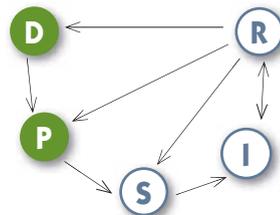


Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR)

L'indicatore riporta il numero di stabilimenti a rischio di incidente rilevante che determinano pressioni sull'ambiente

TEMA: Industria

CATEGORIA: Determinante, pressione



Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DLgs 334/99 e s.m.i.; DLgs 238/05
	Obiettivi: L'art. 18 del DLgs 334/99 e s.m.i. dispone che la Regione fornisca al Ministero Ambiente e Territorio tutte le informazioni necessarie per l'aggiornamento dell'inventario degli stabilimenti suscettibili di incidenti rilevanti

Fonte dei dati: Regione Piemonte, Arpa Piemonte	Unità di misura: numero
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: regionale, provinciale

Commenti: Il territorio in esame si colloca al terzo posto nella classifica regionale in termini di concentrazione di industrie a rischio di incidente rilevante (17%), preceduto dalla provincia di Torino (30%) e dalla provincia di Novara (26%), mentre si colloca, relativamente all'Art. 8, nella classifica regionale, al primo posto (32%).

Stabilimenti a rischio di incidente rilevante - adempimenti DLgs 334/99 + DLgs 238/05 (aggiornamento dei dati: 10/12/2008): confronto fra regione Piemonte e provincia di Alessandria

	Notifica semplice	Rapporto di Sicurezza	Totale
	art. 6	art. 8	
Alessandria	4	14	18
Piemonte	53	45	98

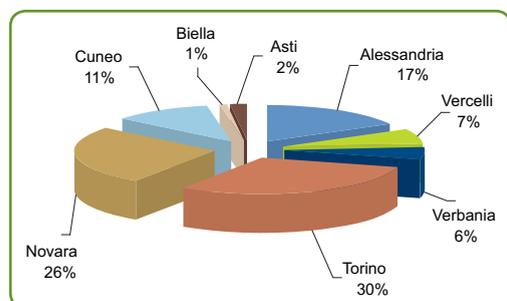
Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Stabilimenti a rischio di incidente rilevante per comune - adempimenti DLgs 334/99 + DLgs 238/05 (aggiornamento dei dati: 10/12/2008)

Comune	Notifica semplice - art. 6	Rapporto di Sicurezza - art. 8	Totale
Alessandria	1	2	3
Arquata Scrivia	0	2	2
Basaluzzo	0	1	1
Bosco Marengo	0	1	1
Casale Monferrato	0	1	1
Murisengo	0	1	1
Novi Ligure	0	1	1
Pozzolo Formigaro	1	0	1
Quargnento	1	0	1
Quattordio	1	1	2
Tortona	0	3	3
Viguzzolo	0	1	1
TOTALI	4	14	18

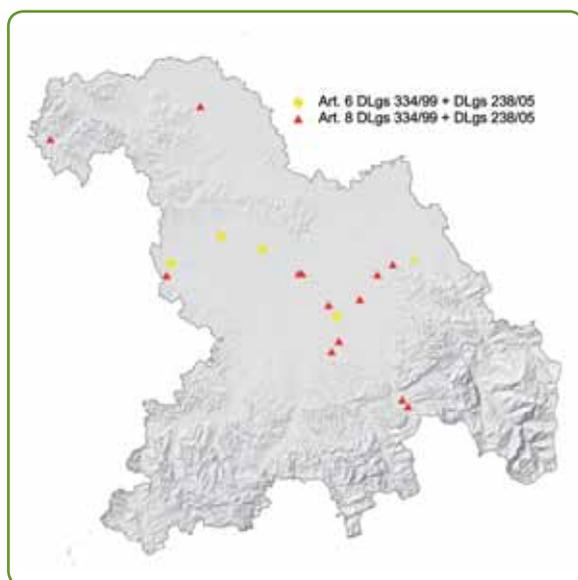
Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Stabilimenti a rischio di incidente rilevante in Piemonte (aggiornamento dei dati: 10/12/2008)



Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Localizzazione stabilimenti RIR anno 2008



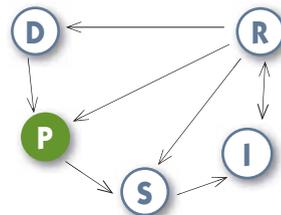
Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Cave e miniere

L'indicatore quantifica le cave attive e le miniere presenti sul territorio, fornendo informazioni sull'utilizzo delle risorse non rinnovabili, sulle modificazioni indotte sul paesaggio e sul suolo

TEMA: Industria

CATEGORIA: Pressione



Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: LR 22 novembre 1978 n. 69 e s.m.i, RD 29 luglio 1927, n. 1443 e s.m.i
	Obiettivi: Assoggettamento dello svolgimento dell'attività estrattiva (apertura e coltivazione di cave) all'ottenimento di preventiva autorizzazione. Verifica e approvazione di progetti di coltivazione mineraria e di recupero ambientale al fine di salvaguardare gli interessi pubblici elencati dall'art. 7 della LR

Fonte dei dati: Provincia di Alessandria	Unità di misura: numero, %, m ² , m ³
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: provinciale

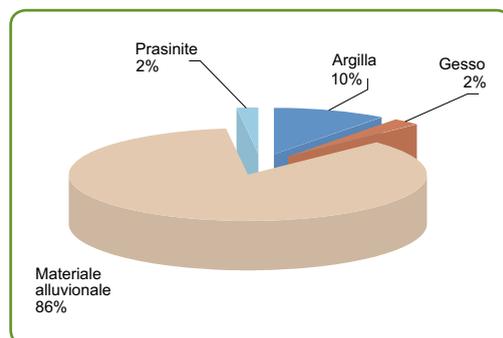
Commenti: In provincia di Alessandria ci sono 47 cave attive (escludendo le cave in corso di attivazione) nelle quali viene estratto soprattutto materiale alluvionale (86%) e argilla (10%). Le maggiori percentuali di superficie comunale con presenza di cave attive si osservano nei Comuni di Borgo San Martino, Piovera e Malvicino.

Cave attive in provincia di Alessandria (aggiornamento gennaio 2009)

Litotipo	Area autorizzata m ²	Cubatura banco utile m ³
Argilla	1.031.057	2.654.093
Gesso	3.000	626.022
Materiale alluvionale	3.638.394	21.847.319
Prasinite	146.000	486.000
Totale	4.818.451	25.613.434

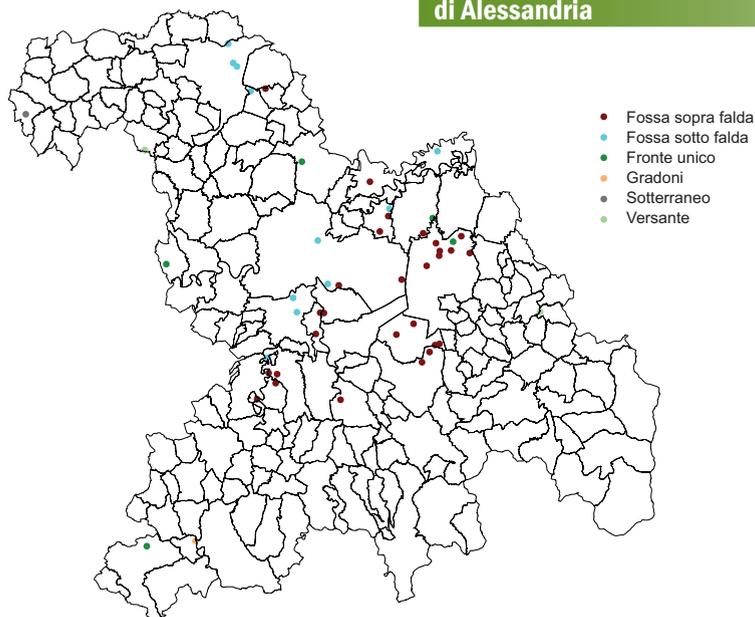
Fonte: Provincia di Alessandria

Quantitativi estratti per litotipo (%)

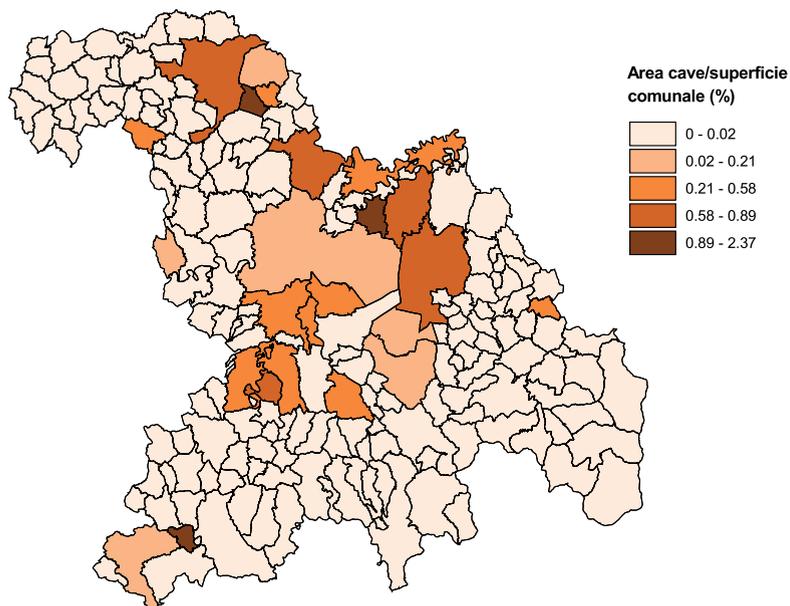


Localizzazione cave attive - anno 2009

Tipologia delle cave attive in provincia di Alessandria



Densità cave attive - anno 2009

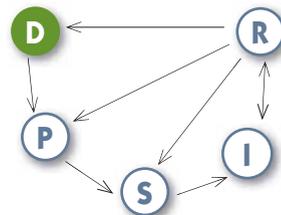


Aziende agricole

L'indicatore censisce il numero di aziende agricole presenti sul territorio provinciale, fornendo una stima indiretta delle probabili pressioni che ne derivano

TEMA: Agricoltura e zootecnia

CATEGORIA: Determinante

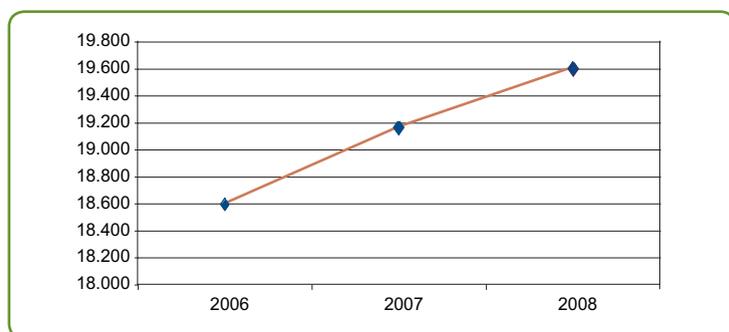


Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: Dir. 92/43/CE; Reg. CE n. 1257/1999 Dec. 1600/2002/CE; Reg. CE n.1782/2003; Reg. CE n. 1783/2003; Reg. CE n. 817/2004; Legge 394/91; DLgs 490/99; DLgs 227/01
	Obiettivi: Disciplinare lo sviluppo economico dell'agricoltura in rapporto alla tutela ambientale

Fonte dei dati: Regione Piemonte, Anagrafe Agricola Unica	Unità di misura: numero
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: provinciale

Commenti: Le aziende agricole della provincia erano 18.593 nel 2006, diventando 19.601 nel 2008, con un incremento pari al 5,14%. Gli operatori biologici della provincia di Alessandria, inseriti nell'Elenco regionale degli operatori dell'Agricoltura Biologica al 31/12/2007 erano 404 (produttori e operatori), ovvero circa il 2,1% del totale regionale.

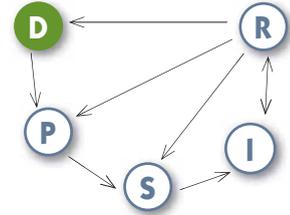
Aziende agricole (numero) - anni 2006-2008



Fonte: Regione Piemonte, Anagrafe Agricola Unica

Superficie coltivata

L'indicatore evidenzia le superfici destinate alle principali coltivazioni agricole presenti sul territorio provinciale, individuando la porzione di territorio censita come SAU (Superficie Agricola Utilizzata)



TEMA: Agricoltura e zootecnia

CATEGORIA: Determinante

Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento: Reg. CE 1257/99; Dec. 1600/2002/CE; Reg. CE 1782/03; Reg. CE 1783/03 Reg. CE 817/04; Legge 394/91; DLgs 490/99; DLgs 227/01

Indicatori alternativi: Superficie coltivata per tipo di coltivazione

Fonte dei dati: Piemonte in cifre, Annuario statistico regionale, Ente Nazionale Risi, A.G.E.A, A.B.S.I, Istat

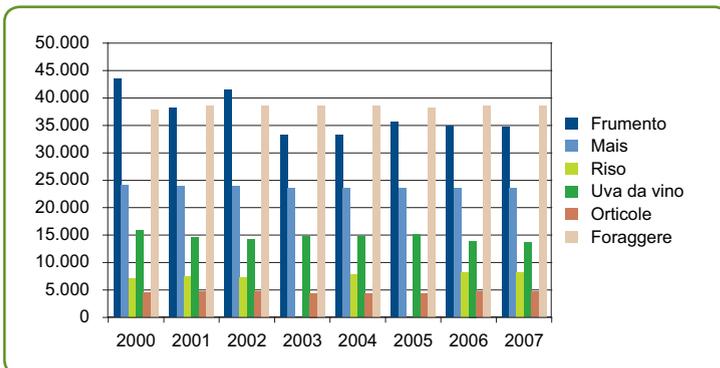
Unità di misura: ettaro (ha)

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: provinciale

Commenti: Per la provincia di Alessandria, l'agricoltura è una delle attività di maggior rilievo, con una SAU di circa 170.000 ha (Istat, 2000), di cui il 52% risulta essere localizzata nelle zone di pianura. esaminando i singoli utilizzi, si nota una diminuzione delle aree destinate al frumento (-5% nel 2007 rispetto al 2000), che tuttavia mantiene una posizione rilevante nell'agricoltura provinciale, mentre resta costante nel tempo la superficie destinata al mais. Rilevante anche il dato relativo all'estensione delle foraggere, costante ed elevato nel tempo di analisi. Risulta stabile il dato relativo all'uva da vino, coltivazione di primaria importanza a livello provinciale, e quello relativo alle orticole e alla produzione di riso.

Estensione delle coltivazioni agrarie (ettari-ha)*



Fonte: Piemonte in cifre, Annuario statistico regionale

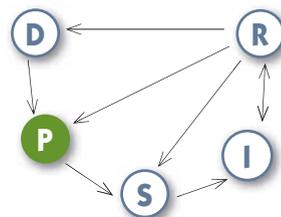
* Dati non disponibili per la categoria riso per gli anni 2003 e 2005.

Utilizzo di fertilizzanti

L'indicatore fornisce informazioni sulle quantità di fertilizzanti che vengono distribuiti per uso agricolo, consentendo di stimare le pressioni ambientali che ne derivano

TEMA: Agricoltura e zootecnia

CATEGORIA: Pressioni



Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento:

Dir. Nitrati 91/676/CE; CE-COM (2002) 179; Reg. CE 2003/03 L 748/84; DM MIPAF 19/04/99; DLgs 152/99, DLgs 152/06, Deliberazione Consiglio Regionale n.117-1073 del 13/03/07; Legge 217/06 (Revisione della disciplina in materia di fertilizzanti)

Obiettivi: Stimare le pressioni derivanti dall'utilizzo di fertilizzanti

Fonte dei dati: Istat

Unità di misura: tonnellate

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: regionale, provinciale

Commenti: Al fine di ridurre l'impatto dell'agricoltura sull'ambiente, si è intervenuto seguendo l'esigenza di migliorare la gestione della fertilizzazione azotata, processo che negli ultimi decenni ha determinato l'emanazione di diverse normative. I risultati ottenuti attraverso l'analisi e l'elaborazione sono resi noti dall'Istat e sono relativi alla distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti, sino all'anno 2007. Esiste un vasto assortimento di concimi, ammendanti e correttivi, a cui si attribuisce preferenza a seconda dell'apporto dei singoli elementi nutritivi (azoto, fosforo, potassio, mesoelementi, microelementi e sostanza organica), aggregati in base ai formulati, selezionati perché ritenuti più idonei al fine che si intende raggiungere. Il criterio seguito è determinato anche sulla base dei relativi costi e ricavi e delle esigenze di restituzione al terreno agrario degli elementi nutritivi sottratti dalle colture precedentemente impiantate.

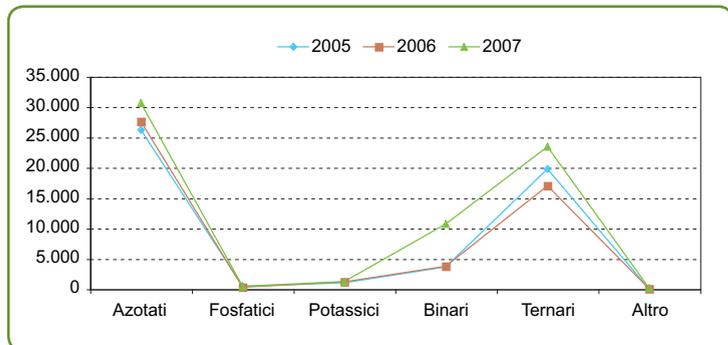
A livello provinciale, i fertilizzanti maggiormente utilizzati sono gli azotati e i ternari, dati che rispecchiano l'andamento regionale.

Fertilizzanti semplici e composti (tonnellate) - anni 2005-2007

	Alessandria			Piemonte		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Azotati	26.228	27.620	30.674	124.401	129.380	128.629
Fosfatici	475	295	457	2.860	3.003	2.939
Potassici	1.059	1.188	1.263	23.963	34.628	35.378
Binari	3.660	3.764	10.749	46.950	51.022	68.199
Ternari	19.826	17.044	23.470	96.293	97.817	114.586
Altro	6	72	141	83	363	498

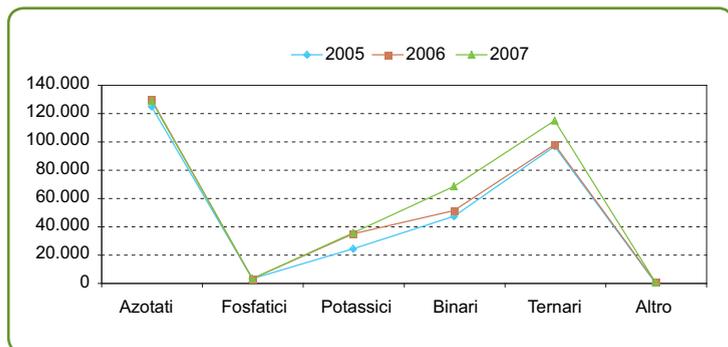
Fonte: Regione Piemonte, Anagrafe Agricola Unica

Fertilizzanti semplici e composti (tonnellate) - Alessandria



Fonte: Regione Piemonte, Anagrafe Agricola Unica

Fertilizzanti semplici e composti (tonnellate) - Piemonte



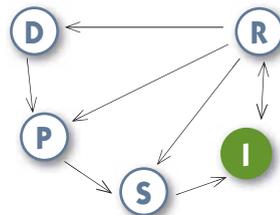
Fonte: Regione Piemonte, Anagrafe Agricola Unica

Fitosanitari in ortofrutta

L'indicatore valuta la presenza di prodotti fitosanitari negli alimenti

TEMA: Agricoltura

CATEGORIA: Impatto



Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento: DM 27 agosto 2004 e s.m.i

Indicatori alternativi: Presenza di principi attivi nella frutta e negli ortaggi

Fonte dei dati: Arpa Piemonte

Unità di misura: numero campioni

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: ASL 20, ASL 21, ASL 22

Commenti: Nell'ambito dei controlli per la sicurezza alimentare vengono effettuate indagini per rilevare la presenza di residui di prodotti fitosanitari che sono talvolta utilizzati per la coltivazione e conservazione di frutta, ortaggi e altri vegetali, destinati al consumo umano tal quali o in prodotti derivati. La tabella mostra gli esiti dei controlli per gli anni 2005-2007: sui 77 campioni analizzati riconducibili all'ortofrutta, tre sono risultati irregolari (3,89%), evidenziando un contenuto in principi attivi superiore ai limiti di legge. La percentuale dei campioni con residui è andata diminuendo dal 2005 al 2007; nel 2006 non si è verificato alcun caso di campione irregolare.

Campioni prelevati e relative irregolarità

	ASL di riferimento	Agricoltura tradizionale	Agricoltura biologica	Agricoltura tradizionale	Agricoltura biologica	Totali
		Campioni prelevati	di cui biologici	Campioni Irregolari	Campioni Irregolari	Irregolarità totali
		numero	numero	numero	numero	percentuale
2005	ASL 20	49	2	1		2,04
	ASL 21	17	3	1		5,88
	ASL 22	39	2			
	Totale Complessivo	105	7	2	0	1,90
2006	ASL 20	42	5			
	ASL 21	20	1			
	ASL 22	37	1			
	Totale Complessivo	99	7	0	0	0
2007	ASL 20	30	1			
	ASL 21	20	4	1		4,17
	ASL 22	27	5			
	Totale Complessivo	77	10	1	0	1,15

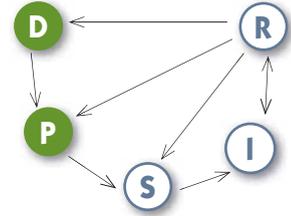
Fonte: Arpa Piemonte

Consistenza del patrimonio zootecnico

L'indicatore rileva il numero di capi bestiame allevati, consentendo di valutare la pressione che le aziende a indirizzo zootecnico esercitano sull'ambiente

TEMA: Agricoltura e zootecnia

CATEGORIA: Determinante, pressione



Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: Agenda 21 CE-COM (2002) 394
--	---

Indicatori alternativi: Capi allevati per tipologia di allevamento

Fonte dei dati: Regione Piemonte, Anagrafe agricola unica, Istat	Unità di misura: numero
---	--------------------------------

Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: provinciale
---	---

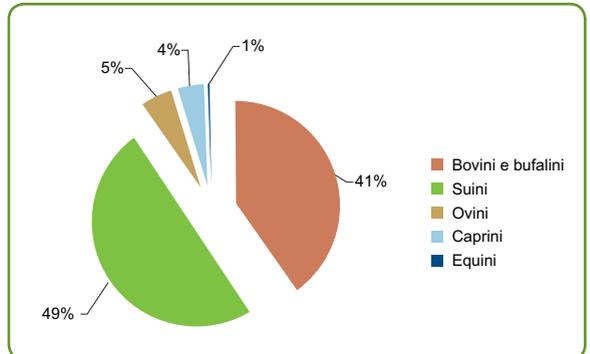
Commenti: I suini rappresentano la quota più consistente del patrimonio zootecnico provinciale (49%), con una tendenza all'aumento del numero dei capi, mitigata da oscillazioni dovute allo scarico e al ricarico degli allevamenti. In leggera diminuzione i bovini tra il 2007 e il 2008, mentre nello stesso periodo è cresciuto il numero dei bufali. Incrementi anche per gli ovicaprini. Per ciò che riguarda gli avicoli, il dato più aggiornato (2005, fonte Istat), evidenzia un patrimonio di 681.400 capi.

Consistenza degli allevamenti provinciali

Numero capi	2006	2007	2008
anni 2006-2008			
Bovini	40.783	46.168	45.782
Bufalini	4	23	23
Suini	44.314	45.218	56.028
Ovini	2.668	5.474	5.602
Caprini	2.905	3.755	4.625
Equini	271	314	676

Fonte: Regione Piemonte. Anagrafe agricola unica

Consistenza del patrimonio zootecnico (%) - anno 2008



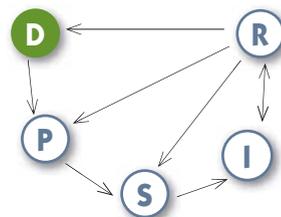
Fonte: Regione Piemonte. Anagrafe agricola unica.

Parco veicoli circolanti

L'indicatore stima le potenziali pressioni ambientali e antropiche che si originano dall'incremento del numero di veicoli circolanti

TEMA: Trasporti

CATEGORIA: Determinante



Indicatori alternativi: Parco veicoli circolanti per tipologia di veicolo, Tasso di motorizzazione

Fonte dei dati: Aci

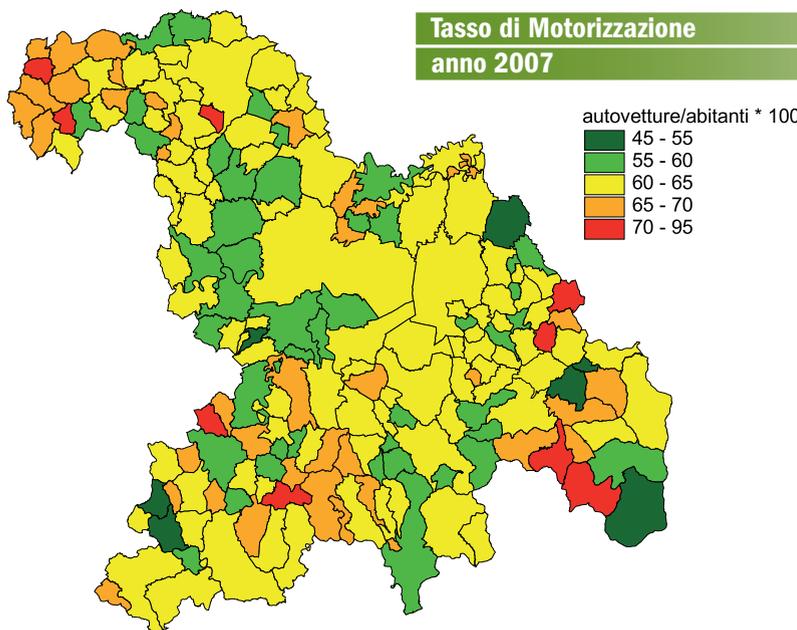
Unità di misura: numero veicoli, autovetture/abitanti

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: provinciale, comunale

Commenti: Il parco veicolare del territorio provinciale è andato aumentando nel periodo di osservazione (2003-2007). L'incremento numericamente più rilevante riguarda le autovetture (4.478 unità), sebbene percentualmente appaia significativo l'aumento dei motocicli (+17%), che può essere messo in relazione ai problemi di viabilità causati dal traffico intenso degli automezzi. Il comune di Carrega Ligure presenta il minor tasso di motorizzazione provinciale (47,47), mentre Cremolino presenta il tasso più elevato (91,84). Oltre la metà dei comuni presenta un valore del tasso compreso fra 60 e 65. In generale si registra un tasso di motorizzazione elevato in alcuni comuni localizzati nelle zone di collina-montagna, aventi una superficie territoriale di modeste dimensioni.

Tasso di Motorizzazione anno 2007



Fonte: Aci. Elaborazione Arpa Piemonte

Parco veicolare comunale* (numero) - anno 2007

Comune	n°	Comune	n°	Comune	n°	Comune	n°
Acqui Terme	16.472	Castelletto Merli	427	Moncestino	200	Rocchetta Ligure	203
Albera Ligure	269	Castelletto Monferrato	1.330	Mongiardino Ligure	177	Rosignano Monferrato	1.409
Alessandria	72.276	Castelnuovo Bormida	580	Monleale	513	Sala Monferrato	339
Alfiano Natta	600	Castelnuovo Scrvia	5.803	Montacuto	285	Sale	3.564
Alice Bel Colle	743	Castelspina	317	Montaldeo	265	San Cristoforo	442
Alluvioni Cambio ¹	854	Cavatore	276	Montaldo Bormida	552	San Giorgio Monferrato	1.036
Altavilla Monferrato	413	Cella Monte	469	Montecastello	271	San Salvatore Monferrato	3.495
Alzano Scrvia	446	Cereseto	393	Montechiaro d'Acqui	459	San Sebastiano Curone	459
Arquata Scrvia	4.717	Cerreto Grue	280	Montegioco	315	Sant'Agata Fossili	384
Avolasca	246	Cerrina Monferrato	1.408	Montemarzino	321	Sardigliano	387
Balzola	1.084	Coniolo	384	Morano sul Po	1.162	Sarezzano	1.025
Basaluzzo	1.958	Conzano	771	Morbello	422	Serralunga di Crea	510
Bassignana	1.397	Costa Vescovalo	270	Mornese	642	Serravalle Scrvia	5.073
Belforte Monferrato	450	Cremolino	1.316	Morsasco	626	Sezzadio	1.229
Bergamasco	588	Cuccaro Monferrato	289	Murisengo	1.438	Silvano d'Orba	1.859
Berzano di Tortona	123	Denice	145	Novi Ligure	24.102	Solero	1.290
Bistagno	1.766	Dernice	175	Occimiano	1.144	Solonghelo	190
Borghetto di Borbera	1.626	Fabbrica Curone	645	Odalengo Grande	478	Spigno Monferrato	933
Borgo San Martino	1.073	Felizzano	1.819	Odalengo Piccolo	253	Spineto Scrvia	277
Borghatto Alessandrino	502	Fraconalto	341	Olivola	113	Stazzano	1.858
Bosco Marengo	2.219	Francaavilla Bisio	406	Orsara Bormida	306	Strevi	1.803
Bosio	1.014	Frascaro	320	Ottiglio	568	Tagliolo Monferrato	1.374
Bozzole	259	Frassinello Monferrato	479	Ovada	10.761	Tassarolo	482
Brignano Foscata	387	Frassineto Po	1.189	Oviglio	967	Terruggia	1.013
Cabella Ligure	511	Fresonara	582	Ozzano Monferrato	1.215	Terzo	915
Camagna Monferrato	442	Frugarolo	1.554	Paderna	214	Ticineto	1.119
Camino	740	Fubine	1.389	Pareto	549	Tortona	24.986
Cantalupo Ligure	497	Gabiano	1.065	Parodi Ligure	603	Treville	263
Capriata d'Orba	1.673	Gamalero	682	Pasturana	916	Trisobbio	615
Carbonara Scrvia	1.099	Garbagna	610	Pecetto di Valenza	1.076	Valenza	16.091
Carentino	266	Gavazzana	148	Pietra Marazzi	784	Valmacca	989
Carezzano	374	Gavi	4.186	Piovera	601	Vignale Monferrato	914
Carpeneto	889	Giarole	571	Pomaro Monferrato	362	Vignole Borbera	1.829
Carrega Ligure	68	Gremiasco	280	Pontecurone	2.757	Viguzzolo	2.532
Carrosio	379	Grogardo	255	Pontestura	1.209	Villadeati	446
Cartosio	707	Gronzona	513	Ponti	532	Villalvernia	862
Casal Cermelli	1.087	Guazzora	285	Ponzano Monferrato	312	Villamiroglio	326
Casale Monferrato	29.359	Isola Sant'Antonio	641	Ponzone	1.008	Villanova Monferrato	1.463
Casaleggio Boiro	369	Lerna	773	Pozzol Groppo	362	Villaromagnano	733
Casalnoceto	766	Lu	916	Pozzolo Formigaro	3.974	Visone	1.014
Casasco	128	Malvicino	96	Prasco	496	Volpedo	1.002
Cassano Spinola	1.557	Masio	1.233	Predosa	1.798	Volpeglino	160
Cassine	2.452	Melazzo	1.171	Quargnento	1.071	Voltaggio	661
Cassinelle	797	Merana	166	Quattordio	1.351		
Castellania	69	Mirabello Monferrato	1.102	Ricaldone	585		
Castellar Guidobono	346	Molare	1.813	Rivalta Bormida	1.249		
Castellazzo Bormida	3.542	Molino dei Torti	518	Rivarone	325		
Castelletto d'Erro	137	Mombello Monferrato	964	Rocca Grimalda	1.351		
Castelletto d'Orba	1.808	Momperone	214	Roccaforte Ligure	209		

Fonte: Aci *Autoveicoli speciali/specifici, autovetture, motocarri e quadricicli trasporto merci, motocicli, motoveicoli e quadri cicli speciali/specifici, rimorchi e semirimorchi speciali/specifici/trasporto merci, trattori stradali o motrici

Parco veicolare tipologie principali (numero) - 2003-2007

	Autovetture	Autocarri	Motocicli
2003	265.018	30.256	32.637
2004	262.376	30.984	33.683
2005	265.984	32.038	35.702
2006	268.367	33.218	37.790
2007	269.496	33.429	39.563

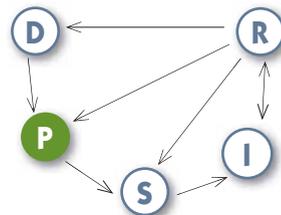
Fonte: Aci

Consumo di carburante

L'indicatore stima il consumo del carburante per autotrazione, attraverso i dati delle vendite dei prodotti petroliferi

TEMA: Trasporti

CATEGORIA: Pressione



Indicatori alternativi: Vendite di carburante per tipologia

Fonte dei dati: Bollettino Petrolifero Nazionale

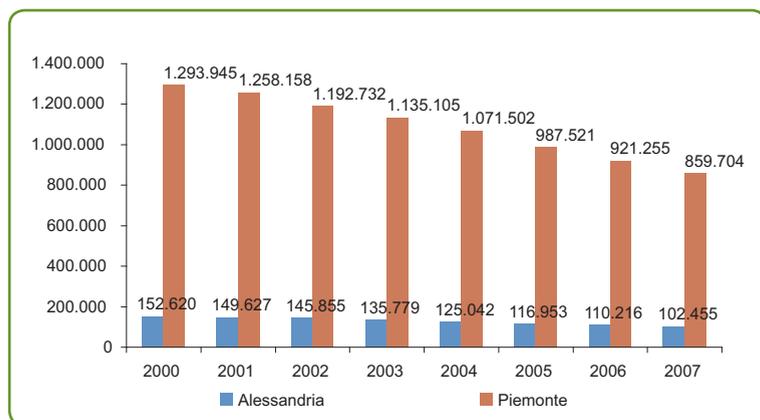
Unità di misura: tonnellate

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: regionale, provinciale

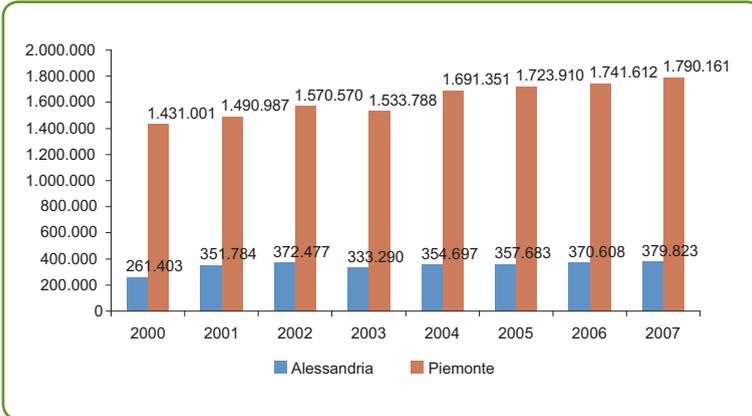
Commenti: I dati sulla vendita dei principali carburanti per autotrazione a livello provinciale evidenziano una progressiva diminuzione della vendita di benzina rispetto al gasolio, in linea con il trend regionale. Nel dettaglio, tra il 2000 e il 2007 il calo in provincia di Alessandria è stato del 32,8% e in Piemonte del 33,5%, mentre la vendita di gasolio è aumentata rispettivamente del 45,3% e del 25% .

Vendita benzina (tonnellate)



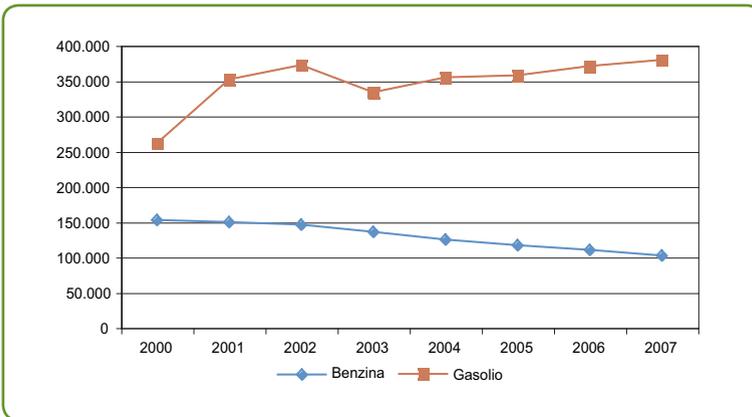
Fonte: Bollettino Petrolifero Nazionale

Vendita gasolio (tonnellate)



Fonte: Bollettino Petrolifero Nazionale

Confronto vendita carburanti in provincia di Alessandria (tonnellate)



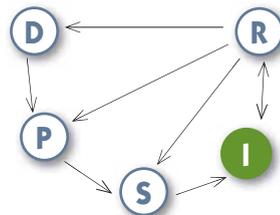
Fonte: Bollettino Petrolifero Nazionale

Incidentalità stradale

L'indicatore riporta il numero di incidenti stradali avvenuti e il relativo numero di vittime e feriti

TEMA: Trasporti

CATEGORIA: Impatto



Indicatori alternativi: Tasso di incidentalità

Fonte dei dati: Aci

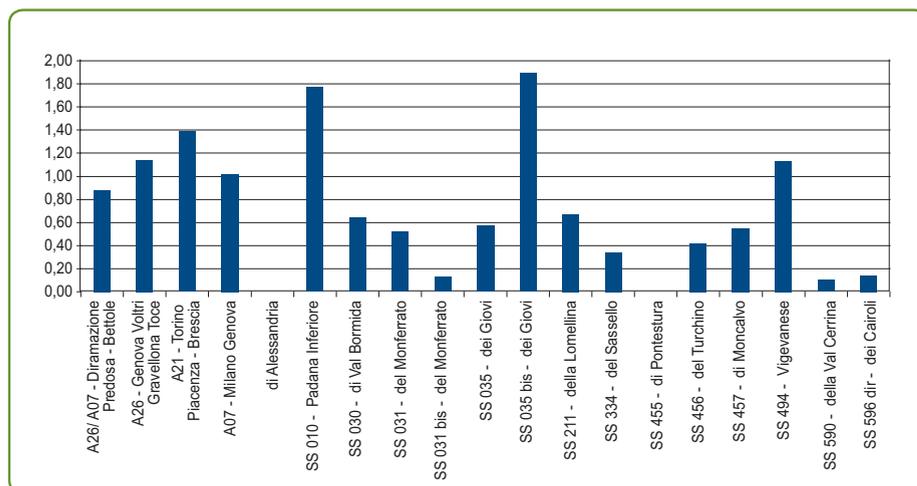
Unità di misura: numero, incidenti/km

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: provinciale, per tratta

Commenti: Il numero dei morti per incidenti stradali avvenuti sulle strade della provincia, dopo aver segnato una crescita tra il 2001 e il 2003, è tornato negli anni successivi a valori più bassi, mentre la regione nel suo complesso evidenzia una tendenza ad una diminuzione più netta. Migliore il dato che riguarda il numero dei feriti, a partire dal 2002, pressoché in linea con il *trend* regionale. Nel 2007 sulle principali arterie del territorio provinciale si sono verificati 507 incidenti stradali, i decessi causati sono stati 27 e i feriti 811. Nella tabella è riportata la graduatoria per incidentalità e i relativi valori del numero di morti e feriti. Il dato incidenti/km può essere messo in relazione all'intensità del traffico oltre che alle specifiche caratteristiche di viabilità stradale.

Incidentalità stradale - anno 2007 (incidenti/km)



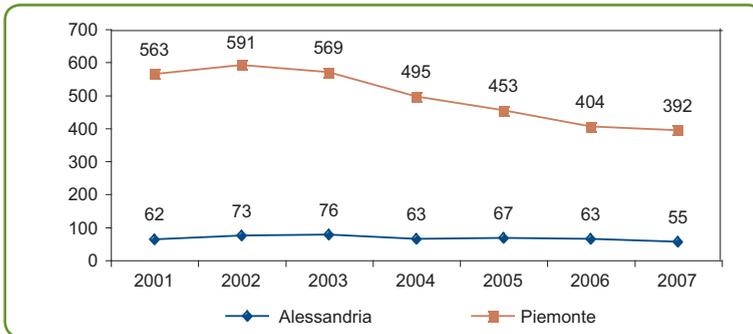
Fonte: Aci

Localizzazione degli incidenti stradali: principali strade - anno 2007

Strada	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti/km	TM*	IG**
A26/ A07 - Diramazione Predosa - Bettole	15	1	22	0,88	66,67	43,48
A26 - Genova Voltri - Gravellona Toce	85	4	121	1,14	47,06	32,00
A21 - Torino - Piacenza - Brescia	69	1	111	1,39	14,49	8,93
A07 - Milano Genova	41	8	95	1,02	195,12	77,67
SS 010 - Padana Inferiore	95	3	139	1,77	31,58	21,13
SS 030 - di Val Bormida	42	1	74	0,64	23,81	13,33
SS 031 - del Monferrato	20	0	38	0,52	0,00	0,00
SS 031 bis - del Monferrato	1	0	1	0,13	0,00	0,00
SS 035 - dei Giovi	17	1	27	0,57	58,82	35,71
SS 035 bis - dei Giovi	43	6	63	1,89	139,53	89,96
SS 211 - della Lomellina	20	0	35	0,67	0,00	0,00
SS 334 - del Sassello	8	1	12	0,34	125,00	76,92
SS 455 - di Pontestura	0	0	0	0,00	0,00	0,00
SS 456 - del Turchino	17	1	26	0,42	58,82	37,04
SS 457 - di Moncalvo	9	0	15	0,55	0,00	0,00
SS 494 - Vigevanese	22	0	26	1,13	0,00	0,00
SS 590 - della Val Cerrina	2	0	4	0,10	0,00	0,00
SS 596 dir - dei Cairoli	1	0	2	0,14	0,00	0,00

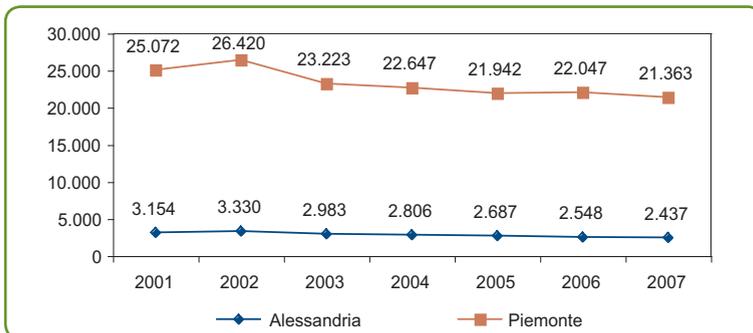
Fonte: Aci * TM - Tasso di Mortalità: n° morti per 1.000 incidenti relativi a tutta la strada (M/I * 1.000)
 ** IG - Indice di Gravità: n° morti per 1.000 infortunati relativi a tutta la strada [M/(M+F)] * 1.000

Incidentalità stradale - anni 2001-2007 morti (numero)



Fonte: Aci

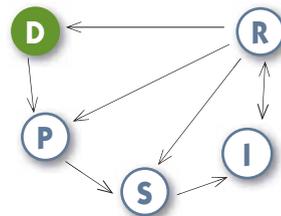
Incidentalità stradale - anni 2001-2007 feriti (numero)



Fonte: Aci

Strutture ricettive

L'indicatore rileva il numero delle strutture turistiche e dei posti letto presenti sul territorio, fornendo una stima della capacità recettiva complessiva degli esercizi alberghieri ed extralberghieri



TEMA: Turismo

CATEGORIA: Determinanti

Indicatori alternativi: Posti letto per abitante, Posti letto per superficie

Fonte dei dati: Regione Piemonte, Assessorato Turismo

Unità di misura: numero, numero su residenti, numero su km²

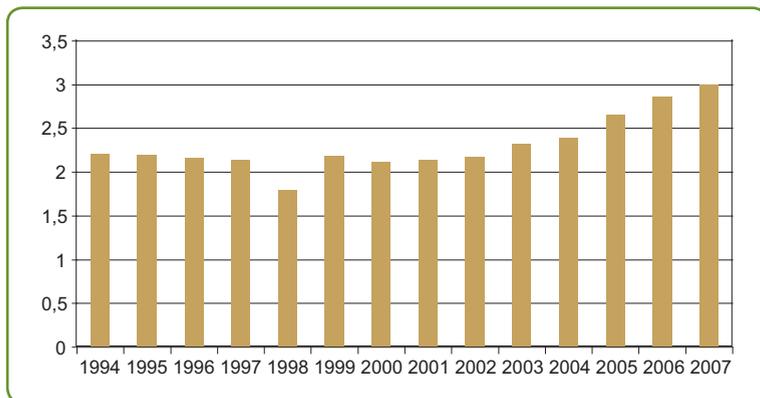
Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: provinciale

Commenti: Durante il periodo temporale 1994-2007 il numero totale di esercizi è salito del 52%, incremento dovuto principalmente all'aumento del settore extralberghiero, in particolare agriturismi e *Bed&Breakfast*. Per ciò che riguarda la disponibilità dei posti letto si rileva un incremento generale sia nel settore alberghiero che in quello extralberghiero, ma l'aumento complessivo è da attribuire in buona sostanza alle strutture extralberghiere. La densità dei posti letto, calcolata in relazione alla popolazione residente e alla superficie provinciale, si è incrementata visibilmente a partire dall'anno 2000.

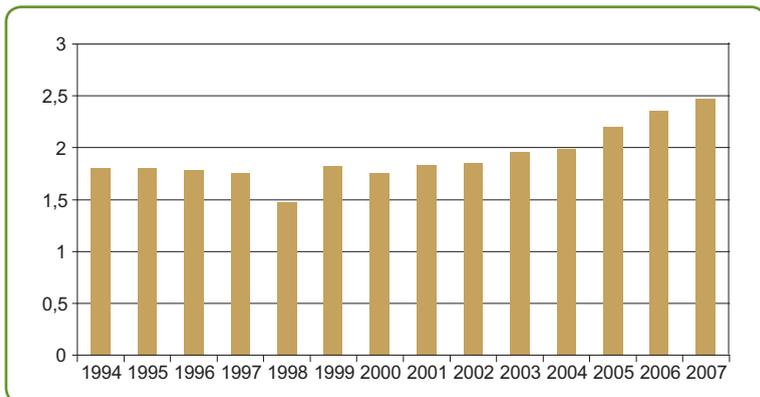
Esercizi ricettivi e letti nella provincia di Alessandria con dettaglio alberghiero ed extralberghiero - anni 1994-2007

Anno	Esercizi			Letti		
	Settore alberghiero	Settore extralberghiero	Totale	Settore alberghiero	Settore extralberghiero	Totale
1994	174	55	229	6.253	1.611	7.864
1995	174	59	233	6.065	1.762	7.827
1996	173	57	230	5.974	1.740	7.714
1997	168	53	221	5.864	1.734	7.598
1998	150	16	166	5.267	1.123	6.390
1999	169	54	223	5.925	1.859	7.784
2000	149	80	229	5.478	2.065	7.543
2001	141	110	251	5.373	2.256	7.629
2002	143	118	261	5.446	2.301	7.747
2003	142	149	291	5.788	2.492	8.280
2004	141	172	313	5.801	2.736	8.537
2005	150	237	387	6.246	3.237	9.483
2006	156	275	431	6.653	3.538	10.191
2007	158	328	486	6.739	3.945	10.684

Posti letto rispetto alla superficie provinciale (numero/km²)

Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Posti letto rispetto alla popolazione residente (numero/100.000 abitanti)



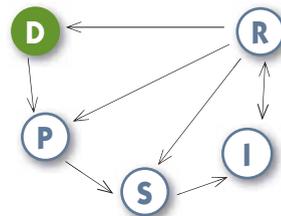
Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Movimenti turistici

L'indicatore elenca il numero di arrivi e presenze dei turisti, fornendo una stima indiretta sulla potenzialità delle pressioni ambientali che ne derivano

TEMA: Turismo

CATEGORIA: Determinanti



Indicatori alternativi: Movimenti turistici (arrivi e presenze)

Fonte dei dati: Regione Piemonte, Assessorato Turismo

Unità di misura: numero

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: provinciale, comunale

Commenti: Fatta eccezione per gli anni 1999 e 2000, nella serie temporale considerata gli arrivi (turisti che hanno trascorso almeno una notte sul territorio provinciale) mostrano un andamento crescente, in linea con quanto avvenuto complessivamente in Piemonte. Pressoché simile l'andamento delle presenze (numero dei turisti moltiplicato per i pernottamenti), che si sono incrementate di circa il 51% nell'ultimo decennio esaminato (1997-2007), dopo la leggera flessione registrata nel 2005. Scendendo al dettaglio comunale, oltre al capoluogo e ai principali comuni con popolazione superiore ai 10.000 abitanti, dove gli spostamenti sono prevalentemente dovuti ad affari, nel 2007 i comuni collinari, coniugando la bellezza dei paesaggi con l'offerta enogastronomica, costituiscono una destinazione privilegiata di attrazione turistica della provincia.

Arrivi (italiani e stranieri)

Anno	Italiani	Stranieri	Totali Alessandria	Piemonte
1994	95.281	22.817	118.098	2.262.808
1995	88.524	25.223	113.747	2.368.620
1996	63.598	20.195	83.793	2.346.561
1997	74.652	24.096	98.748	2.405.298
1998	86.775	29.677	116.452	2.468.292
1999	73.744	29.776	103.520	2.462.523
2000	125.115	49.412	174.527	2.532.630
2001	122.164	48.290	170.454	2.682.994
2002	130.484	49.116	179.600	2.651.068
2003	124.216	49.180	173.396	2.810.110
2004	138.886	48.749	187.635	2.872.642
2005	150.130	53.374	203.504	3.289.398
2006	160.443	65.212	225.655	3.313.508
2007	167.727	398.358	239.095	3.351.621

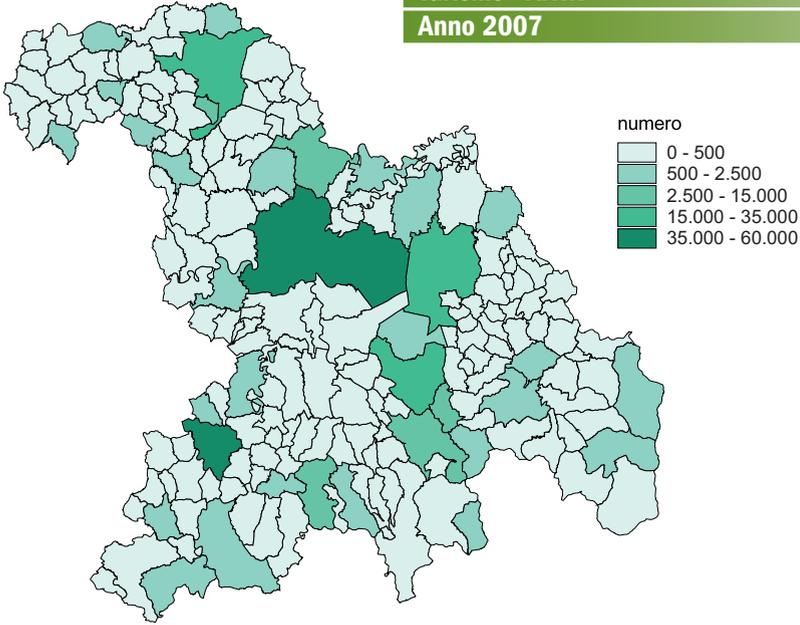
Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Presenze (italiani e stranieri)

Anno	Italiani	Stranieri	Totali Alessandria	Piemonte
1994	332.145	54.675	386.820	7.986.913
1995	302.839	49.703	352.542	8.225.670
1996	223.180	33.459	256.639	8.103.850
1997	231.584	36.680	268.264	8.038.858
1998	248.798	47.160	295.958	8.150.402
1999	176.250	49.809	226.059	8.130.666
2000	356.602	98.623	455.225	8.092.269
2001	319.865	86.231	406.096	8.770.355
2002	363.944	100.395	464.339	8.591.889
2003	349.093	104.034	453.127	8.944.345
2004	408.972	99.493	508.465	9.341.598
2005	389.069	109.849	498.918	10.209.190
2006	395.556	143.016	538.572	11.094.330
2007	398.358	152.027	550.385	10.316.710

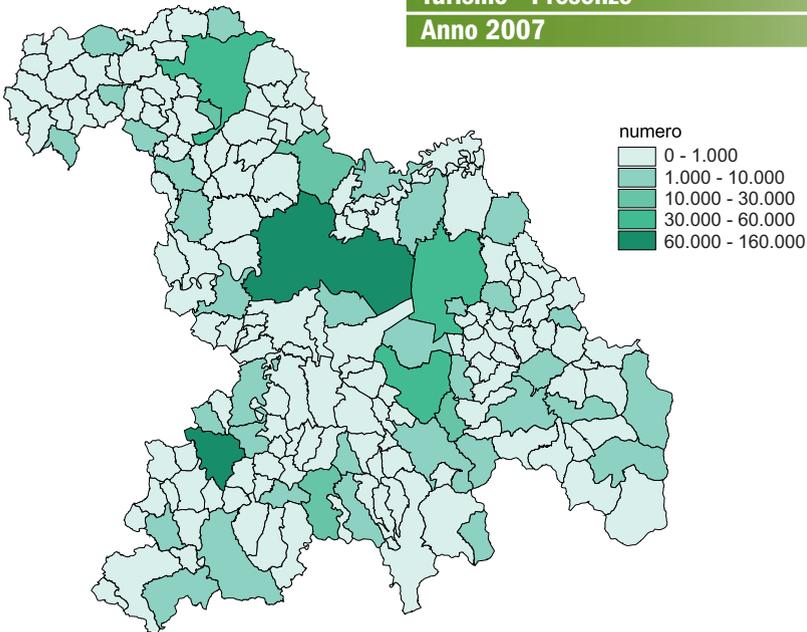
Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Turismo - Arrivi
Anno 2007



Fonte: Regione Piemonte.
Elaborazione Arpa Piemonte

Turismo - Presenze
Anno 2007



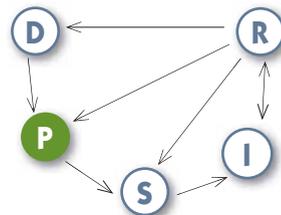
Fonte: Regione Piemonte.
Elaborazione Arpa Piemonte

Pressione turistica

L'indicatore stima le potenziali pressioni che insistono sulla popolazione residente e sulla superficie nei territori interessati alle permanenze turistiche

TEMA: Turismo

CATEGORIA: Pressione



Indicatori alternativi: Pressione turistica rispetto alla popolazione e alla superficie

Fonte dei dati: Regione Piemonte, Assessorato Turismo

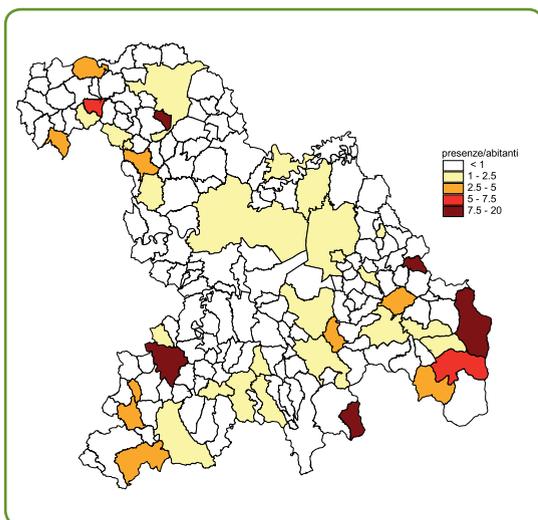
Unità di misura: numero di presenze su numero di residenti, numero di presenze su km²

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: provinciale, comunale

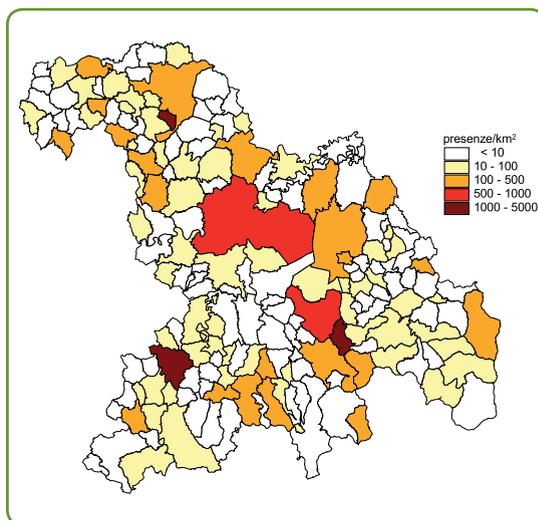
Commenti: Il numero di presenze sul territorio provinciale rispetto alla popolazione residente risulta in genere più elevato nelle località montane (probabilmente a causa dell'intrinseca bassa densità di popolazione). Per quanto riguarda la pressione esercitata dal turismo rispetto alla superficie, i valori più alti si riscontrano nei comuni di Serravalle Scrivia, Acqui Terme e Terruggia. Per quanto riguarda la pressione turistica in rapporto all'estensione territoriale significativo risulta il divario con il dato regionale.

Pressione turistica rispetto alla popolazione residente - anno 2007



Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Pressione turistica rispetto alla superficie - anno 2007



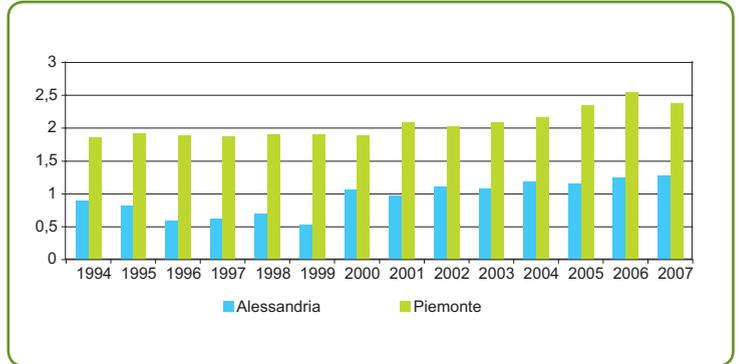
Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Pressione turistica rispetto alla popolazione (presenze/residenti)

Anno	Alessandria	Piemonte
1994	0,89	1,86
1995	0,81	1,92
1996	0,59	1,89
1997	0,62	1,87
1998	0,69	1,9
1999	0,52	1,9
2000	1,06	1,89
2001	0,97	2,08
2002	1,11	2,03
2003	1,07	2,09
2004	1,19	2,16
2005	1,16	2,35
2006	1,25	2,55
2007	1,27	2,37

Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Pressione rispetto alla popolazione residente (presenze/residenti)



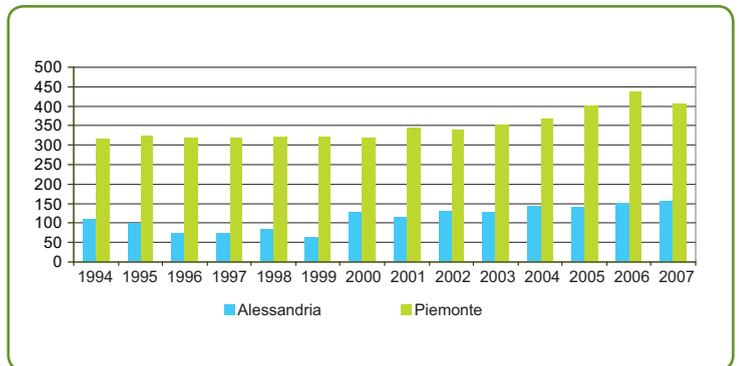
Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Pressione turistica rispetto alla superficie (presenze/km²)

Anno	Alessandria	Piemonte
1994	109	315
1995	99	324
1996	72	319
1997	75	317
1998	83	321
1999	64	320
2000	128	319
2001	114	345
2002	130	338
2003	127	352
2004	143	368
2005	140	402
2006	151	437
2007	155	406

Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Pressione rispetto alla superficie (presenze/km²)



Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

I FATTORI DI PRESSIONE

Rifiuti urbani

60-65

Rifiuti speciali

66-69

Siti contaminati

70-73

Rumore

74-77

Radiazioni non
ionizzanti

78-85

Radiazioni
ionizzanti

86-89

Rifiuti

La produzione di rifiuti rappresenta un incremento della pressione sulle varie componenti ambientali oltre che una dispersione di risorse preziose.

La gestione dei rifiuti è uno dei problemi di politica ambientale più importanti e più comuni alla maggior parte dei paesi europei.

Gli indirizzi europei in tema di rifiuti sono sintetizzati nella Comunicazione della Commissione del 21 dicembre 2005 n° 666 intitolata: "Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse - Una strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti" .

Questa strategia, che stabilisce gli orientamenti dell'azione dell'Unione Europea (UE) e descrive i mezzi che permettono di migliorare la gestione dei rifiuti, è volta alla riduzione degli impatti ambientali negativi generati dai rifiuti nel corso della loro esistenza, dalla produzione fino allo smaltimento, passando per il riciclaggio. Tale approccio permette di considerare i rifiuti non solo come una fonte d'inquinamento da ridurre, ma anche come una potenziale risorsa da sfruttare.

Le "linee guida" europee per una gestione sostenibile dei rifiuti sono tese quindi ad assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente attraverso l'adozione di una gerarchia di azioni che assegna massima priorità alla prevenzione e si pone come finalità l'attuazione di una strategia di gestione volta a incoraggiare il riciclaggio dei rifiuti come materie prime secondarie e come fonte di energia.

In particolare la nuova Direttiva 2008/98/CE del 19.11.2008, che abroga alcune precedenti direttive (sugli oli usati e sui rifiuti pericolosi), dà il via alla nuova disciplina sui rifiuti in Europa e obbliga gli stati membri ad

allineare le loro relative regole interne.

La normativa nazionale attualmente vigente, il DLgs 152/06, come parzialmente corretto dal DLgs 4/08, ha imposto alle Pubbliche Amministrazioni di adottare misure che, attraverso il riciclo e il re-impiego, favoriscano il riutilizzo, riducendo complessivamente la produzione dei rifiuti secondo le indicazioni date dalla UE.

Nel territorio provinciale si osserva per il 2007 un decremento del 2% dei rifiuti urbani e un aumento, in linea con l'andamento regionale, della percentuale di rifiuti avviati a raccolta differenziata.

Siti Contaminati

Con il termine "sito contaminato" ci si riferisce a tutte quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata un'alterazione delle caratteristiche qualitative dei terreni, delle acque superficiali e sotterranee, le cui concentrazioni superano quelle imposte dalla normativa.

In Piemonte la contaminazione delle matrici ambientali suolo, sottosuolo, acque sotterranee e acque superficiali è in generale determinata da eventi di contaminazione verificatisi in aree industriali attive o dismesse, oppure è conseguente a smaltimenti abusivi di rifiuti o alla scorretta gestione di rifiuti e intermedi di lavorazione caratterizzati da un significativo carico inquinante.

Restano escluse le contaminazioni diffuse dovute sia ad emissioni in atmosfera che ad utilizzi agricoli. Deve quindi essere effettuata un'iniziale distinzione tra contaminazione locale o puntiforme, identificabile con il proble-

ma dei siti contaminati da bonificare, e contaminazione diffusa, dovuta “alla deposizione atmosferica, a determinate pratiche agricole e ad inadeguate operazioni di riciclo dei rifiuti e trattamento delle acque reflue”.

L'attività di gestione dei siti contaminati deve tener presente che nella definizione di sito contaminato sono comprese situazioni estremamente diverse, e un insieme di siti contaminati, dovuti alla presenza di numerose sorgenti di contaminazione, può rappresentare un impatto sull'ambiente maggiore di un singolo sito contaminato di grandi dimensioni, più facile da individuare e quindi da controllare.

La situazione relativa ai siti contaminati in provincia di Alessandria parte da una valutazione complessiva del territorio piemontese, e viene effettuata in base ai dati provenienti dall'Anagrafe Regionale dei siti contaminati, integrata da quelli contenuti dalla banca dati dell'Assessorato Ambiente. I dati utilizzati per le diverse elaborazioni sono improntati al DLgs 152/06 e s.m.i e la nuova normativa ha determinato, in questo anno, significativamente l'attività dei soggetti coinvolti nelle procedure di bonifica, vedendo lo sforzo di tutti nel tentativo di applicare correttamente le nuove prescrizioni. Occorre precisare che il DLgs 152/06 ha introdotto una variazione della definizione di sito contaminato e ciò rende difficile un confronto con i dati pregressi. Inoltre, secondo quanto disposto dal DLgs 152/06, per poter definire un sito “contaminato” è necessario che i valori di concentrazione riscontrati siano superiori ai valori di concentrazione soglia di rischio (CSR) determinati caso per caso tramite un'analisi di rischio sanitario sito specifica.

In provincia di Alessandria la percentuale di siti contaminati per l'anno 2007 è rimasta pressoché invariata rispetto all'anno precedente.

Rumore

L'inquinamento acustico è l'insieme degli effetti negativi prodotti dal rumore generato dall'uomo sull'ambiente urbano e naturale. I suoni indesiderati o nocivi, dovuti prevalentemente al traffico stradale, ferroviario e aereo, alle attività industriali, e non ultimo alle stesse abitudini di vita dei cittadini, inducono sensazioni di fastidio, di disturbo a una crescente percentuale di popolazione. Le politiche in tema di inquinamento acustico individuano quale obiettivo principale la riduzione del numero di persone esposte, prevenendo o riducendo il rumore ambientale attraverso la definizione di livelli limite e tutelando la presenza delle zone contraddistinte da una buona qualità acustica.

La Direttiva 2002/49/CE, relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, definisce gli indirizzi comunitari con lo scopo di consentire un approccio unitario, destinato agli Stati membri, per l'adozione delle azioni di contrasto. Il conseguimento di un elevato livello di tutela della salute e dell'ambiente e in questo contesto la protezione dall'inquinamento acustico, è obiettivo prioritario nella politica comunitaria.

L'attuale impianto legislativo nazionale, basato sulla Legge Quadro sull'inquinamento acustico 447/95 e sui relativi decreti attuativi, in attesa del completo recepimento della Direttiva 2002/49/CE, disegna un sistema artico-

lato, definendo piani e programmi per rappresentare l'ambiente acustico e individuare azioni di mitigazione, attribuendo competenze a soggetti pubblici e privati, caratterizzando i differenti ambiti dovuti alle principali sorgenti di rumore.

A detta Legge Quadro ha fatto seguito, nel 2000, l'emanazione della Legge regionale della Regione Piemonte - LR 52/00 - che ha lo scopo specifico di riordinare le competenze amministrative in campo di inquinamento acustico.

Nello specifico, l'articolo 6 della LR 52/00, prevede l'obbligo per i Comuni a procedere alla suddivisione del territorio di competenza in aree acusticamente omogenee (Zonizzazione Acustica). La Zonizzazione Acustica va ad integrare gli strumenti urbanistici vigenti e con essi si coordina al fine di armonizzare le esigenze di tutela dell'ambiente esterno e abitativo dall'inquinamento acustico con la destinazione d'uso e le modalità di sviluppo del territorio.

Ad oggi tutti, tranne tre dei centonovanta comuni della provincia di Alessandria, hanno predisposto la propria zonizzazione acustica sulla quale la Provincia stessa ha espresso parere tecnico.

Va infine segnalato, in tema di tutela dal rumore presente negli ambienti di lavoro, l'emanazione del Decreto Legislativo 195 del 10 aprile 2006, "attuazione della Direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore)".

Radiazioni Non Ionizzanti

Negli ultimi anni la sempre maggiore diffusione degli impianti per le telecomunicazioni ha destato un crescente interesse verso i campi elettromagnetici e una maggior preoccupazione per i livelli di campo presenti nell'ambiente. Inoltre, anche la conoscenza della distribuzione di elettrodotti, produttori di campi elettrici e magnetici, risulta indispensabile per valutare lo stato ambientale di un territorio.

Tali fattori di pressione, negli anni, tendono a stabilizzarsi, ad eccezione degli impianti per telecomunicazione che continuano a crescere soprattutto in seguito allo sviluppo e diffusione delle nuove tecnologie di telefonia mobile e della Tv digitale.

Gli impianti per telefonia sono diffusi in modo capillare su tutto il territorio provinciale in conseguenza del fatto che devono essere ubicati vicino all'utenza: per questo motivo risultano maggiormente concentrati in aree densamente abitate e con elevata concentrazione di attività umane. Per gli impianti radio Tv il numero non è relazionato al numero di utenti ma alla morfologia del territorio.

Tra le tipologie di impianti di telecomunicazione a radiofrequenza quelle più diffuse sono:

- impianti radio televisivi, generalmente situati lontano dai centri abitati, che coprono aree estese di territorio
- stazioni radio base, costituite da antenne che trasmettono il segnale al telefono cellulare e da antenne che ricevono il segnale trasmesso da quest'ultimo
- ponti radio, che consentono lo scambio di informazioni attraverso un sistema di antenne paraboliche direttive emettenti fasci molto stretti di energia per collegare tra loro due antenne anche molto lontane



- telefoni cellulari, dispositivi che ricevono e trasmettono radiazioni elettromagnetiche a radiofrequenza.

La pressione effettiva degli impianti per le telecomunicazioni sul territorio è legata all'intensità dell'emissione che dipende principalmente dalla potenza di alimentazione degli impianti stessi; la densità di potenze installate nel territorio provinciale conferma come la concentrazione delle potenze sia direttamente proporzionale all'utenza presente.

Si è osservata una costante crescita degli impianti di telefonia mobile, in particolare per la provincia di Alessandria. I due momenti di massima espansione della telefonia si sono riscontrati nel 2003 e nel 2005-2006 con la messa a regime, per tutti gli operatori, della tecnologia UMTS.

Negli ultimi anni è migliorato il sistema di monitoraggio e controllo dei livelli di inquinamento, in particolare per i campi a radiofrequenza, legato all'implementazione di reti con acquisizioni prolungate e di monitoraggio ripetuti nel tempo.

Per quanto riguarda la distribuzione delle linee elettriche ad alta tensione sul territorio provinciale non si è riscontrata una variazione rispetto agli anni precedenti. Si osserva

inoltre una netta preponderanza delle linee di distribuzione 132 kv rispetto alle linee di distribuzione ad altissima tensione, linee quest'ultime che possono generare i livelli di esposizione più elevati e territorialmente estesi.

Nel territorio provinciale è attualmente attivo il progetto CIE (Carta di Idoneità Elettromagnetica) atto a valutare le criticità potenziali e reali del territorio dal punto di vista dell'inquinamento elettromagnetico e quindi pianificare campagne di misura dei livelli di esposizione della popolazione e dell'ambiente ai campi elettromagnetici a radiofrequenza (100 kHz - 3 GHz) secondo il principio di cautela adottato dalla Comunità Europea (art. 174 del Trattato di Amsterdam) e recepito dalla legislazione nazionale (Legge Quadro 36/01 e decreti attuativi).

Radiazioni Ionizzanti

La radioattività dell'ambiente si distingue in: radioattività di origine artificiale e radioattività naturale caratteristica del particolare territorio.

Il controllo della radioattività artificiale in provincia di Alessandria, come nel resto del Piemonte, viene svolto attraverso il censimento e il monitoraggio delle fonti di rischio.

In particolare la provincia è sede di tre siti a rischio: la Sogin (ex FN) di Bosco Marengo, la ex Controlsonic di Tortona e il sito ex Salem di Spigno Monferrato.

Il primo sito, sede in passato di attività di fabbricazione di combustibile nucleare, è attualmente soggetto, come gli altri siti nucleari italiani, alle attività connesse al decommissioning



degli impianti gestite dalla Sogin.

Presso il sito di Tortona è ancora giacente una rilevante quantità di rifiuti radioattivi di origine ospedaliera contenuti ^3H e ^{14}C , derivanti dal fallimento di una ditta di smaltimento, la Controlsonic, messi in sicurezza negli anni scorsi con la collaborazione di Arpa che attualmente esegue periodici controlli.

Il sito ex Salem è sede di un deposito contenente circa 700 tonnellate di scorie di lavorazione del pirocloro, contenenti ^{238}U e ^{232}Th in concentrazioni rispettivamente di circa $1.7 \cdot 10^4$ e $0.8 \cdot 10^4$ Bq/kg. Il sito è stato caratterizzato a fondo da un punto di vista radiologico negli anni passati ed è oggetto di periodici controlli.

Il censimento delle fonti di rischio, gestito attraverso un database regolarmente aggiornato sulla base delle pratiche di autorizzazione e comunicazione di detenzione di sorgenti di radiazioni ionizzanti (DLgs 230/95) consente di conoscere la distribuzione della radioattività artificiale nelle realtà produttive della provincia e di tenere sotto controllo anche le fonti di rischio potenziale, come le fonderie. La principale fonderia della provincia (KME Brass di Serravalle Scrivia), che utilizza rotta-

me proveniente da paesi extracomunitari, è oggetto di periodici controlli.

Il rischio di esposizione alle radiazioni ionizzanti da eventi incidentali, anche di origine esterna, viene monitorato in continuo mediante la Rete Geiger Regionale che dispone di alcune stazioni in provincia (Alessandria, Isola Sant'Antonio, Casal Cermelli, Stazzano, Carrega Ligure, Fraconalto, Serralunga di Crea, Casale M.to).

La caratterizzazione della radioattività naturale si svolge attraverso le misure di gas radon in aria e in acqua e della radioattività naturale delle principali matrici ambientali.

Per quanto riguarda le acque potabili in passato è stata svolta un'ampia campagna di misura della concentrazione di radon nelle acque della provincia, mentre negli ultimi due anni, in attuazione del DLgs 31/01, che stabilisce i limiti sulla radioattività delle acque destinate al consumo umano, si è svolta in collaborazione con le ASL, una campagna di misurazione dell'attività alfa/beta nelle acque potabili. Le acque della provincia sono risultate sempre al di sotto delle soglie di concentrazione raccomandate dalla normativa nazionale ed europea e dalle indicazioni internazionali.

Il radon è un gas radioattivo di origine naturale che si forma nel terreno e nelle rocce, si mescola con l'aria e sale alla superficie dove si diluisce con l'atmosfera e tende ad accumularsi negli ambienti chiusi. Il DLgs 241/00 ha definito un valore massimo di concentrazione negli ambienti lavorativi pari a 500 Bq/m^3 , al di sopra del quale devono essere poste in essere azioni di rimedio idonee a ridurre detta concentrazione. Ogni anno i monitoraggi per la misura di radon riguardano alcune scuole campione della provincia, in particolare nel

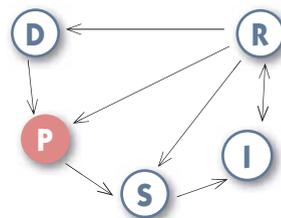
2007 sono state oggetto di indagine 16 scuole divise in vari circoli del territorio di Tortona. I dati ottenuti in questi edifici risultano inferiori alla normativa vigente (DLgs 241/00), con valori che concordano con la media regionale di 69 Bq/m^3 . Nel corso di queste campagne una scuola in particolare situata nella Valle Orba, tutt'ora oggetto di indagine, ha mostrato concentrazioni elevate di radon con livelli molto prossimi al valore massimo di concentrazione di 500 Bq/m^3 .

Produzione rifiuti urbani

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti urbani prodotti, fornendo una stima indiretta delle potenziali pressioni ambientali che si originano dall'incremento di tali quantità

TEMA: Rifiuti

CATEGORIA: Pressione



Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento: DLgs 152/06 e s.m.i. ex DLgs 22/97 (decreti attuativi), DLgs 4/08

Obiettivi: Il DLgs 152/06, agli artt. 179 e 180, afferma che devono essere promosse in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti. Allo scopo devono essere incentivati lo sviluppo di tecnologie pulite, la messa a punto tecnica e l'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile nell'arco della loro "vita" ad incrementare la quantità o la nocività dei rifiuti e i rischi di inquinamento, nonché lo sviluppo di tecniche appropriate per l'eliminazione delle sostanze pericolose nei rifiuti al fine di favorirne il recupero

Indicatori alternativi: Produzione di rifiuti urbani pro capite

Fonte dei dati: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

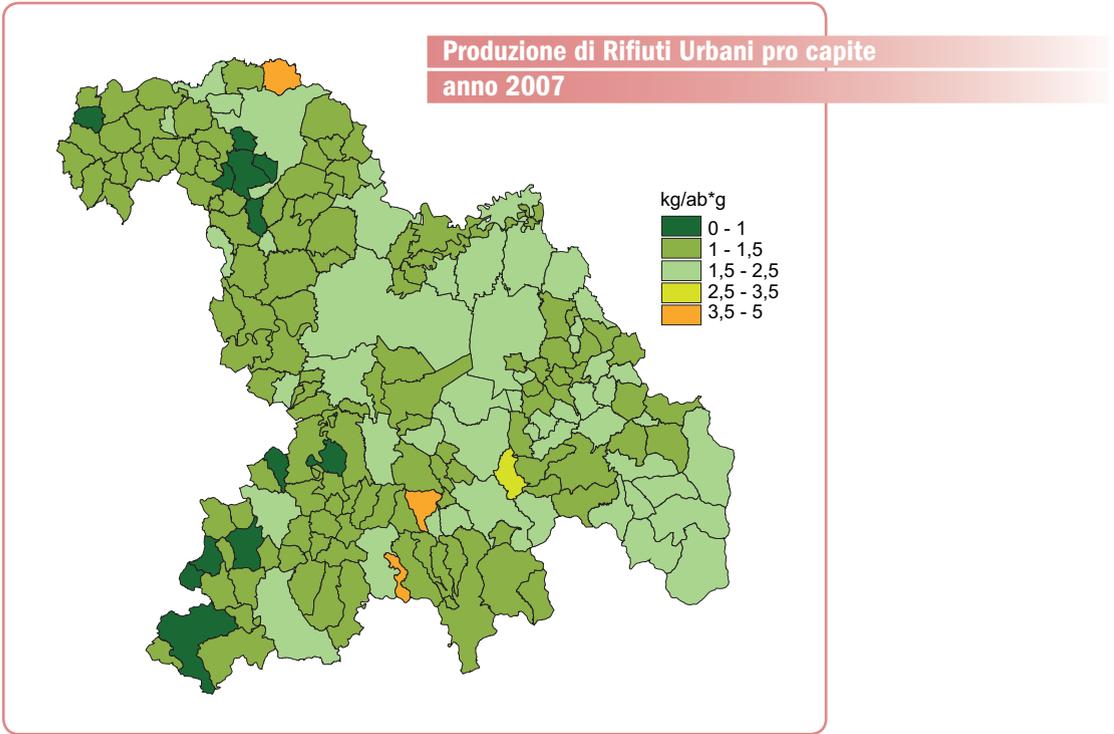
Unità di misura: tonnellate, kg/ab*giorno, kg/ab*anno

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: provinciale, comunale

Commenti: La produzione di rifiuti urbani in provincia di Alessandria nel corso dell'anno 2007 ammonta a 257.304 t, con un decremento del 2% rispetto al quantitativo prodotto nel 2006: tale valore modifica la tendenza ad una continua crescita nella produzione di rifiuti urbani analoga all'andamento regionale fino all'anno 2006. Dal confronto con la produzione di rifiuti urbani a livello regionale, che per l'anno 2007 ammonta a 2.278.387 t, risulta che la provincia di Alessandria ha prodotto l'11% dei rifiuti.

L'analisi dei dati relativi alla produzione pro capite, che permette di effettuare valutazioni svincolate dal numero di abitanti residenti, mostra per la provincia di Alessandria una situazione stabile negli ultimi anni e, in particolare, in diminuzione nell'ultimo anno. Dal confronto con i dati a livello regionale si evince che la produzione di rifiuti pro capite in provincia di Alessandria per l'anno 2007 (590 kg/ab) risulta superiore del 12% rispetto ai rifiuti urbani pro capite prodotti in Piemonte (518 kg/ab), e in particolare i valori dei rifiuti indifferenziati (365 kg/ab) risultano superiori alla media regionale (282 kg/ab). Analizzando infine la situazione a livello comunale si osserva una maggiore produzione di rifiuti nei comuni più popolati della provincia di Alessandria e in alcuni piccoli comuni a sud e nord di Alessandria (Villanova, Belforte M.to e Castelletto d'Orba), e Serravalle Scrivia, comune particolarmente interessato dal turismo.



Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Produzione totale Rifiuti Urbani (tonnellate)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alessandria	199.002	220.733	212.125	223.688	233.180	240.359	254.788	254.353	262.486	257.304
Piemonte	1.859.705	1.993.504	2.043.234	2.081.194	2.133.400	2.136.067	2.228.934	2.233.647	2.277.696	2.278.387

Fonte: Regione Piemonte

Produzione totale di Rifiuti Urbani pro capite (kg/ab*anno)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alessandria	461	512	494	520	543	568	594	587	605	590
Piemonte	434	465	476	485	497	503	515	514	523	518

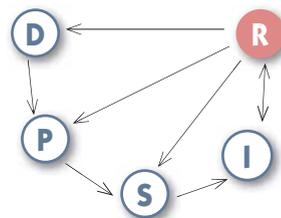
Fonte: Regione Piemonte

Raccolta differenziata

L'indicatore misura la quantità di rifiuti urbani raccolta in modo differenziato nell'anno di riferimento, verificando il raggiungimento degli obiettivi di raccolta fissati dalla normativa di settore

TEMA: Rifiuti

CATEGORIA: Risposta



Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento: DLgs 152/06 e s.m.i., ex DLgs 22/97 (decreti attuativi), LR 24/02, DGR 43-435 del 10/07/2000, DLgs 4/08

Obiettivi: Il DLgs 152/06 e s.m.i., all'art. 205, stabilisce che in ogni ambito territoriale ottimale debba essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari alle seguenti percentuali minime di rifiuti prodotti: 35% entro il 2006; 45% entro il 2008; 65% entro il 2012.

Nel caso in cui a livello di ambito territoriale ottimale non siano conseguiti gli obiettivi minimi previsti dal presente articolo, è applicata un'addizionale del 20% al tributo di conferimento dei rifiuti in discarica a carico dell'autorità d'ambito, istituito dall'articolo 3 della legge 28/12/95, n. 549, che ne ripartisce l'onere tra quei Comuni del proprio territorio che non abbiano raggiunto le percentuali previste sulla base delle quote di raccolta differenziata raggiunte nei singoli comuni

Indicatori alternativi: Raccolta differenziata per singolo materiale

Fonte dei dati: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

Unità di misura: percentuale sul totale di rifiuti urbani prodotti

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: provinciale, comunale

Commenti: La percentuale di rifiuti urbani avviati a raccolta differenziata in provincia di Alessandria nel periodo 1998-2007 ha avuto una continua crescita: dal 10,2% nel 1998 al 37,9% nel 2007. La provincia sta per raggiungere l'obiettivo di raccolta differenziata del 45% stabilito dal DLgs 152/06 per l'anno 2008 e si colloca leggermente al di sotto della percentuale regionale (50%).

I comuni della provincia di Alessandria con la più elevata percentuale di raccolta differenziata (60-74%) sono: Carentino, Molino dei Torti, Castelletto d'Orba, Guazzora e Villanova Monferrato.

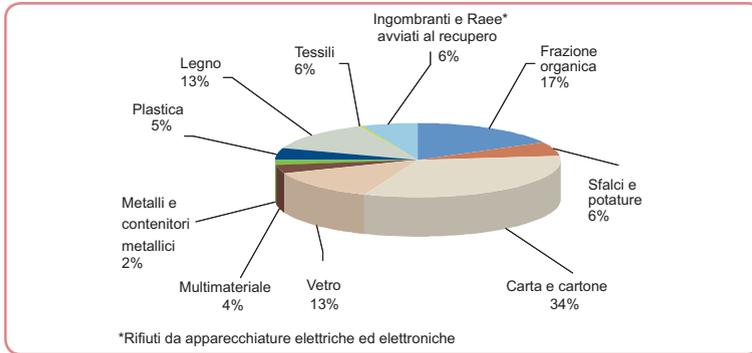
Per quanto concerne la composizione merceologica dei rifiuti avviati a raccolta differenziata, le tipologie di rifiuti che incidono maggiormente sono la carta e il cartone (34%) e la frazione organica (17%).

Raccolta differenziata (percentuale sul totale di rifiuti urbani prodotti)

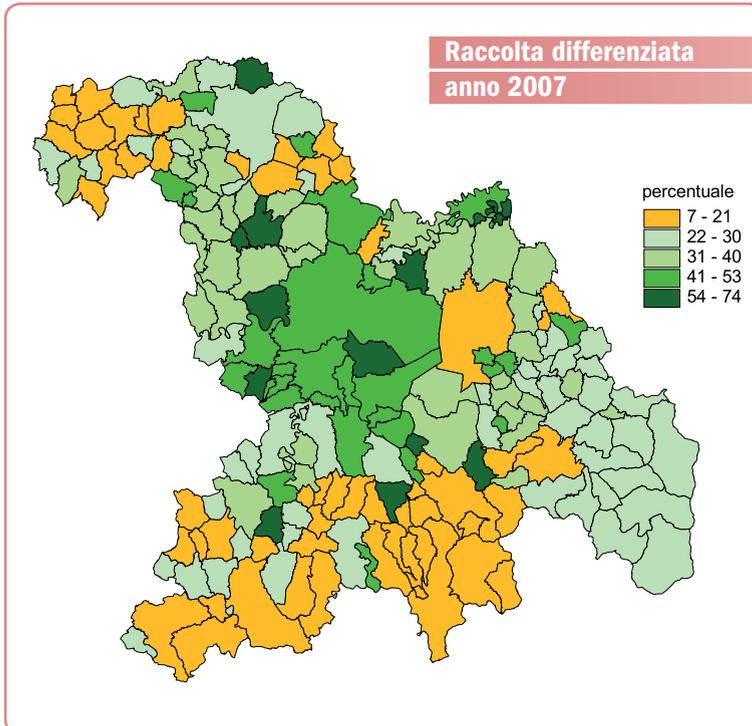
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alessandria	10,2	13,5	18,4	19,5	20,8	26,0	27,8	28,8	31,7	37,9
Piemonte	11,5	14,8	18,3	21,5	24,5	28,1	32,9	37,2	40,8	45,3

Fonte: Regione Piemonte

Composizione merceologica raccolta differenziata - anno 2007



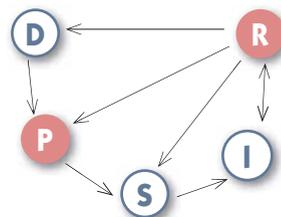
Fonte: Regione Piemonte



Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Gestione rifiuti urbani

L'indicatore fornisce il quadro delle modalità di gestione dei rifiuti urbani e permette di verificare l'obiettivo di progressiva riduzione dell'utilizzo delle discariche come modalità di smaltimento dei rifiuti, fornendo un'indicazione sull'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti



TEMA: Rifiuti

CATEGORIA: Risposta

Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento: DLgs 22/97 (decreti attuativi), DM 5 febbraio 1998 e s.m.i. (DM 186/2006), DLgs 36/03, DM 03/08/2005, DLgs 152/06, LR 24/02, DLgs 217/06 DLgs 4/08

Obiettivi: Il DLgs 152/06, art.182, prevede di realizzare l'auto-sufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi in ambiti territoriali ottimali

Indicatori alternativi: Rifiuti urbani avviati alla discarica, inceneriti, avviati al trattamento meccanico biologico

Fonte dei dati: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

Unità di misura: tonnellate/anno

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: provinciale, puntuale

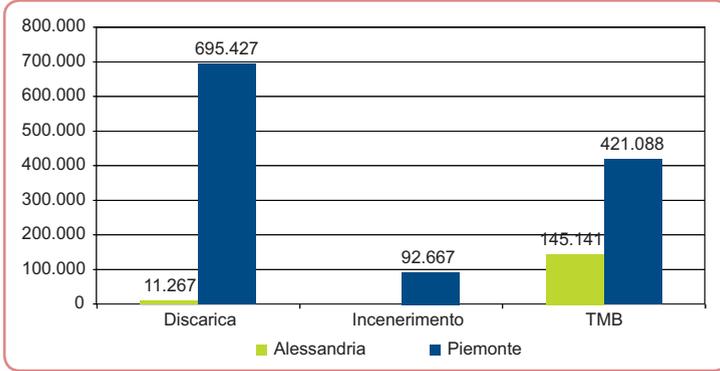
Commenti: Nella provincia di Alessandria, per l'anno 2007, è stato raccolto in modo differenziato circa il 38% del totale dei rifiuti urbani prodotti. La gestione dei rifiuti urbani indifferenziati è stata effettuata quasi completamente (93%) mediante il trattamento meccanico-biologico (TMB) di selezione e stabilizzazione, a valle del quale il rifiuto è smaltito in discarica oppure avviato a ulteriori trattamenti che ne permettono il recupero energetico. Nelle discariche è inviato direttamente solo il 7% del totale dei rifiuti urbani indifferenziati, e non sono in attività impianti di termovalorizzazione.

Gestione rifiuti urbani (tonnellate) - anno 2007

	Discarica	Incenerimento	TMB	Totale
Alessandria	11.266,695	-	145.140,685	156.407,380
Piemonte	695.426,550	92.667,058	421.087,825	1.209.181,433

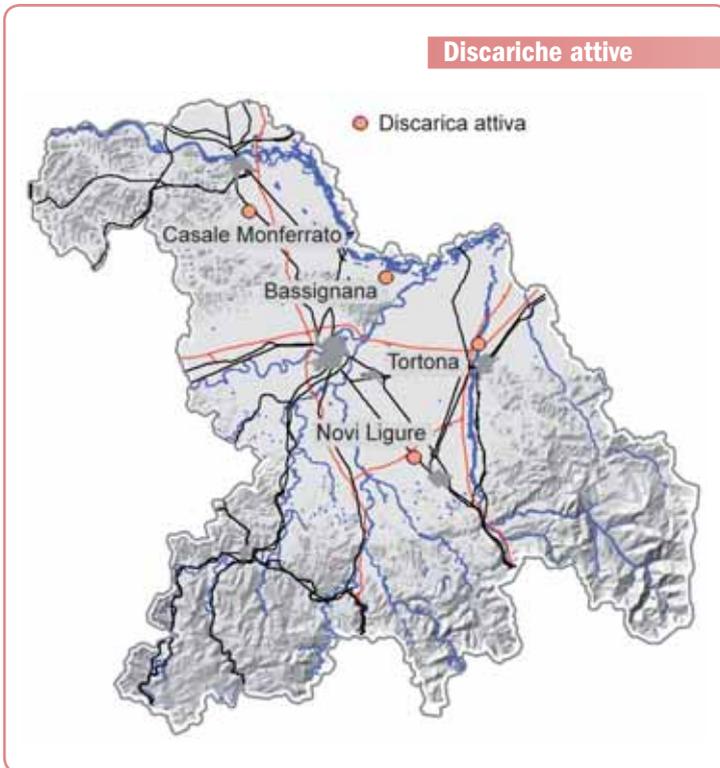
Fonte: Regione Piemonte

Gestione rifiuti urbani (tonnellate) - anno 2007



Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte.

Discariche attive



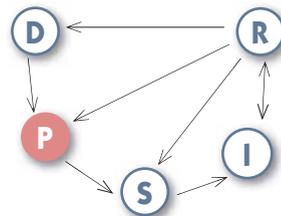
Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Produzione rifiuti speciali pericolosi

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti speciali pericolosi che vengono prodotti annualmente sul territorio in esame

TEMA: Rifiuti

CATEGORIA: Pressione



Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento: DLgs 22/97 (decreti attuativi), DM 5 febbraio 1998 e s.m.i, DLgs 36/03, DM 03/08/2005, DLgs 152/06

Obiettivi: Il DLgs 152/06, art.180, afferma che devono essere promosse in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti

Indicatori alternativi: Produzione di rifiuti speciali pericolosi per famiglia CER di origine di rifiuto

Fonte dei dati: Arpa Piemonte, Sezione Regionale del Catasto Rifiuti

Unità di misura: tonnellate/anno

Periodicità aggiornamento: annuale

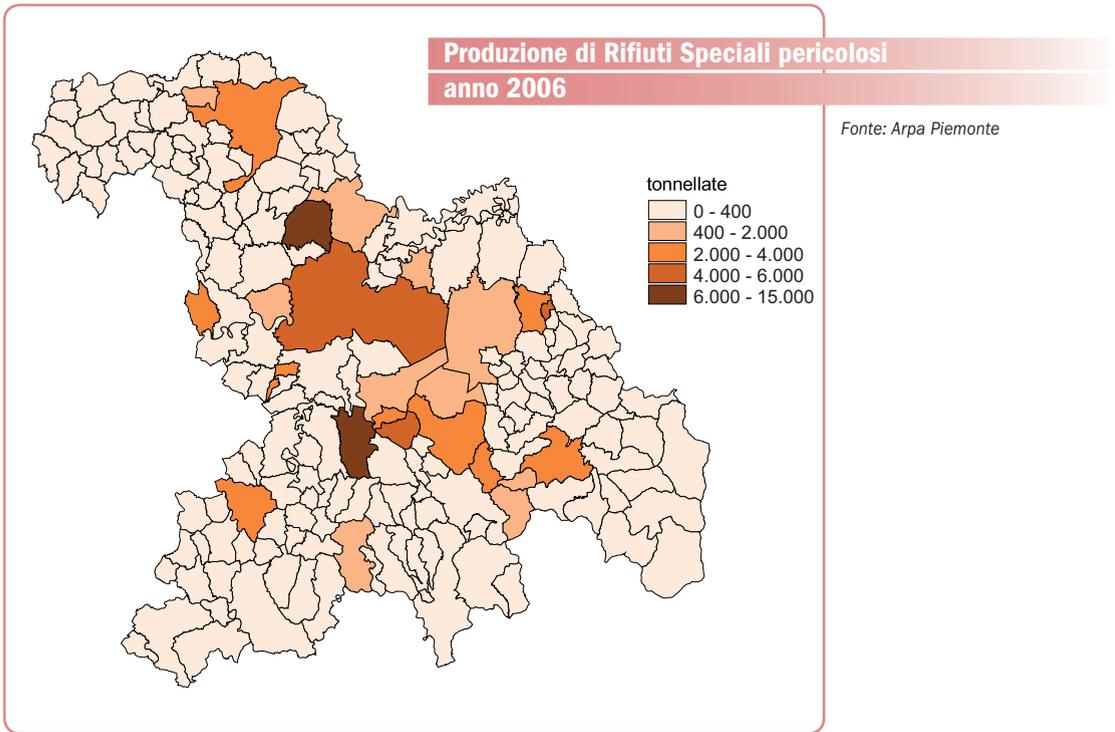
Copertura geografica dei dati: provinciale, comunale

Commenti: Il quantitativo di rifiuti speciali pericolosi prodotti nel 2006 in provincia di Alessandria è aumentato del 13% rispetto all'anno precedente, a differenza di quanto rilevato a livello regionale, che segnala una diminuzione del 0,3%. In provincia di Alessandria i rifiuti pericolosi rappresentano il 13% del totale dei rifiuti speciali prodotti. Le principali fonti di rifiuti speciali pericolosi sono rappresentate da oli esauriti (22%) e da processi chimici organici (20%).

Produzione rifiuti speciali pericolosi (tonnellate * 1.000)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alessandria	31	30	35	35	43	43	60	56	65
Piemonte	370	402	408	396	504	533	540	632	630

Fonte: Arpa Piemonte



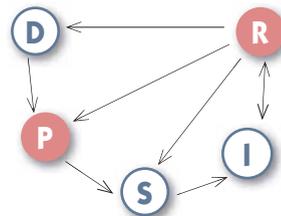
Produzione rifiuti speciali pericolosi per famiglia CER (tonnellate) - anno 2006

Famiglia CER	Principale origine del rifiuto	Rifiuti speciali pericolosi Alessandria	Rifiuti speciali pericolosi Piemonte
01	Estrazione e lavorazione minerali	0,00	90,30
02	Agricoltura, caccia e pesca	0,06	0,26
03	Lavorazione legno e produzione carta	275,00	890,61
04	Produzione conciaria e tessile	0,00	9,02
05	Trattamento del petrolio, gas naturale e carbone	411,93	1.712,67
06	Processi chimici inorganici	1.737,57	7.752,18
07	Processi chimici organici	13.304,53	88.374,34
08	Produzione e utilizzo vernici, sigillanti, inchiostri	693,88	11.153,38
09	Industria fotografica	98,46	2.815,89
10	Rifiuti inorganici da processi termici	1.595,85	31.044,21
11	Rifiuti inorganici dal trattamento e ricopertura metalli	4.727,82	36.888,05
12	Lavorazione e trattamento superficiale metalli e plastica	4.038,66	101.565,78
13	Oli esauriti	14.723,92	59.081,33
14	Sostanze organiche usate come solventi	1.266,31	6.119,77
15	Imballaggi, stracci e indumenti protettivi	2.116,17	12.446,85
16	Altri fuori catalogo (veicoli e apparecchi fuori uso, ecc.)	4.069,83	43.449,10
17	Costruzione e demolizione	8.880,47	115.838,90
18	Ricerca medica e veterinaria	1.080,41	11.000,90
19	Impianti di trattamento rifiuti e acque reflue	5.126,23	98.023,47
20	Rifiuti urbani e assimilabili e raccolte differenziate	625,79	1.680,89
	Totale	64.772,89	629.937,90

Fonte: Arpa Piemonte

Gestione rifiuti speciali

L'indicatore fornisce il quadro delle modalità di gestione dei rifiuti speciali e permette di verificare l'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti con particolare riferimento all'incentivazione del recupero e riutilizzo dei rifiuti



TEMA: Rifiuti

CATEGORIA: Risposta, pressione

Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento: DLgs 22/97 (decreti attuativi), DM 5 febbraio 1998 e s.m.i, DLgs 36/03, DM 03/08/2005, DLgs 152/06

Obiettivi: Il DLgs 152/06, art. 182, afferma che i rifiuti da avviare allo smaltimento devono essere il più possibile ridotti sia in massa che in volume, potenziando la prevenzione e le attività di riutilizzo, di riciclaggio e di recupero

Indicatori alternativi: Rifiuti speciali recuperati, rifiuti speciali smaltiti escluso discarica, rifiuti speciali smaltiti in discarica

Fonte dei dati: Arpa Piemonte, Sezione regionale del Catasto Rifiuti

Unità di misura: tonnellate/anno

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: provinciale

Commenti: Nella provincia di Alessandria nel 2006 sono state gestite quasi 900 mila tonnellate di rifiuti (il 13,5% del totale del Piemonte), di cui il 74% circa avviato a recupero (oltre 650.000 tonnellate). Le principali attività di recupero sono quelle di sostanze inorganiche (R5), di sostanze organiche non solventi (R3) e lo spandimento sul suolo a fini agronomici o ambientali (R10). Le tipologie di rifiuti maggiormente recuperate sono quelle di costruzione e demolizione e i rifiuti inorganici provenienti da processi termici. Non sono considerati qui i codici relativi alle operazioni di scambio, messa in riserva ecc. (R11-12-13).

Il 23% dei rifiuti speciali sono stati smaltiti in discarica, in particolare l'87% in discariche per inerti non pericolosi e il 12% per rifiuti speciali, sempre non pericolosi. Solo l'1% del totale dei rifiuti smaltiti in discarica è pericoloso. La maggior parte dei rifiuti avviati a discarica provengono dal settore delle costruzioni e demolizioni, e dall'attività estrattiva. I quantitativi di rifiuti speciali smaltiti in discarica sul territorio provinciale, pari a 205.516 tonnellate, rappresentano il 39% dei rifiuti speciali avviati a discarica in tutto il territorio della regione Piemonte.

I rifiuti sottoposti ad operazioni di smaltimento diverse dal deposito in discarica sono circa 28.000 tonnellate (3% del totale gestito in provincia), per la maggior parte rifiuti speciali non pericolosi sottoposti a trattamento biologico (D8) e pericolosi a trattamento fisico-chimico (D9), entrambi provenienti soprattutto da attività di trattamento rifiuti. Anche qui non sono riportati i quantitativi sottoposti a raggruppamento, ricondizionamento e deposito preliminare (D13-14-15).

Gestione dei Rifiuti speciali (tonnellate) - anno 2006

	RS in discarica	RS a recupero	RS a smaltimento	RS gestiti totali
Alessandria	205.515,71	657.660,03	28.005,47	891.181,21
Piemonte	525.475,58	5.283.214,48	793.598,00	6.602.288,06

Rifiuti speciali smaltiti in discarica (tonnellate) - anno 2006

Tipologia discarica	RS NP	RS P	RS totali
inerti	178.764,25	-	178.764,25
speciali	25.289,76	1.461,70	26.751,46
Totale Alessandria	204.054,01	1.461,70	205.515,71
Totale Piemonte	467.936,28	57.539,30	525.475,58

Rifiuti speciali recuperati (tonnellate) - anno 2006

Tipo Gestione	Descrizione attività recupero	RS NP	RS P	RS totali
R1	Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia	7.818,38	3.102,43	10.920,81
R2	Rigenerazione/recupero di solventi	-	2,33	2,33
R3	Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)	108.974,18	145,38	109.119,56
R4	Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici	84.032,34	835,94	84.868,28
R5	Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche	355.902,65	49,13	355.951,78
R6	Rigenerazione di acidi e basi	9.878,23	35.084,70	44.962,93
R9	Rigenerazione o reimpiego di oli	63,52	3.229,37	3.292,90
R10	Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia	48.541,45	-	48.541,45
Totale Alessandria		615.210,75	42.449,28	657.660,03
Totale Piemonte		5.148.757,84	134.456,64	5.283.214,48

Rifiuti speciali smaltiti escluso discarica (tonnellate) - anno 2006

Tipo Gestione	Descrizione attività smaltimento	RS NP	RS P	RS totali
D8	Tattamento biologico che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12	12.670,98	-	12.670,98
D9	Tattamento fisico-chimico che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)	1.834,49	13.500,00	15.334,49
Totale Alessandria		14.505,47	13.500,00	28.005,47
Totale Piemonte		577.520,00	216.078,00	793.598,00

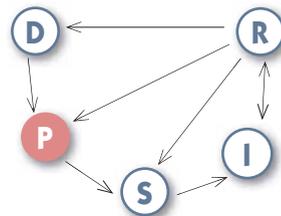
Fonte: Arpa Piemonte

Siti censiti in anagrafe

L'indicatore fornisce il numero delle aree (siti) che sono inserite nell'anagrafe regionale. Tali siti possono talvolta necessitare di interventi di bonifica del suolo e/o delle acque superficiali e sotterranee

TEMA: Siti contaminati

CATEGORIA: Pressione



Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento: DLgs 22/97 (art. 17); DM Ambiente 471/99, norme abrogate; DLgs 152/06

Obiettivi: Il DM 471/99, emanato in attuazione del DLgs 22/97, prevedeva che ogni Regione istituisse l'Anagrafe dei siti contaminati. L'Anagrafe doveva essere realizzata in accordo con i "Criteri - contenuti e struttura dati" messi a punto dal gruppo di lavoro nazionale Apat (ora Ispra), Arpa, Appa. Il DLgs 152/06 non prevede sostanziali variazioni

Fonte dei dati: Anagrafe regionale dei siti contaminati

Unità di misura: numero, percentuale

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: regionale, provinciale

Commenti: Lo stato di fatto inerente i siti contaminati viene ottenuto mediante l'elaborazione dei dati provenienti dall'Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati: in particolare si nota come nel 2008, su un totale di 970 siti contaminati iscritti in Piemonte, 111 ricadano nella provincia di Alessandria, rappresentando l'11,4% del totale.

Per meglio capire l'effettivo stato di avanzamento degli interventi di bonifica si possono ordinare i siti in funzione degli step di avanzamento dell'iter di bonifica: nel 2008 i siti con iter concluso sono stati 10, quelli con progetto definitivo approvato 19, mentre 25 è il numero di quei siti per cui non è stata rilevata necessità di intervento a fronte di rilievi analitici durante la fase di indagine preliminare o di messa in sicurezza di emergenza.

Siti censiti in anagrafe (numero)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008*
Alessandria	53	62	82	87	98	111
Piemonte	430	584	677	760	816	970

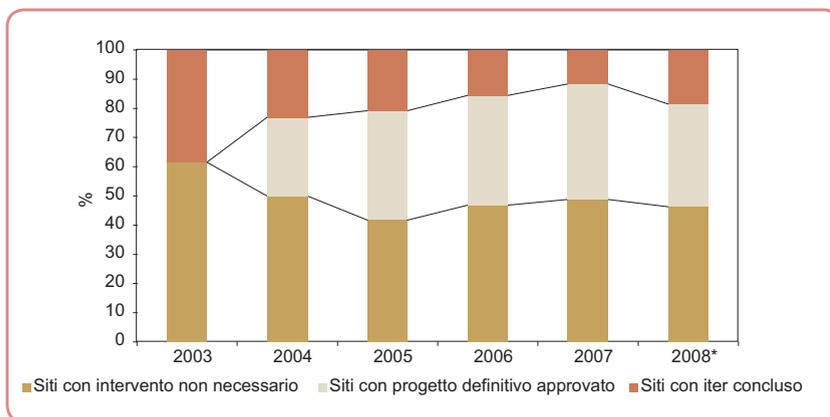
Fonte: Anagrafe regionale dei siti contaminati. * aggiornamento 06/2008

Situazione dei siti (numero)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008*
Siti con intervento non necessario	8	13	10	15	21	25
Siti con progetto definitivo approvato	0	7	9	12	17	19
Siti con iter concluso	5	6	5	5	5	10

Fonte: Anagrafe regionale dei siti contaminati. * aggiornamento 06/2008

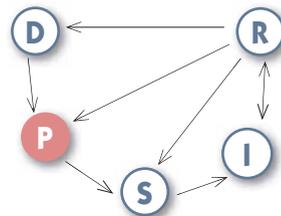
Situazione siti contaminati in provincia di Alessandria - anno 2008



Fonte: Anagrafe regionale dei siti contaminati. Elaborazione Arpa Piemonte

Siti rispetto alla popolazione e per unità di superficie

L'indicatore valuta il numero di siti presenti in rapporto alla popolazione residente sul territorio in cui risiede l'area da bonificare e in rapporto alla superficie, stimando la potenziale pressione che ne può derivare



TEMA: Siti contaminati

CATEGORIA: Pressione

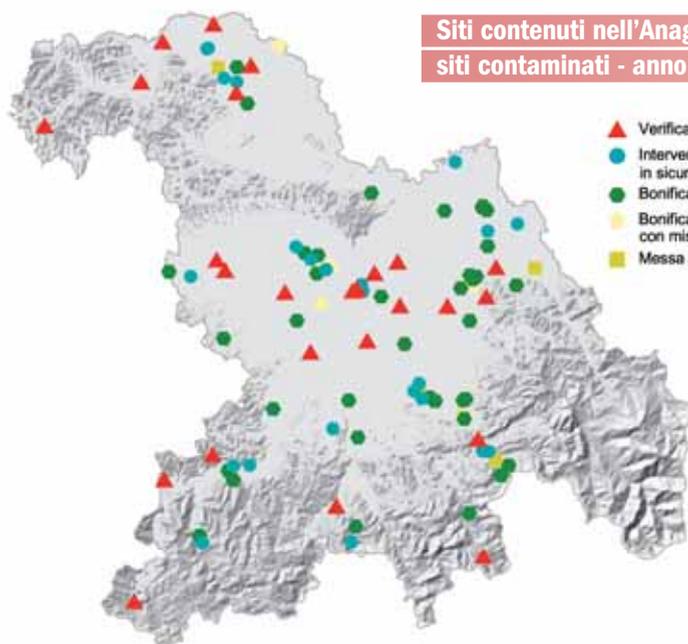
Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DLgs 22/97 (art. 17) DM Ambiente 471/99, DLgs 152/06
--	---

Fonte dei dati: Anagrafe regionale dei siti contaminati	Unità di misura: numero siti/100.000 abitanti, numero siti/1.000 km ²
--	---

Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: provinciale, puntuale
---	---

Commenti: Confrontando i siti contaminati per popolazione (numero siti/ 100.000 abitanti) con il dato regionale, si rilevano per la provincia di Alessandria valori leggermente superiori rispetto alla media del resto del Piemonte. Per quanto riguarda invece quelli per unità di superficie (numero siti/ 1.000 km²), il confronto rispetto al dato regionale rileva dati provinciali inferiori.

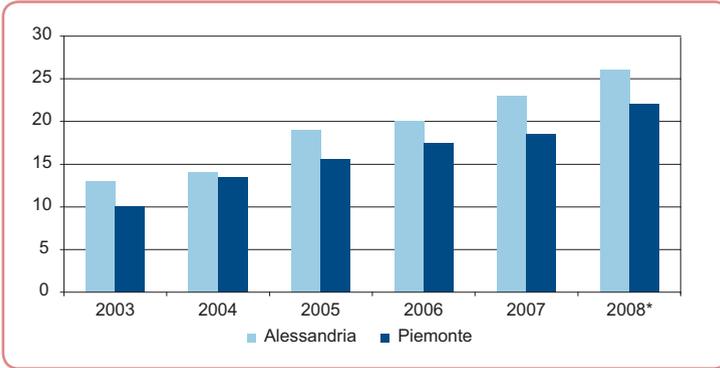
Siti contenuti nell'Anagrafe regionale dei siti contaminati - anno 2008



- ▲ Verifica in corso
- Intervento concluso con la messa in sicurezza d'emergenza
- Bonifica e ripristino ambientale
- Bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza
- Messa in sicurezza permanente

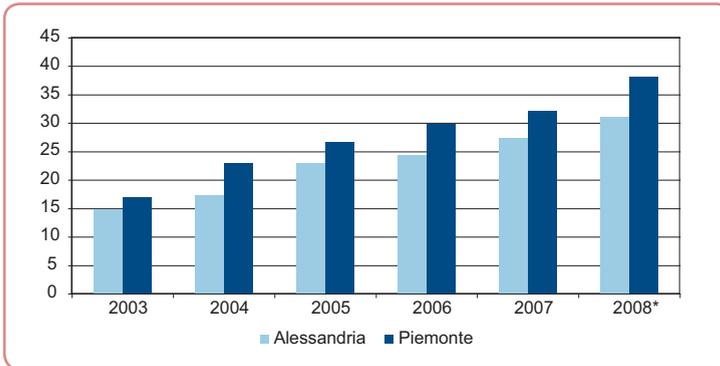
Fonte: Anagrafe regionale dei siti contaminati. Elaborazione Arpa Piemonte

Siti per popolazione (numero siti/100.000 abitanti) - confronto con il Piemonte



Fonte: Anagrafe regionale dei siti contaminati. Elaborazione Arpa Piemonte

Siti per unità di superficie (numero siti/1.000 km²) - confronto con il Piemonte



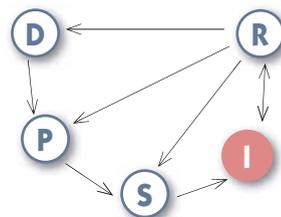
Fonte: Anagrafe regionale dei siti contaminati. Elaborazione Arpa Piemonte

Segnalazioni/Esposti

L'indicatore riporta il numero di segnalazioni/esposti pervenuti all'Agenzia, sul territorio di competenza

TEMA: Rumore

CATEGORIA: Impatto



Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento: Legge quadro 447/95 sull'inquinamento acustico DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
Legge Regionale 52/00 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico"

Obiettivi: Monitoraggio e controllo attraverso verifiche del rumore prodotto dalle diverse sorgenti sonore. Risanamento attraverso la predisposizione dei piani di risanamento acustico. Verifica puntuale del disturbo e bonifica acustica

Indicatori alternativi: Numero segnalazioni/esposti per tipologia di sorgente

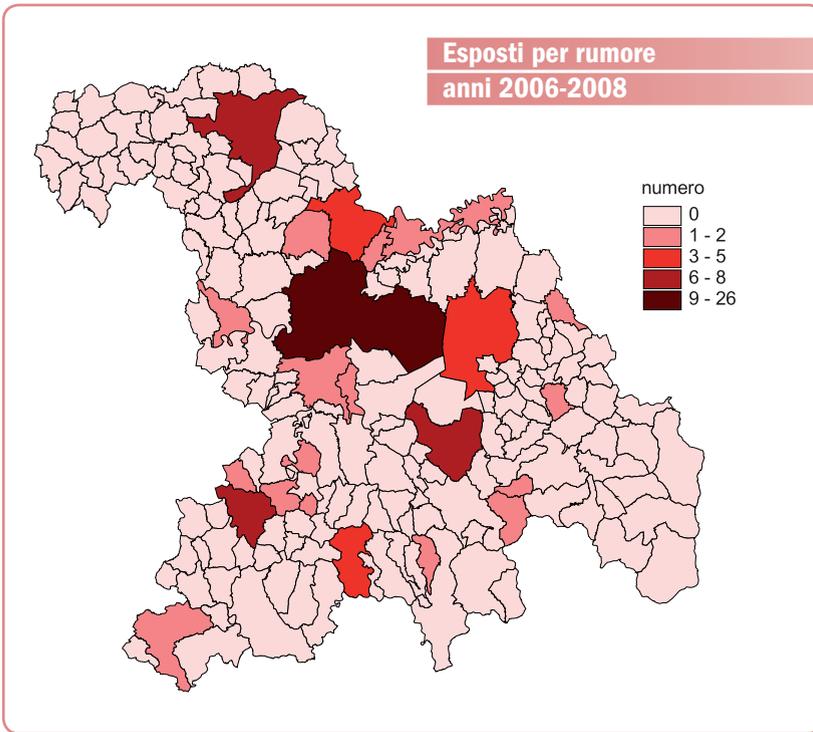
Fonte dei dati: Arpa Piemonte

Unità di misura: numero, percentuale

Periodicità aggiornamento: continua

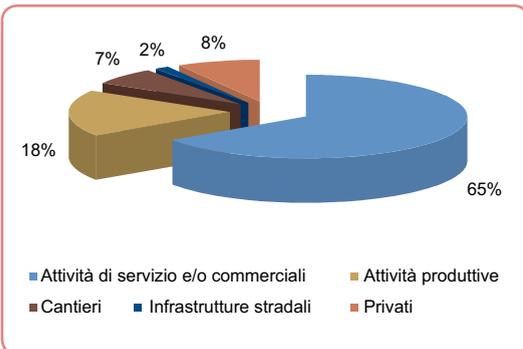
Copertura geografica dei dati: provinciale, comunale

Commenti: Arpa Piemonte dà seguito agli esposti trasmessi da Comuni e Province, ma anche dalla Prefettura e dalla Magistratura. L'intervento prevede sempre un sopralluogo di valutazione del problema cui può seguire una o più sessioni di misure fonometriche, senza alcuna limitazione nei giorni e nell'orario. L'accertato superamento dei limiti comporta l'irrogazione di una sanzione amministrativa e la proposta al Sindaco di emanazione di un'ordinanza tesa alla bonifica della sorgente disturbante. I dati raccolti, anche quelli circoscritti a situazioni puntuali, contribuiscono ad aumentare la conoscenza dell'inquinamento acustico e quindi ad indirizzare i piani di bonifica. Come è possibile osservare dai dati relativi agli esposti, risultano primariamente soggette a segnalazioni per problemi di disturbo da rumore le zone maggiormente urbanizzate (Alessandria, Casale Monferrato, Novi Ligure), presentando una probabilità molto elevata di distribuzione anomala e in parte incontrollata di sorgenti puntuali disturbanti. D'altro canto risultano esposti anche nei piccoli comuni, prevalentemente con caratteristiche rurali, dove l'inserimento di una sorgente puntuale può essere maggiormente percepito come fastidioso.



Fonte: Arpa Piemonte

Controlli a seguito di segnalazione/esposto per sorgente (%) anno 2008



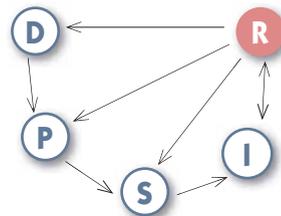
Fonte: Arpa Piemonte

Piani di classificazione acustica

L'indicatore censisce il numero di Piani di Classificazione Acustica comunali approvati, fornendo indirettamente una stima dell'incremento delle attività di pianificazione e prevenzione adottate dalle amministrazioni locali

TEMA: Rumore

CATEGORIA: Risposte



Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento:

Legge quadro 447/95 sull'inquinamento acustico. DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Legge Regionale 52/00 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico".

Deliberazione della Giunta Regionale 6 agosto 2001, n. 85-3802 "LR 52/00, art. 3, comma 3, lettera a). Linee guida per la classificazione acustica del territorio"

Obiettivi: La LQ 447/95 e la LR 52/00 assegnano ai Comuni il compito di predisporre un Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio

Fonte dei dati: Regione Piemonte

Unità di misura: numero

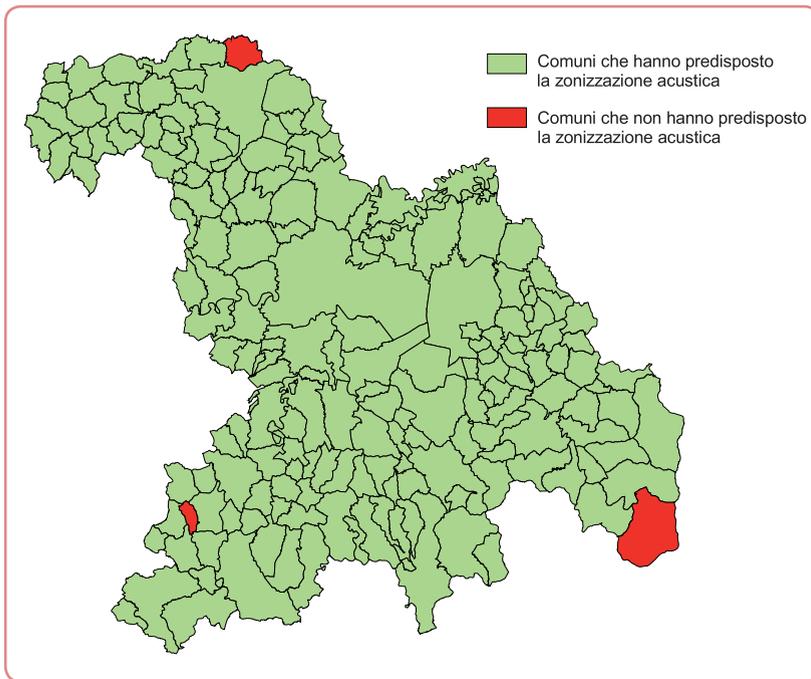
Periodicità aggiornamento: continua

Copertura geografica dei dati: provinciale, comunale

Commenti: L'articolo 6 della legge 447/95 prevede l'obbligo per i Comuni a procedere alla suddivisione del territorio di competenza in aree acusticamente omogenee (Zonizzazione Acustica). L'iter di approvazione della zonizzazione acustica è articolato in due fasi principali: l'adozione della Proposta di Zonizzazione e l'approvazione definitiva del Piano di Classificazione acustica (PCA). Il PCA rappresenta uno strumento di rilevante importanza per la gestione e la prevenzione dell'inquinamento acustico. Esso fissa i valori limite della rumorosità nell'ambiente esterno e, soprattutto, determina vincoli e condizioni per uno sviluppo del territorio acusticamente sostenibile. Le varianti del PRGC (*Piano Regolatore Generale Comunale*) devono contenere, per essere approvate, una verifica di compatibilità con il PCA in cui si deve dimostrare di non creare nuovi accostamenti acusticamente critici sul territorio. La zonizzazione acustica è quindi un preciso indicatore di qualità ambientale costruito in conformità alle aspettative acustiche del territorio e in coerenza con le destinazioni d'uso: le difformità tra paesaggio sonoro atteso e paesaggio sonoro reale dovranno essere oggetto di risanamento. L'ultimo dato relativo alla Provincia di Alessandria indica una percentuale del 98,4 % di comuni che hanno predisposto la zonizzazione acustica.



Piani di classificazione acustica
aggiornamento 2009



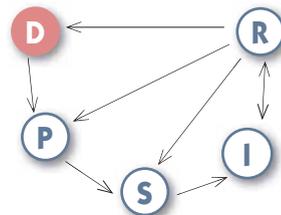
Fonte: Arpa Piemonte

Densità di impianti per telecomunicazioni

L'indicatore riporta il numero di impianti di telecomunicazione in rapporto alla superficie del territorio monitorato e alla popolazione residente, valutando in termini indiretti le potenziali pressioni ambientali derivanti

TEMA: Radiazioni non ionizzanti

CATEGORIA: Determinante



Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento: Legge Quadro 36/01, DPCM 08/07/03, LR 19/04

Obiettivi: Il DPCM 8/07/03 (art. 4) decreta che i valori di immissione di campo elettromagnetico non devono superare il valore di 6 V/m indicato nella tabella 3 dell'allegato B. La LR 19/04 (art. 5 comma 1 punto e) stabilisce la realizzazione e gestione di un catasto degli impianti di teleradiocomunicazione

Fonte dei dati: Arpa Piemonte

Unità di misura: numero/km², numero/abitanti

Periodicità aggiornamento: annuale

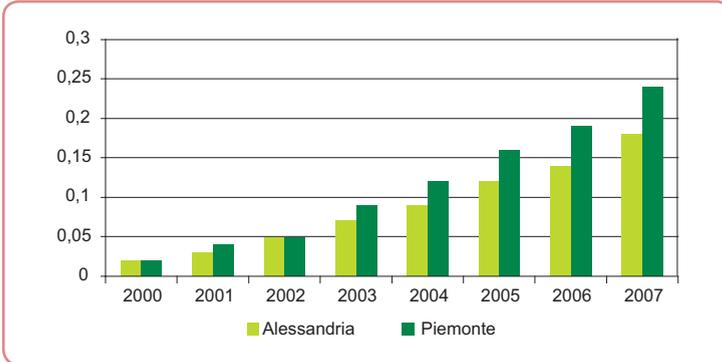
Copertura geografica dei dati: provinciale, comunale

Commenti: Per la provincia di Alessandria, emerge un incremento negli anni della densità di impianti (n°/km²) per quanto riguarda sia la telefonia mobile sia gli impianti radiotelevisivi, in linea col dato regionale, aumento legato alla maggiore diffusione della telefonia mobile e alla maggiore completezza del catasto degli impianti radiotelevisivi. A livello comunale si evidenzia come per la telefonia la presenza di impianti cresca in maniera esponenziale nei comuni più popolosi e con alta concentrazione di attività; per quanto riguarda le Radio/Tv la densità maggiore spetta a Pietra Marazzi, seguito da Acqui Terme, Castelletto d'Erro e Ovada.

Mettendo in relazione il numero di impianti con la concentrazione della popolazione si riscontra nel corso del tempo che i valori per la provincia di Alessandria, per quanto riguarda la telefonia mobile, risultano superiori (ad eccezione del 2004) a quelli del territorio regionale.

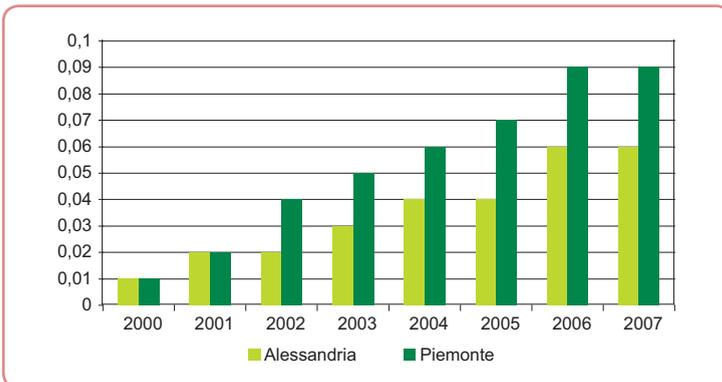
Opposti commenti per gli impianti Radio/Tv, il cui numero non è relazionato al numero di utenti, ma alla morfologia del territorio. Il grafico mostra come i dati siano nel corso del tempo inferiori ai valori regionali.

Densità di impianti per telecomunicazioni rispetto alla superficie - Telefonia (numero/ km²)



Fonte: Arpa Piemonte

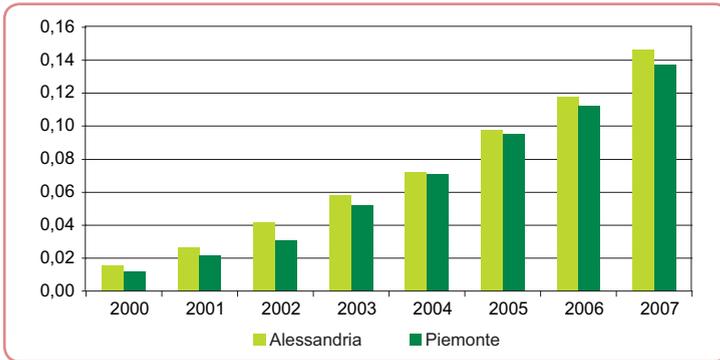
Densità di impianti per telecomunicazioni rispetto alla superficie - Radio/Tv (numero/ km²)



Fonte: Arpa Piemonte

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

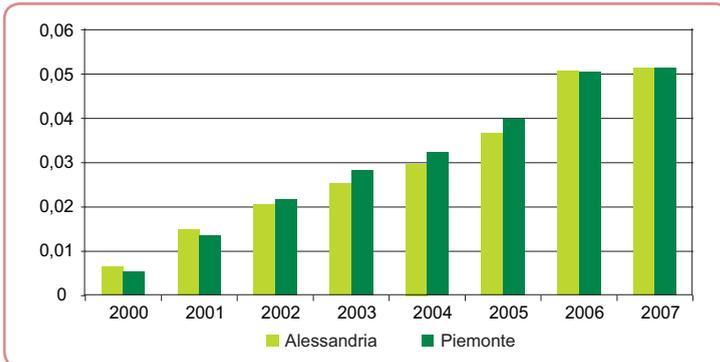
Densità di impianti per telecomunicazioni rispetto alla popolazione residente* - Telefonia [(numero/abitanti) x 100]



Fonte: Arpa Piemonte

* riferimento popolazione al 31/12 degli anni considerati (fonte: Istat)

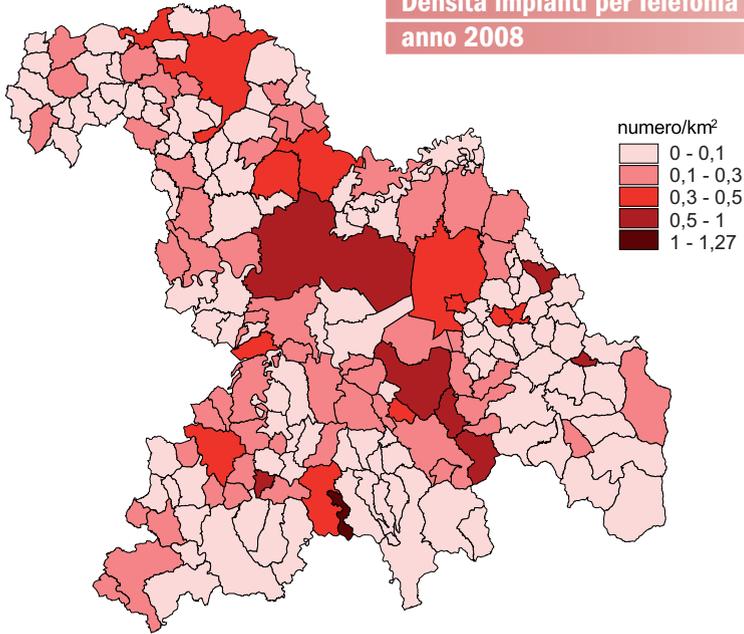
Densità di impianti per telecomunicazioni rispetto alla popolazione residente* - Radio/Tv [(numero/abitanti) x 100]



Fonte: Arpa Piemonte

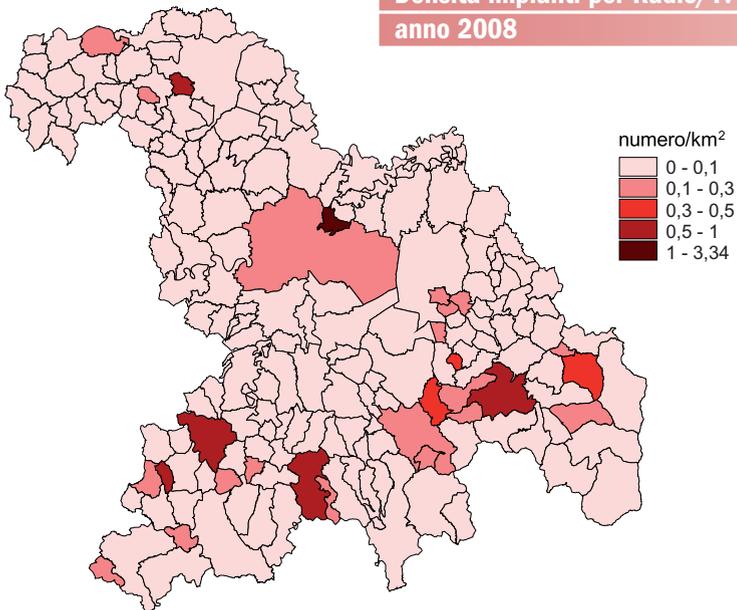
* riferimento popolazione al 31/12 degli anni considerati (fonte: Istat)

**Densità impianti per Telefonia
anno 2008**



Fonte: Arpa Piemonte

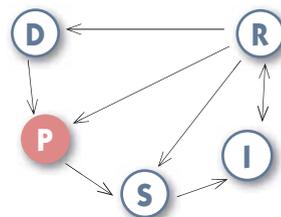
**Densità impianti per Radio/Tv
anno 2008**



Fonte: Arpa Piemonte

Potenza degli impianti per telecomunicazioni

L'indicatore stima la potenza complessiva dei siti con impianti per telecomunicazione, valutando in maniera indiretta le potenziali pressioni ambientali derivanti



TEMA: Radiazioni non ionizzanti

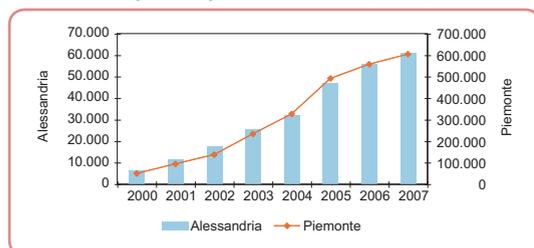
CATEGORIA: Pressione

Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: Legge Quadro 36/01, DPCM 08/07/03, LR 19/04 Obiettivi: Riduzione della potenza globale degli apparati mediante l'utilizzo di nuovi sistemi a tecnologia digitale
Fonte dei dati: Arpa Piemonte	Unità di misura: Watt
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: provinciale, comunale

Commenti: Per quanto concerne le installazioni di telefonia cellulare si nota il progressivo aumento degli impianti, e, quindi, della potenza irradiata sul territorio. Tale progressivo aumento, che riflette la immissione sul mercato di nuove tecnologie per la telefonia mobile, risulta pienamente in linea con il fenomeno su scala regionale. Analogo comportamento per le installazioni per telecomunicazioni Radio Tv, stabilizzandosi in provincia di Alessandria solo nell'anno 2007. La provincia di Alessandria, a causa della sua triplice natura (pianeggiante, collinare e montuosa), presenta ostacoli nella ricezione del segnale e necessita quindi di un elevato numero di antenne.

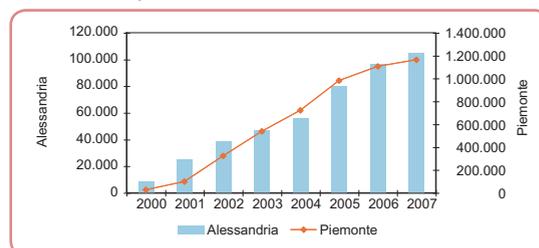
La densità di potenze installate per telefonia mobile su ciascun comune conferma che la concentrazione di potenze è direttamente proporzionale all'utenza presente. I comuni a maggior densità di potenza risultano Alessandria, Belforte Monferrato, Prasco, San Sebastiano Curone e Volpedo. Ciò è riconducibile sia alla presenza delle infrastrutture stradali e ferrovie che necessitano, in presenza di gallerie, di numerosi ripetitori di segnale sia con il fatto che i comuni limitrofi non hanno impianti, e dunque assommano a sé le potenze e gli impianti necessari per le coperture anche di quelli confinanti. Per quanto riguarda gli impianti radiotelevisivi, Pietra Marazzi e Montacuto presentano le maggiori potenze installate.

Potenza impianti per telefonia (Watt)



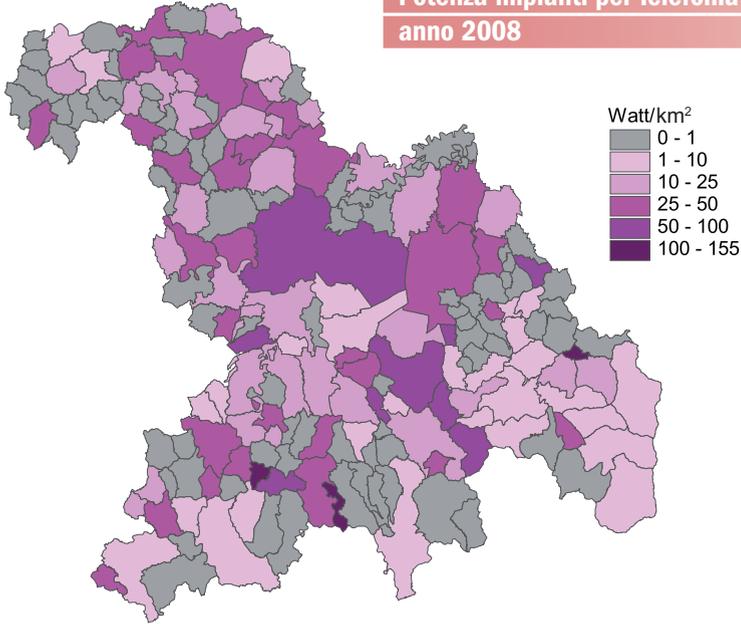
Fonte: Arpa Piemonte

Potenza impianti Radio/Tv (Watt)



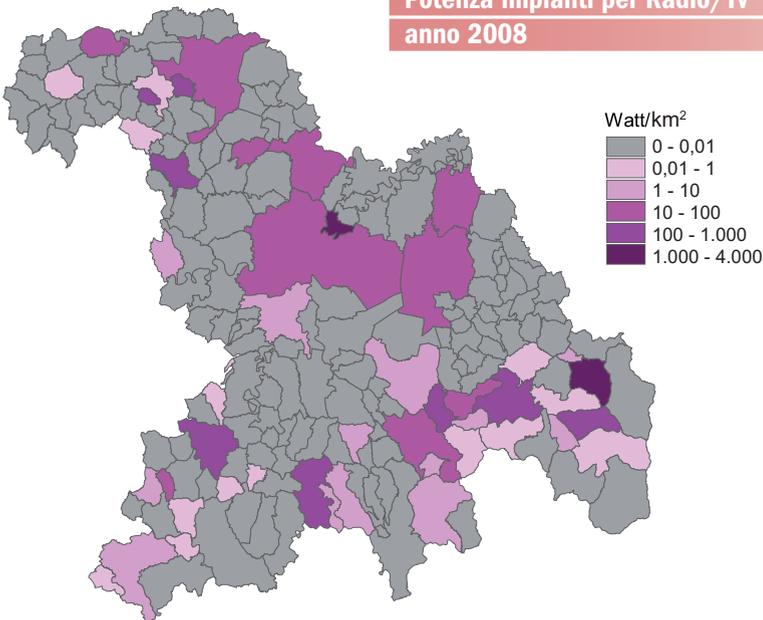
Fonte: Arpa Piemonte

**Potenza impianti per Telefonia
anno 2008**



Fonte: Arpa Piemonte

**Potenza impianti per Radio/Tv
anno 2008**



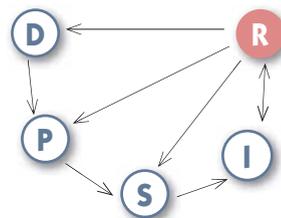
Fonte: Arpa Piemonte

Interventi di misura dei campi ad alta e bassa frequenza

L'indicatore elenca il numero di controlli svolti dall'Agenzia sul territorio di competenza, valutando l'incremento delle attività di monitoraggio e controllo

TEMA: Radiazioni non ionizzanti

CATEGORIA: Risposta

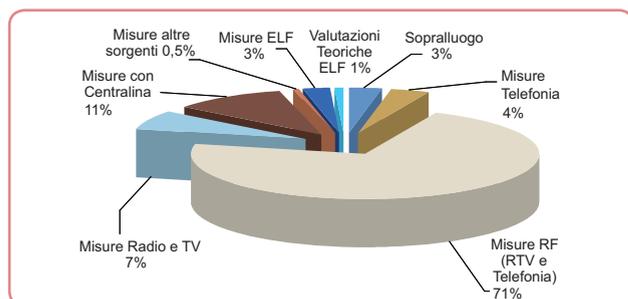


Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: Legge Quadro 36/01, DPCM 08/07/03, LR 19/04 Obiettivi: Riduzione del numero di interventi di misure occasionali e attivazione di centraline permanenti
--	--

Fonte dei dati: Arpa Piemonte	Unità di misura: numero
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: provinciale, comunale

Commenti: Si osserva che nella provincia di Alessandria, a fronte della crescita esponenziale delle installazioni sul nostro territorio dal 2000 in poi, il numero dei controlli è cresciuto in maniera pressoché proporzionale riuscendo a dare una risposta alle legittime preoccupazioni dei cittadini. Dal 2006 al 2007 Arpa Piemonte, monitorando accuratamente il territorio mediante una serie di ulteriori misure, ha messo a punto la Carta di Idoneità Elettromagnetica (CIE), uno strumento atto a valutare le criticità potenziali e reali del territorio in esame. Questo studio ha permesso l'analisi dell'intero territorio provinciale in relazione alla fonte di pressione ambientale costituita dall'inquinamento elettromagnetico a radiofrequenza, fornendo un quadro conoscitivo sia delle zone ad elevato impatto sia di quelle a bassa o nulla criticità. In totale nel biennio di studio sono state pianificate 963 misure, che hanno interessato 64 comuni della provincia. Delle misure effettuate il 7,2 % ha fornito valori superiori a quanto previsto dallo studio teorico, mentre il 58% ha evidenziato criticità più basse rispetto a quelle previste, dipingendo un quadro reale migliore rispetto a quello stimato.

Interventi per tipologia (%) - anni 2005-2007



Fonte: Arpa Piemonte

**Interventi di misura per i campi elettromagnetici a bassa frequenza
(linee elettriche)**

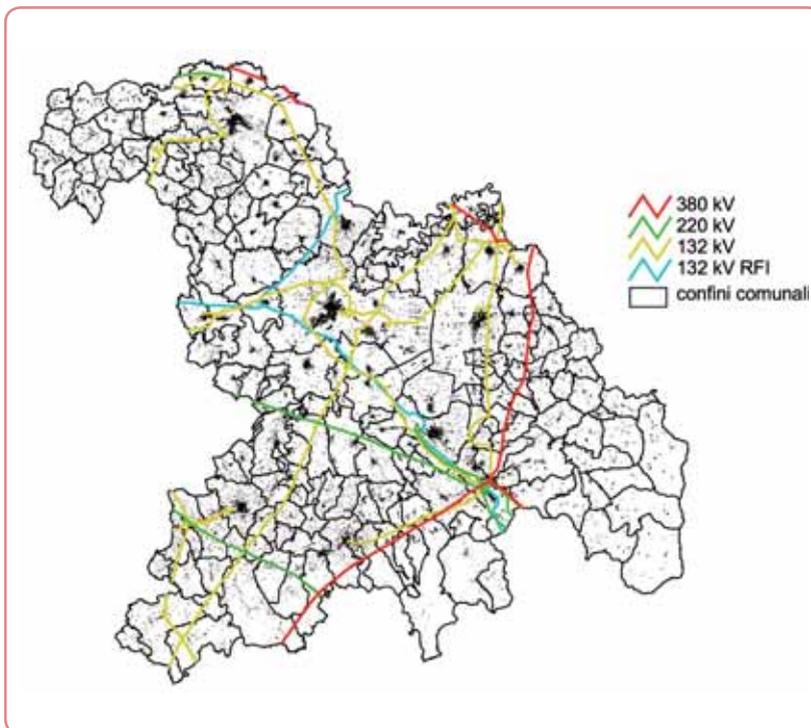
anno	Alessandria	Piemonte
2005	13	72
2006	2	70
2007	7	81

**Interventi di misura per i campi elettromagnetici ad alta frequenza
(Radio/Tv e Telefonia)**

anno	Alessandria	Piemonte
2005	47	437
2006	271	861
2007	508	1.088

Fonte: Arpa Piemonte

Linee elettriche



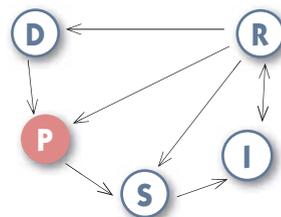
Fonte: Arpa Piemonte, Provincia di Alessandria

Attività di radioisotopi rilasciati in aria e in acqua

L'indicatore consente di monitorare l'immissione di radioattività in aria e in acqua nelle normali condizioni di esercizio degli impianti

TEMA: Radiazioni ionizzanti

CATEGORIA: Pressione



Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DLgs 230/95 e s.m.i., Legge n. 1860 del 31/12/1962, DGR n. 17-11237 del 9 dicembre 2003
	Obiettivi: Verifica del rispetto dei limiti di dose per la popolazione
Fonte dei dati: Arpa Piemonte	Unità di misura: Becquerel (Bq), percentuale di impegno formula di scarico (% F.d.S.)
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: puntuale

Commenti: La provincia di Alessandria ospita sul proprio territorio il sito nucleare di Bosco Marengo ove ha sede l'impianto ex FN, attualmente esercito da SO.G.I.N, che dal 1973 al 1993 ha prodotto combustibile nucleare per le centrali di potenza. Nel corso del 2006 è stato trasferito tutto il combustibile fresco ancora stoccato.

Pur avendo cessato la produzione, le attività legate alla gestione in sicurezza e le prime operazioni propedeutiche al *decommissioning* possono produrre un impatto ambientale di tipo radiologico che, seppure non comparabile con quello relativo alla fase di esercizio, non può essere trascurato. Principalmente l'impatto è correlabile a: - scarico autorizzato di effluenti radioattivi liquidi - scarico autorizzato di effluenti radioattivi aeriformi - possibili eventi anomali o incidentali.

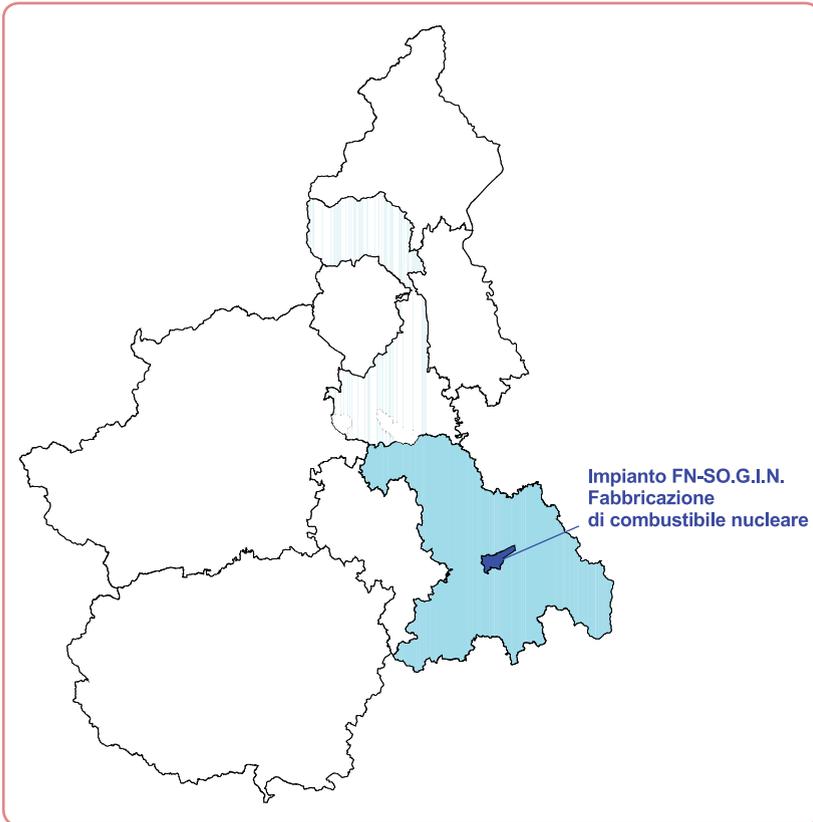
Tra i fattori di rischio sopra riportati gli scarichi autorizzati sono i più controllabili poiché avvengono nel rispetto di una determinata formula di scarico assegnata ad ogni impianto dall'autorità di controllo. La sua elaborazione tiene conto della ricettività ambientale, ossia della quantità massima di radio-nuclidi che può essere scaricata in un determinato ambiente senza che i gruppi critici di popolazione ricevano, attraverso le vie critiche di esposizione, un equivalente di dose superiore a quelli fissati dalla normativa vigente.

Dalla fase di esercizio fino al 2008 l'impianto è stato in possesso di una formula di scarico, assegnata in sede autorizzativa all'esercizio per il rilascio nell'ambiente di effluenti radioattivi liquidi (Rio Lovassina), mentre non possedeva la formula di scarico per gli effluenti aeriformi.

In data 27 novembre 2008 il Ministero dello Sviluppo Economico ha rilasciato l'autorizzazione alla disattivazione.

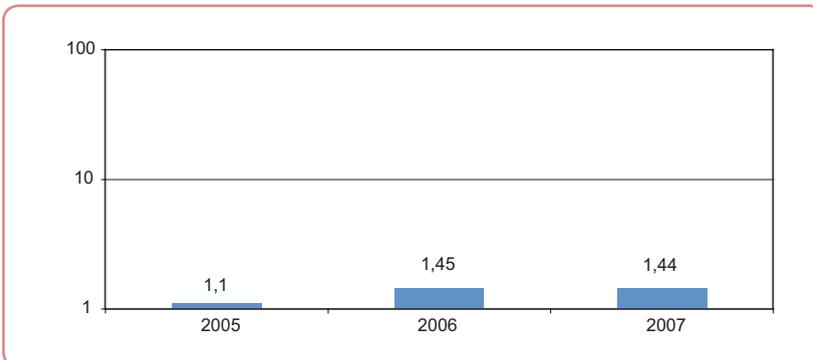
Attualmente le prescrizioni tecniche rilasciate da Ispra, nell'ambito dell'autorizzazione alla disattivazione, hanno modificato la formula di scarico per gli effluenti liquidi - riducendo il quantitativo di uranio totale scaricabile nell'ambiente - e hanno assegnato quella per gli effluenti aeriformi. Arpa Piemonte, in accordo con Ispra, effettua controlli sistematici sui campioni di effluenti liquidi, al fine di verificare il rispetto della formula di scarico, e indagini ambientali specifiche in occasione di ogni scarico. Negli ultimi anni è stata impegnata una frazione molto piccola della formula di scarico assegnata.

Localizzazione dell'impianto FN - SO.G.I.N



Fonte: Arpa Piemonte, Provincia di Alessandria

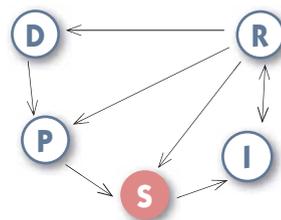
Impegno della formula di scarico per gli effluenti liquidi (%) - Impianto ex FN di Bosco Marengo



Fonte: Arpa Piemonte

Concentrazione di attività di radionuclidi artificiali in matrici ambientali e alimentari

L'indicatore consente di valutare la concentrazione media annua di attività di radionuclidi artificiali nelle matrici ambientali e alimentari finalizzata al controllo della radiocontaminazione ambientale e al calcolo della dose agli individui dei gruppi critici della popolazione



TEMA: Radiazioni ionizzanti

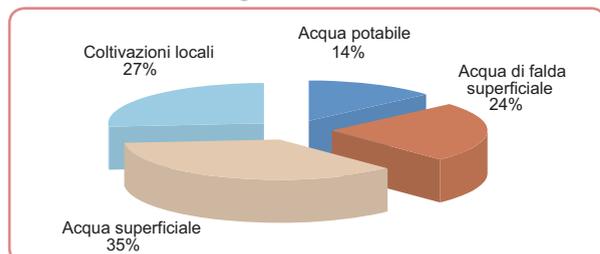
CATEGORIA: Stato

Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DLgs 230/95 e s.m.i., Legge n. 1860 del 31/12/1962, DLgs 31/2001, Regolamento CEE n. 737/1990, DGR n. 17-11237 del 9 dicembre 2003
	Obiettivi: Verifica del rispetto dei limiti di dose per la popolazione
Fonte dei dati: Arpa Piemonte	Unità di misura: Bequerel per kilogrammo (Bq/kg), Bequerel per litro (Bq/l), Bequerel per metro quadrato (Bq/m ²), Bequerel per metro cubo (Bq/m ³)
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: puntuale

Commenti: Lo stato radiologico dell'ambiente circostante l'impianto ex FN di Bosco Marengo viene controllato attraverso la gestione di una rete locale di monitoraggio.

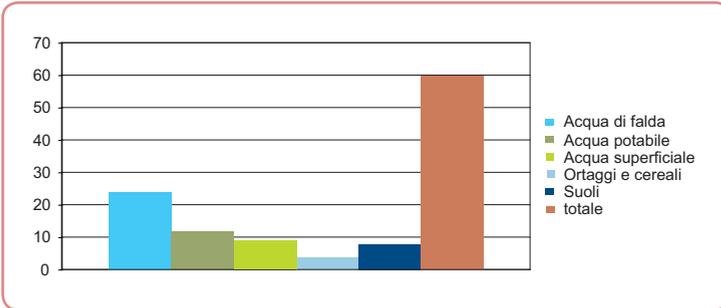
Le reti di monitoraggio della radioattività ambientale costituiscono lo strumento operativo attraverso il quale è possibile valutare l'impatto radiologico dei rilasci in normale esercizio degli impianti, segnalare eventuali anomalie - legate a modificazioni dell'assetto del territorio, o ad un diverso sfruttamento dello stesso, o ad eventi, non configurabili come situazioni incidentali, che comportino comunque un'alterazione dello stato radioecologico di una componente ambientale - nonché effettuare una stima della dose efficace per gli individui del gruppo critico. Una rete di monitoraggio è costituita essenzialmente da un insieme di punti di prelievo correlati a specifiche matrici ambientali e alimentari a cui vengono associate frequenze minime di campionamento. I risultati delle analisi eseguite non hanno mai evidenziato situazioni critiche: lo stato radiologico dell'ambiente è buono e la dose efficace ricevuta dagli individui dei gruppi critici della popolazione si è mantenuta al di sotto del limite per la non rilevanza radiologica - fissato dal DLgs 230/95 in 10 µSv per anno.

Sito di Bosco Marengo. Contributi alla dose efficace



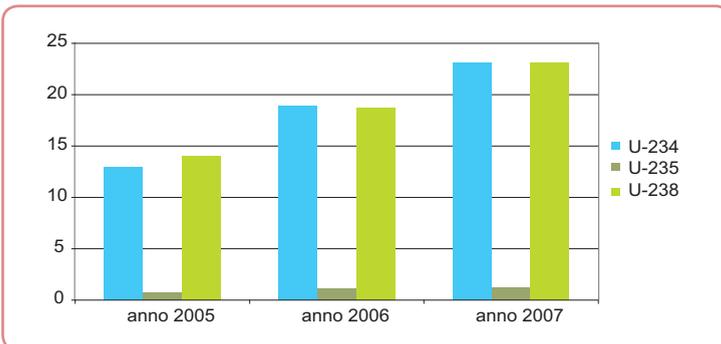
Fonte: Arpa Piemonte

Sito di Bosco Marengo. Rete di monitoraggio radiologico periodico (numero di campioni) - anno 2007



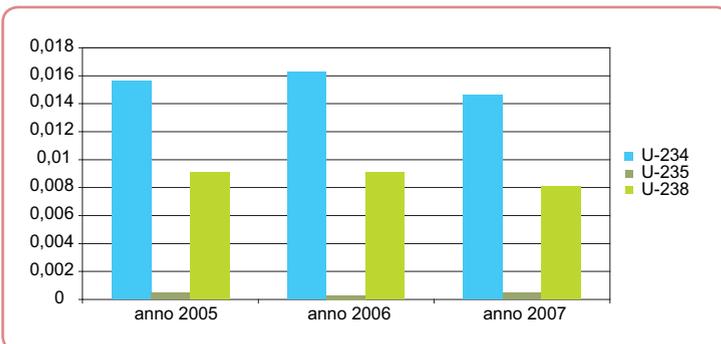
Fonte: Arpa Piemonte

Sito di Bosco Marengo. Andamento della concentrazione di Uranio nel suolo indisturbato (Bq/kg)



Fonte: Arpa Piemonte

Sito di Bosco Marengo. Andamento della concentrazione di Uranio nell'acqua di falda (Bq/l)



Fonte: Arpa Piemonte



LO STATO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Clima

97-105

Aria

106-123

Acqua

124-137

Suolo

138-141

Rischi naturali

142-143

Clima

Su scala globale il cambiamento del clima e le conseguenze connesse all'effetto serra sono ormai largamente riconosciute come aspetti potenzialmente rilevanti per l'intero pianeta.

Le condizioni climatiche locali, quali la ventosità, l'umidità, la nebbia, la pioggia, la tendenza al verificarsi di fenomeni di inversione termica, favoriscono il permanere delle concentrazioni degli inquinanti in città e possono accentuare o ridurre il fenomeno.

Il Piemonte si trova all'interno della Pianura Padana, in un contesto che presenta caratteristiche determinate in gran parte dalla conformazione orografica dell'area rispetto alla restante parte della Pianura Padana.

Le principali caratteristiche fisiche sono la spiccata continentalità dell'area, il debole regime anemologico e la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica; dal punto di vista dinamico, la presenza della barriera alpina influenza in modo decisivo l'evoluzione delle perturbazioni di origine atlantica, determinando la prevalenza di situazioni di occlusione e un generale disaccoppiamento tra le circolazioni nei bassissimi strati e quelle degli strati superiori. Le perturbazioni atlantiche vengono fermate dalla catena alpina; ciò provoca differenti circolazioni di aria al suolo e in quota: al suolo si hanno venti deboli, mentre al di sopra del livello delle Alpi scorrono le correnti più intense.

Un particolare fenomeno meteorologico riscontrato nella Pianura Padana e in particolare nella porzione del Piemonte Orientale, rilevante dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico, è il fenomeno dell'inversione termica, durante il quale accade che l'aria,

salendo, invece di raffreddarsi si riscalda, generando in questo modo aria fortemente stabile, bloccando ogni rimescolamento verticale. Il fenomeno può essere accompagnato dalla formazione di nebbia fitta e persistenza di gas antropici specialmente nello strato di aria fredda bloccato a basse quote.

Alla normale formazione di inversione del gradiente termico nelle ore notturne invernali si somma l'effetto dinamico delle correnti d'alta quota (oltre il limite delle Alpi) che, comprimendo gli strati inferiori, aumentano l'intensità e la persistenza delle inversioni. Esempio emblematico e significativo è stato riscontrato nel mese di febbraio 2008 nell'area della pianura di Alessandria.

La pianura alessandrina ricade nelle carat-



teristiche del regime pluviometrico sublitoraneo: i mesi più piovosi sono mediamente ottobre e novembre, in cui cade quasi il 12% del totale annuo; seguono marzo, aprile e maggio con il 9% circa. Il mese meno piovoso è luglio con il 5% circa del totale annuo; seguono gennaio, giugno e agosto il 7% circa. Nei restanti mesi (febbraio, settembre e dicembre) il totale medio è pari all'8% circa. La classificazione climatica elaborata con il Metodo di Thornthwaite (basato sulla determinazione della evotraspirazione e sul confronto con la quantità delle precipitazioni) indica che l'area in esame è caratterizzata da un clima di tipo subumido - subarido con tendenza al secco, un'estate calda, una moderata eccedenza idrica in inverno (infatti è l'unica area del Piemonte in cui non si ha il minimo pluviometrico principale in questa stagione), un valore abbastanza elevato di ETP (evapotraspirazione potenziale che rappresenta la massima quantità d'acqua che evaporerebbe e traspirerebbe in date condizioni climatiche, se le riserve idriche del suolo venissero costantemente rinnovate - questo parametro coincide con il fabbisogno idrico della vegetazione).

Aria

Lo stato della qualità dell'aria è una delle emergenze ambientali che, insieme ai cambiamenti climatici, preoccupa maggiormente gli amministratori locali e centrali e che coinvolge quotidianamente tutti i cittadini.

Gli inquinanti atmosferici più critici, nonostante la diminuzione nelle emissioni registrata negli ultimi anni, continuano ad esse-

re l'ozono (O_3) nei mesi estivi, il particolato atmosferico PM_{10} (materiale particellare di dimensione inferiore ai 10 milionesimi di metro) nei mesi invernali e il biossido di azoto (NO_2).

Sulla base delle informazioni contenute nelle Direttive Comunitarie e degli studi effettuati a livello Europeo, l'impatto sanitario risulterebbe non trascurabile, considerando anche che gli inquinanti citati raggiungono le concentrazioni più elevate nelle aree urbane dove la densità di abitanti è più alta.

L'inquinamento atmosferico, dovuto all'emissione degli inquinanti prodotti principalmente dal traffico e dalle industrie, produce impatti sulla salute umana che vengono distinti in effetti a medio e lungo termine in particolare per alcune patologie respiratorie e cardiovascolari, per le quali è stata osservata una corrispondenza diretta tra l'aumento degli inquinanti e l'aumento di tali malattie.

A livello generale bisogna sottolineare come a rendere particolarmente arduo il compito della riduzione dell'inquinamento atmosferico, in particolare con interventi a scala locale, è la presenza negli inquinanti critici di una prevalente componente secondaria, che si forma direttamente in atmosfera attraverso processi chimici che partono da altre sostanze dette precursori (ossidi di azoto, composti organici volatili, biossido di zolfo, ammoniaca); tale considerazione deve essere sempre tenuta presente ogni qualvolta si esprimono valutazioni circa le cause e gli interventi necessari alla riduzione dell'inquinamento.

In particolare, il PM_{10} ha peculiarità tali (non è un singolo composto chimico, ma una miscela complessa e variabile di costi-

tuenti chimici che possono avere sia origine naturale sia antropica) da rendere ancora più difficile, rispetto agli altri componenti, la comprensione dei fenomeni di inquinamento, la gestione e l'applicazione di misure di riduzione.

Per monitorare la qualità dell'aria, in provincia di Alessandria, sono attualmente posizionate 11 centraline fisse su un totale di 74 stazioni presenti sull'intero territorio. I dati della rete fissa sono poi ulteriormente incrementati dall'utilizzo delle stazioni mobili di rilevamento e da campagne "ad hoc" realizzate nelle aree a maggior criticità.

Per migliorare la qualità dell'aria rimane indispensabile l'impegno delle pubbliche amministrazioni, delle imprese e dei cittadini per attuare tutte quelle misure finalizzate alla riduzione delle emissioni (trasporto su strada, attività produttive, impianti termici per generazione di calore ed energia elettrica) sia nelle decisioni operative e strategiche degli organi di governo sia nei comportamenti di ogni giorno.

Acqua

Le risorse idriche svolgono molteplici funzioni ecologiche nel mantenimento degli equilibri ecosistemici e rappresentano una risorsa primaria per usi idropotabili, energetici, irrigui e industriali. Tuttavia tali risorse sono soggette ad alterazioni qualitative e quantitative determinate in prevalenza dalle attività antropiche, essenzialmente urbanizzazione, agricoltura, zootecnica e settore produttivo. Il panorama normativo - a partire dalla norma europea per la tutela del patrimonio idri-

co (Direttiva 2000/60/CE), che pone come obiettivo principale il raggiungimento, entro il 2015, di uno stato di qualità ambientale "buono" di tutte le acque della Comunità, per considerare poi la direttiva Habitat e quella "Uccelli", e infine la Direttiva Nitrati - pone sempre più l'attenzione alla corretta gestione del territorio e in particolare dell'acqua da parte dei soggetti portatori di interesse verso questi beni.

La Regione Piemonte, con il Piano di Tutela delle Acque (PTA), definisce le azioni e il percorso per raggiungere gli obiettivi di riqualificazione dei corpi idrici, attraverso processi di azione strutturati per bacino idrografico con l'obiettivo di integrare le esigenze di carattere ambientale con quelle di utilizzo della risorsa acqua da parte dei diversi comparti (potabile, irriguo, industriale etc.) e la sicurezza idraulica del territorio. Considerato che l'acqua è molto spesso percepita come risorsa di stretta appartenenza di un territorio e di una comunità locale, il PTA ha previsto di rendere operativi tali piani di azione attraverso strumenti di governo del territorio - denominati Contratti di Fiume o di Lago - che coinvolgono tutti i soggetti che localmente sono interessati nei processi di gestione e utilizzo delle acque. Il Contratto è basato sul confronto e la negoziazione e si configura come un accordo volontario fra Regione, Enti locali e altri soggetti pubblici e privati volto a definire obiettivi, strategie d'intervento, azioni da attivare, competenze per dare soluzione condivisa alle problematiche connesse con il sistema acque.

Per quanto riguarda la valutazione della qualità delle acque, le reti di monitoraggio esistenti forniscono un'adeguata conoscenza

dello stato della risorsa idrica, anche a supporto della definizione delle azioni di tutela. Relativamente alla qualità delle acque superficiali, gli ambiti fluviali che risultano maggiormente inquinati sono i corsi d'acqua con modesti deflussi, quali corpi idrici a carattere torrentizio, o con deflussi considerevoli ma soggetti a forti prelievi, nonché tutti i contesti nei quali sono più intense le pressioni antropiche (aree urbane, industriali e colture intensive).

Le acque sotterranee, finalizzate all'approvvigionamento idropotabile, sono quelle localizzate nelle aree di pianura fortemente antropizzate. Le falde idriche hanno dunque un elevato grado di vulnerabilità poiché sottoposte a rilevanti e continue pressioni generate da attività umane; risulta pertanto fondamentale la conoscenza delle caratteristiche idrodinamiche e ambientali degli acquiferi sotterranei, superficiali e profondi al fine di caratterizzarne lo stato quali-quantitativo.

In provincia gli acquiferi superficiali, in relazione alla loro maggior vicinanza alle fonti di pressione antropica, hanno uno stato ambientale maggiormente degradato rispetto alle falde profonde, che invece presentano una buona situazione di qualità ambientale.

Suolo

Il suolo rappresenta uno degli elementi fisici più importanti per le attività umane; su di esso infatti l'uomo edifica le proprie abitazioni e sviluppa attività produttive quali l'allevamento e l'agricoltura. Da ciò consegue però che le attività umane rappresentano un'importante fonte di pressione legata ad azioni

che vanno ad alterare la morfologia e lo stato chimico del territorio con conseguenze negative sull'ambiente. I rifiuti non biodegradabili, le acque di scarico, i prodotti fitosanitari e i fertilizzanti, gli idrocarburi, i metalli pesanti, e i solventi organici sono tra le cause principali dell'inquinamento del suolo. Questo tipo di contaminazione porta all'alterazione dell'equilibrio chimico-fisico e biologico del suolo, lo predispone all'erosione e agli smottamenti e può comportare l'ingresso di sostanze dannose nella catena alimentare fino all'uomo. Le sostanze che raggiungono le falde acquifere sotterranee, inoltre, possono danneggiare il loro delicato equilibrio e causare alterazioni pericolose.

I dati sull'uso del suolo, sulla copertura vegetale e sulla transizione tra le diverse categorie d'uso figurano tra le informazioni più frequentemente richieste per la formulazione delle strategie di gestione sostenibile del patrimonio paesistico-ambientale e per controllare e verificare l'efficacia delle politiche ambientali e l'integrazione delle istanze ambientali nelle politiche settoriali (agricoltura, industria, turismo, ecc.).

Tali informazioni sono di fondamentale importanza nell'ottica di una valutazione delle trasformazioni del paesaggio, per opera delle attività antropiche. Il paesaggio "naturale" (foreste e aree umide) può essere destinato ad un uso "semi-naturale" (coltivi) o "artificiale" (edilizia, industria, infrastrutture), con conseguenze, più o meno reversibili, quali perdita di fertilità del suolo, riduzione della biodiversità, frammentazione del paesaggio, creazione di aree naturali isolate e alterazioni del ciclo idrogeologico.

Dall'analisi della cartografia realizzata grazie

al progetto CORINE Land Cover, si può stimare l'estensione delle principali tipologie di uso del suolo in provincia di Alessandria. Le aree agricole rappresentano il 69% della superficie e sono localizzate soprattutto in pianura (dove le pratiche colturali intensive hanno portato ad un graduale impoverimento del suolo con conseguente impiego di massicce quantità di fertilizzanti) e in collina (vigneti). I terreni boscati e le aree seminaturali costituiscono il 29% della superficie e sono situati nella parte meridionale della provincia, nella zona appenninica. Percentualmente poco rilevanti sono le superfici artificiali e i corpi idrici.

Rischi Naturali

Il concetto di rischio naturale è da intendersi come manifestazione dell'interferenza tra i processi di instabilità, che "naturalmente" si sviluppano sul territorio e ne rimodellano le forme, e le entità che per l'uomo rivestono un valore, sia esso fisico, economico, sociale, ambientale. La complessità e la varietà che caratterizzano molti processi naturali fanno sì che sia spesso difficile riconoscere e distinguere cause ed effetti ad essi correlati, come pure valutare quanto l'intervento umano possa averne condizionato l'evoluzione.

I processi di instabilità quali frane, valanghe e alluvioni sono considerati eventi naturali. Se essi avvengono in un territorio antropizzato questi processi possono avere conseguenze anche gravi. Per questo motivo, ai fini di un uso corretto del territorio, sono estremamente importanti le informazioni sui processi di instabilità naturale, sugli effetti morfologici e sui danni indotti, sia per individuare le aree

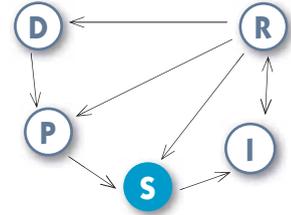
ancora soggette a modellazione, e quindi da dichiarare non idonee a determinati utilizzi, attraverso vincoli, limitazioni d'uso, sia per salvaguardare l'esistente con opere strutturali efficaci ed efficienti (opere difesa, regimazione, ecc.), perché realizzate partendo da un solido quadro conoscitivo.

Disponendo di un sistema informativo costantemente aggiornato, diventa quindi possibile evidenziare eventuali incrementi/decrementi dei parametri individuati quali indicatori di dissesto.

Il territorio provinciale è soggetto a due tipologie di rischi naturali: i movimenti franosi, rappresentati dalle frane attive, quiescenti e di crollo, che si verificano in una determinata area per effetto della concomitanza di diversi fattori sfavorevoli alla stabilità del versante e il rischio idraulico inteso come rischio di inondazione da parte di acque provenienti da corsi d'acqua naturali o artificiali. I comuni di pianura sono maggiormente interessati dalle dinamiche dei corsi d'acqua e possono presentare percentuali molto elevate di aree soggette a fenomeni naturali, mentre i comuni collinari e montani sono soggetti principalmente a movimenti di versante.

Temperatura

L'indicatore riporta le temperature medie, minime e massime del territorio considerato e il confronto tra le temperature mensili e annue osservate nel 2007 e i valori medi del periodo climatico di riferimento (1995-2007)



TEMA: Clima

CATEGORIA: Stato

Fonte dei dati: Arpa Piemonte, Rete meteoidrografica Regionale	Unità di misura: gradi (°C)
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: puntuale

Commenti: La Rete di Monitoraggio regionale nella provincia di Alessandria dispone di 31 stazioni meteorologiche, di cui 4 destinate al solo monitoraggio idropluviometrico (Castellania, Fraconalto, Masio, Pareto). Le elaborazioni prevalentemente sono state effettuate su 7 centraline ricadenti nei territori comunali dei 7 centri zona, cioè dei comuni della provincia aventi una popolazione superiore ai 10.000 abitanti, posizionate in punti strategici da permettere il confronto. L'analisi climatica è stata condotta confrontando i valori di temperatura mensili e annui del 2008 con i valori medi climatologici del periodo 1995-2007 per la stazione di Alessandria - Lobbi, mentre per le sette stazioni dei comuni centri zona sono stati rappresentati i valori annui del 2008.

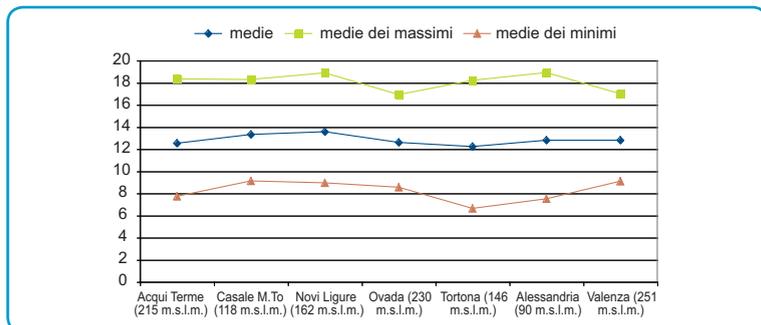
Confrontando le medie mensili climatologiche con le temperature medie mensili del 2008 la stazione di Alessandria - Lobbi presenta generalmente valori superiori alle medie, tranne che per i mesi di aprile, giugno e dicembre.

Stazioni in provincia di Alessandria e data di installazione

Massimi e minimi di temperatura registrati nel 2007

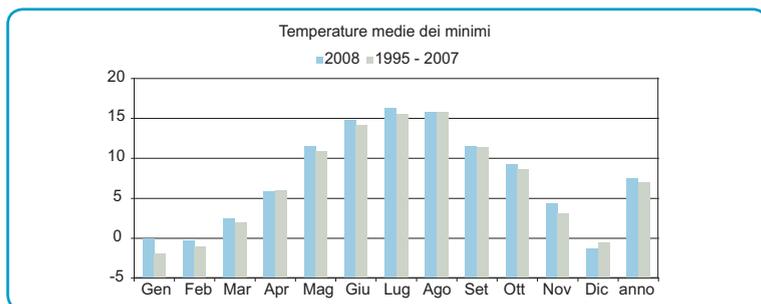
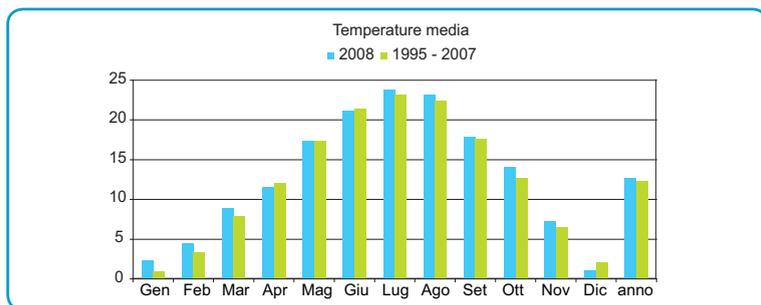
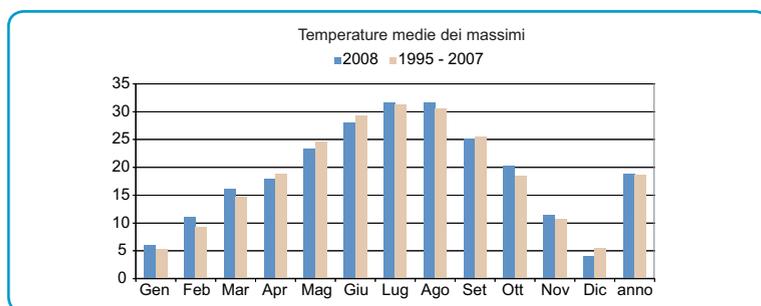
Comune	Data - validità	Massimo - °C	data	Minimo - °C	data
Acqui Terme	26/01/1988	37,2	18/08/2007	-6,9	20/12/2007
Alessandria	11/05/1988	37,7	20/07/2007	-5,9	20/12/2007
Casale Monferrato	20/05/1988	33,8	19/07/2007	-5	29/12/2007
Novi	24/02/1998	37,6	19/07/2007	-4,8	19-20/27/2007
Ovada	29/10/1997	34,5	28/07/2007	-5,6	19/12/2007
San Salvatore Monferrato - Valenza	26/02/1998	34,2	20-27/07/2007	-4,6	19/12/2007
Tortona - Spineto Scivia	11/03/1998	37,1	19/07/2007	-6,6	18/12/2007

Temperatura media annua del 2008 nelle 7 località analizzate (°C)



Fonte: Arpa Piemonte

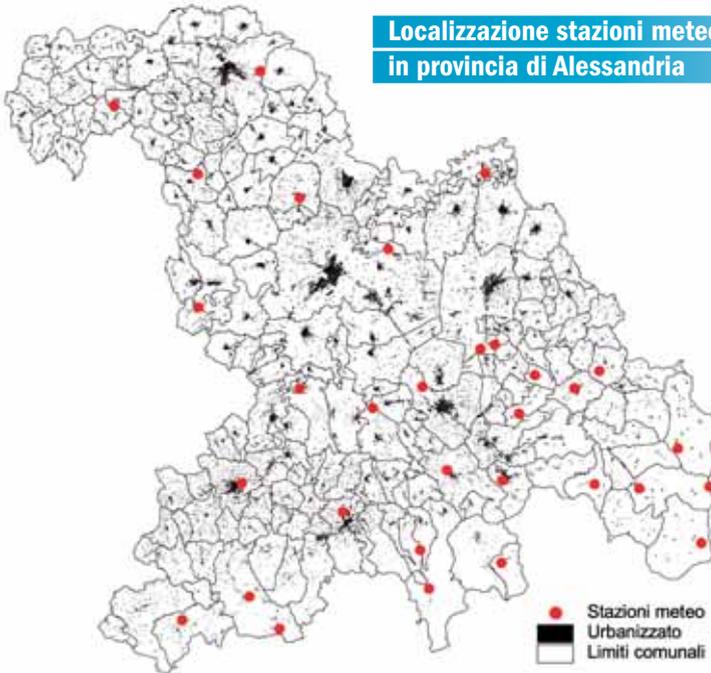
Temperature medie mensili del 2008 ad Alessandria (°C)
Stazione di Lobbì (Valore massimo - medio - minimo)



Fonte: Arpa Piemonte



**Localizzazione stazioni meteo
in provincia di Alessandria**

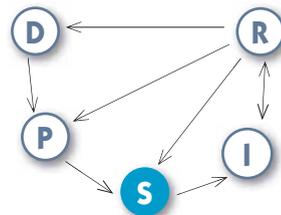


Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Gradi giorno di riscaldamento

I gradi giorno (GG) sono un parametro empirico utilizzato per il calcolo del fabbisogno termico di una determinata area geografica relativa alle vigenti normative sul riscaldamento delle abitazioni.

Indicano la somma dei gradi che mancano alla temperatura media giornaliera ad arrivare a 20 °C per tutti i giorni in cui per legge (DPR 412/93), nella medesima zona geografica, vanno tenuti accesi gli impianti di riscaldamento



TEMA: Clima

CATEGORIA: Stato

Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DPR 412/93
	Obiettivi: Definizione di fasce climatiche

Fonte dei dati: Arpa Piemonte	Unità di misura: Sommatoria della differenza tra la temperatura di riferimento interna e la temperatura media giornaliera esterna: $GG = \sum (Trif - Te)$. La sommatoria richiede solo contributi positivi e $Trif = 20^\circ C$
--------------------------------------	---

Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: puntuale
---	--

Commenti: Il riferimento normativo (DPR 412/93) prevede l'individuazione di sei zone climatiche nel territorio nazionale in funzione dei gradi giorno.

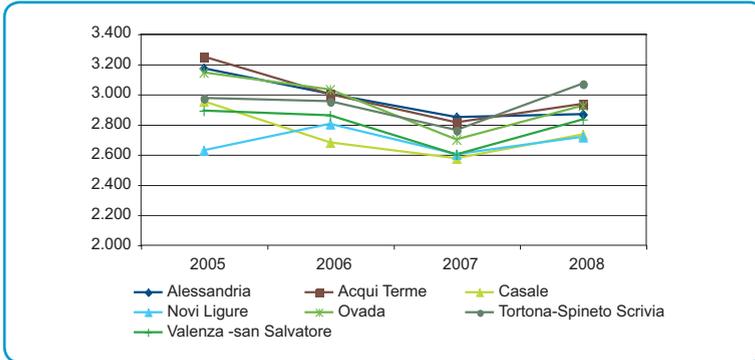
Fasce climatiche

- A gradi giorno tra 0 - 600
- B gradi giorno tra 600 - 900
- C gradi giorno tra 900 - 1.400
- D gradi giorno tra 1.400 - 2.100
- E gradi giorno tra 2.100 - 3.000
- F gradi giorno maggiore di 3.000

Un valore di GG basso indica un breve periodo di riscaldamento e temperature medie giornaliere prossime alla temperatura fissata per l'ambiente riscaldato (appunto 20 °C). Al contrario, valori di GG elevati, indicano periodi di riscaldamento prolungati e temperature medie giornaliere nettamente inferiori ai 20 °C.

Casale M.to, Novi Ligure e Valenza risultano, per gli anni in esame, ricadenti in Fascia E; Acqui Terme, Alessandria e Ovada mostrano valori in diminuzione, passando dalla Fascia F alla E; Tortona presenta andamento opposto, spostandosi dalla Fascia E alla F nell'anno 2008.

Gradi giorno per il riscaldamento, la sommatoria termica è calcolata in base 20°C



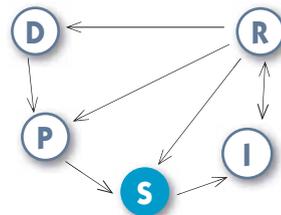
Fonte: Arpa Piemonte

Pioggia

L'indicatore fornisce informazioni sul numero di giorni con precipitazione superiore al 90° percentile, e sulla precipitazione totale

TEMA: Clima

CATEGORIA: Stato



Fonte dei dati: Arpa Piemonte, Rete meteoidrografica Regionale

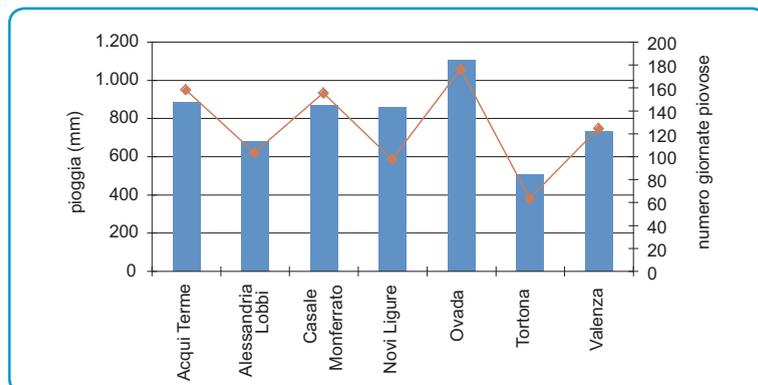
Unità di misura: numero giorni, mm

Commenti: Durante il 2008 le 7 stazioni hanno registrato valori di pioggia che variano da un minimo di 507 mm e 63 giorni piovosi a Tortona a un massimo di 1.105,2 mm e 176 giorni piovosi a Ovada.

Analizzando l'andamento delle piogge dal 1995 al 2008 nella stazione di Alessandria - Lobbi risultano maggiormente siccitosi il 2001, il 2005 e il 2007 mentre l'anno più piovoso risulta essere il 2002. Il maggior numero di giorni consecutivi senza pioggia si è verificato nel 1999.

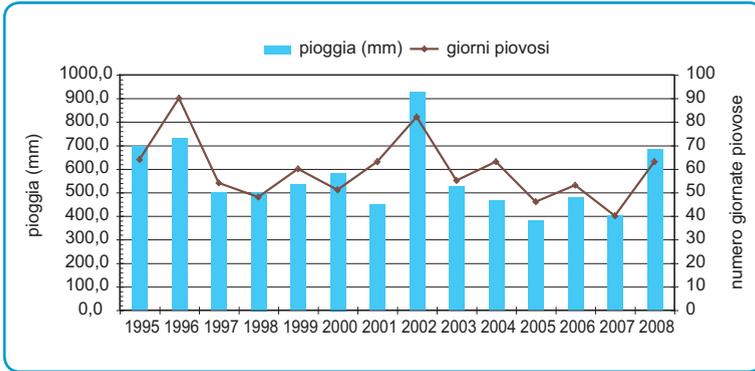
I mesi meno piovosi del 2008 sono stati febbraio e marzo, mentre novembre è risultato il mese più piovoso.

Pioggia media annua (istogrammi) e numero di giorni piovosi (pioggia >= 1mm) registrati nel 2008 nelle 7 località analizzate - anno 2008



Fonte: Arpa Piemonte

Andamento delle piogge - anni 1995-2008. Stazione di Alessandria - Lobbi



Fonte: Arpa Piemonte

Massimo numero di giorni consecutivi senza pioggia - anni 1995-2008

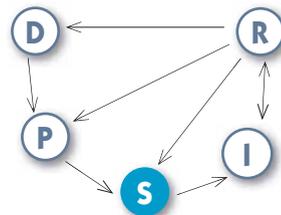
Anno	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	44	17	43	31	50	44	33	23
Anno	2003	2004	2005	2006	2007	media'95-'07	2008	
	38	24	25	25	25	32	29	

Fonte: Arpa Piemonte

Vento

L'indicatore riporta le direzioni prevalenti, le velocità medie e la massima raffica annua misurate da alcuni anemometri della rete meteoidrografica di Arpa.

Si sottolinea il fatto che i valori sono puramente indicativi poiché il vento è fortemente condizionato da fattori locali



TEMA: Clima

CATEGORIA: Stato

Fonte dei dati : Arpa Piemonte, Rete meteoidrografica Regionale	Unità di misura: metri/secondo
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: puntuale

Commenti: In provincia di Alessandria, Arpa Piemonte dispone di quattro anemometri: Alessandria in funzione dal 11/05/1988, Capanne di Cosola dal 10/05/88, Casale Monferrato dal 20/05/88 e Ponzone Bric Berton dal 05/10/89.

La velocità media annua del vento varia da 1,7 m/s a Casale Monferrato a 5,2 m/s a Capanne di Cosola. Nel 2008 le velocità media annua è stata inferiore alla media del periodo in tutte le località considerate.

La massima raffica raggiunta dal 1991 è 42,4 m/s a Capanne di Cosola.

Nel 2008 la massima raffica registrata è stata di 40,9 m/s a Capanne di Cosola il giorno 30/10/08.

La rosa dei venti dei quattro anemometri della provincia indicano la direzione prevalente del vento ottenuta elaborando i dati registrati dal 1991 al 2008. A Ponzone e Casale i settori prevalenti di provenienza sono settentrionali, mentre a Capanne di Cosola la provenienza dei venti è occidentale e ad Alessandria è sud occidentale (nel 30% dei casi).

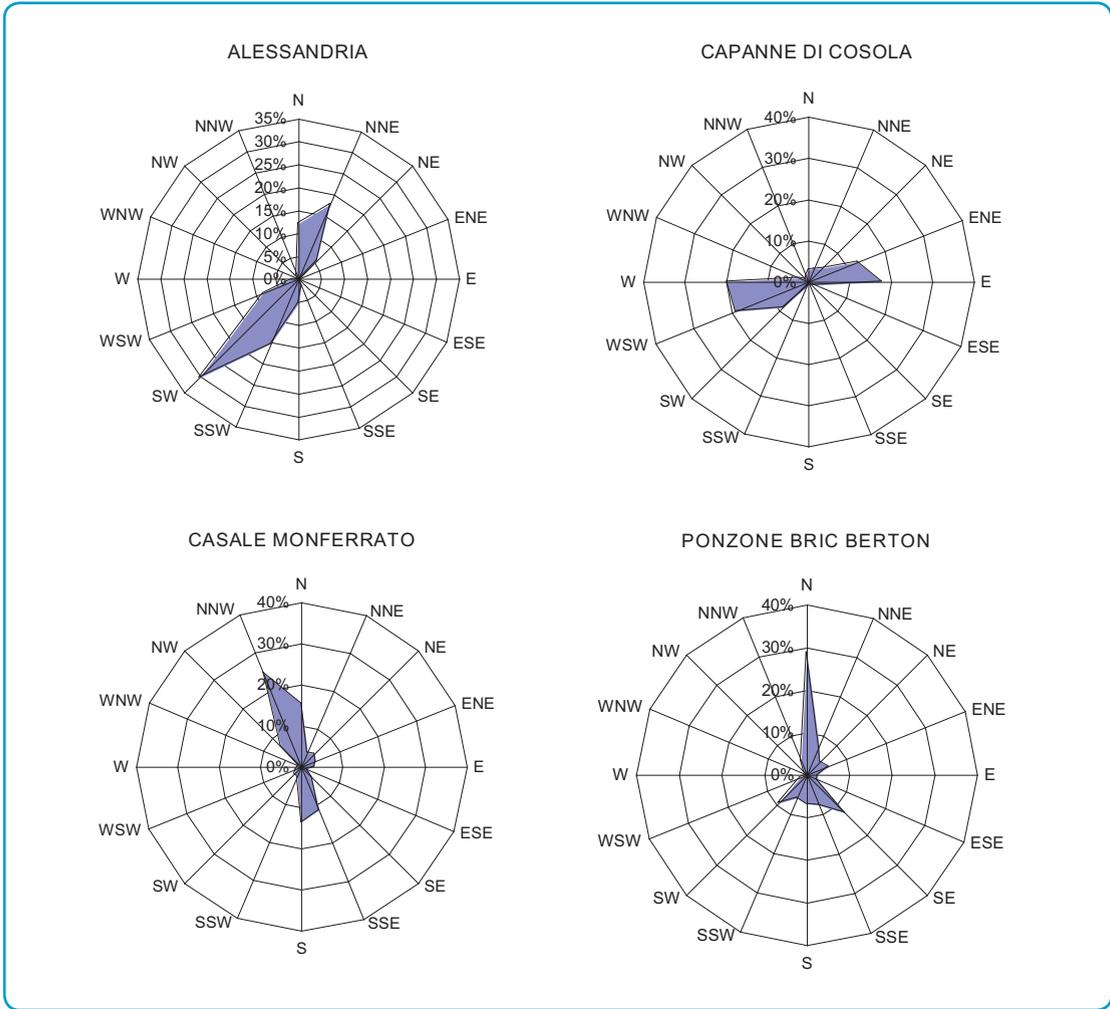
Massima raffica annua e velocità media annua nei 4 anemometri della provincia di Alessandria

Anemometri	Raffica - m/s		Velocità media - m/s	
	2008	1991 - 2005	2008	1991-2005
Alessandria	21,8 il 04/03/08	25,3 il 13/12/01	1,8	2,0
Capanne di Cosola	40,9 il 30/10/08	42,4 il 11/12/05	4,9	5,2
Casale Monferrato	20,3 il 26/12/08	25,0 il 09/03/98	1,4	1,7
Ponzone Bric Berton	25,7 il 15/08/08	33,6 il 29/08/92	2,9	3,2

Fonte: Arpa Piemonte



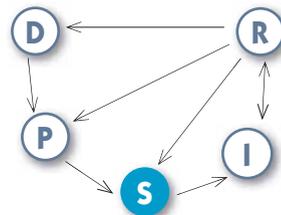
Rosa dei venti - anni 1991-2008



Fonte: Arpa Piemonte

PM₁₀: andamento annuale delle medie giornaliere

L'indicatore valuta la qualità dell'aria tramite l'osservazione dell'andamento delle medie giornaliere nel corso dell'anno del materiale presente nell'atmosfera in forma di particelle microscopiche, il cui diametro è uguale o inferiore a 10 µm ovvero 10 millesimi di millimetro (PM₁₀). Lo scopo dell'indicatore è quello di verificare l'evoluzione nel tempo delle concentrazioni soprattutto in correlazione con la variabilità meteoroclimatica stagionale



TEMA: Aria

CATEGORIA: Stato

Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DM 60/02
	Obiettivi: Il DM 60/02 individua come valore limite per la protezione della salute umana 50 µg/m ³ dal 1° gennaio 2005
Fonte dei dati: Arpa Piemonte	Unità di misura: concentrazione in microgrammi/metrocubo (µg/m ³)

Commenti: Come indicato nei grafici sotto riportati l'andamento per l'anno 2008 dell'inquinante PM₁₀ subisce nei mesi più freddi notevoli incrementi dei livelli di concentrazione, questo è dovuto al maggiore traffico, al funzionamento dei riscaldamenti e alle condizioni meteoroclimatiche che impediscono la dispersione del materiale particolato. Nei mesi più caldi si verificano le condizioni opposte a quanto sopra enunciato e vi è quindi una diminuzione significativa delle concentrazioni di PM₁₀. Dall'analisi degli andamenti nell'anno 2008 si nota che il comportamento è pressoché invariato in tutte le stazioni della provincia siano esse di fondo o di traffico, con entrambe le tipologia di misura (Beta e Gravimetrico)

Tabella riassuntiva Materiale Particolato (PM₁₀)

Stazione	Situazione	Trend
Acqui Terme	😊	↓
Alessandria D'Annunzio	☹️	↔️
Alessandria Lanza	☹️	↓
Alessandria Volta	☹️	↓
Arquata	☹️	↓
Casale M.to	☹️	↑
Novi Ligure	☹️	↓
Serravalle Scrivia	😊	↓
Tortona	☹️	↓

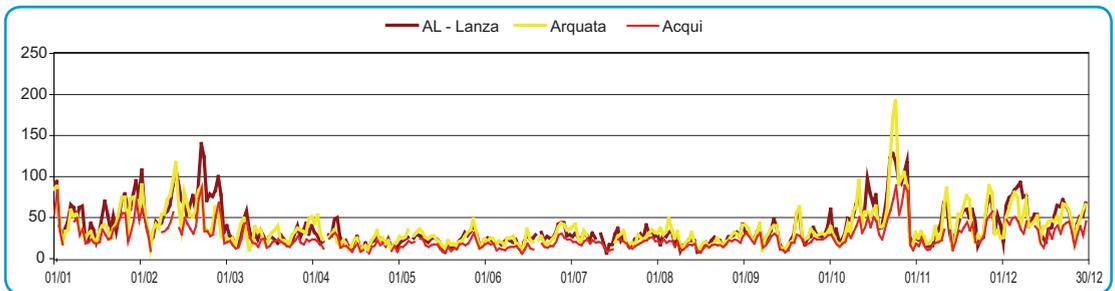
Elenco centraline della provincia di Alessandria

Nome stazione	Tipo zona	Tipo stazione
Acqui Terme	Suburbana	Fondo
Alessandria D'Annunzio	Urbana	Traffico
Alessandria Lanza	Urbana	Fondo
Alessandria Volta	Suburbana	Fondo
Arquata Scrivia	Suburbana	Industriale
Casale P.zza Castello	Urbana	Fondo
Casale Via De Negri	Suburbana	Traffico
Novi Ligure	Urbana	Traffico
Serravalle Scrivia	Rurale	Fondo
Tortona	Suburbana	Traffico
Valenza	Urbana	Traffico
E.ON Gabiano	Rurale	Fondo

Caratteristiche del Materiale Particolato PM_{10}

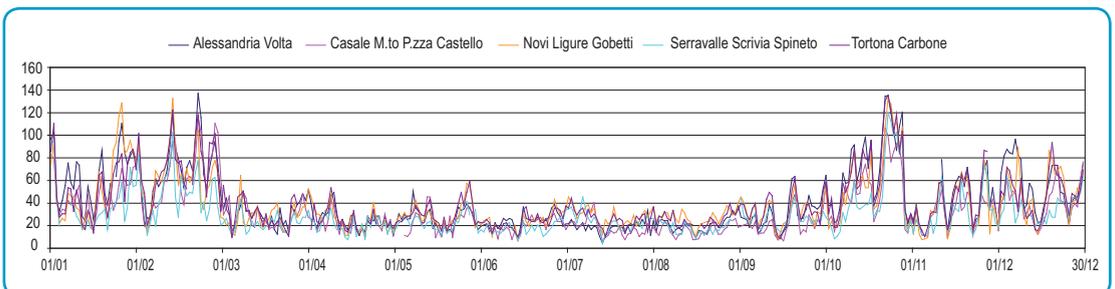
Caratteristiche	Le principali fonti naturali di particolato atmosferico sono le eruzioni vulcaniche, gli incendi boschivi, l'erosione e la disgregazione delle rocce, le piante (pollini e residui vegetali), le spore. Il particolato di origine antropica è invece dovuto all'utilizzo dei combustibili fossili per la produzione di energia, alle emissioni degli autoveicoli, all'usura degli pneumatici, dei freni e del manto stradale, a vari processi industriali e alle attività agricole. Il PM_{10} di origine antropica si genera anche in modo indiretto principalmente dall'ossidazione degli idrocarburi e degli ossidi di zolfo e di azoto emessi dalle varie attività umane.
Effetti sull'uomo e sull'ambiente	Il particolato dei fumi e delle esalazioni provoca una diminuzione della visibilità atmosferica e diminuisce anche la luminosità assorbendo o riflettendo la luce solare. Le polveri possono depositarsi sulle foglie delle piante e formare così una patina opaca che ostacola il processo della fotosintesi. Gli studi epidemiologici hanno mostrato una correlazione tra le concentrazioni di polveri in aria e la manifestazione di malattie croniche alle vie respiratorie, in particolare asma, bronchiti, enfisemi. A livello di effetti indiretti inoltre il particolato agisce da veicolo per sostanze ad elevata tossicità, quali ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici. Le particelle di dimensioni inferiori (PM_{10} e $PM_{2,5}$) costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio.

PM_{10} Beta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - anno 2008



Fonte: Arpa Piemonte

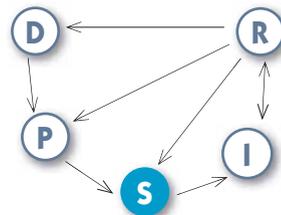
PM_{10} Gravimetrico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - anno 2008



Fonte: Arpa Piemonte

Materiale Particolato (PM₁₀): media annuale

L'indicatore valuta la qualità dell'aria tramite il calcolo del valore medio annuo del materiale presente nell'atmosfera in forma di particelle microscopiche, il cui diametro è uguale o inferiore a 10 µm ovvero 10 millesimi di millimetro (PM₁₀). Lo scopo dell'indicatore è quello di verificare il rispetto della normativa e l'evoluzione nel tempo delle concentrazioni



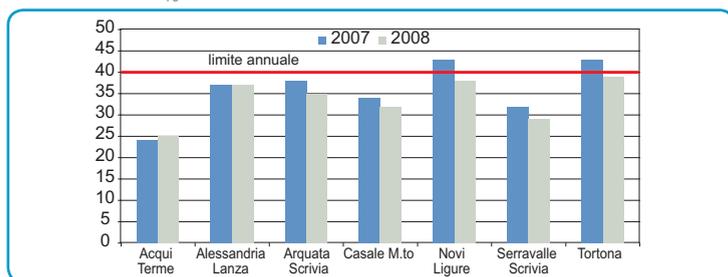
TEMA: Aria

CATEGORIA: Stato

Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DM 60/02 Obiettivi: Il DM 60/02 individua come valore limite per la protezione della salute umana relativo alla concentrazione media annuale 40 µg/m ³ da rispettare entro il 2005 e 20 µg/m ³ da rispettare entro il 2010
Fonte dei dati: Arpa Piemonte	Unità di misura: concentrazione in microgrammi/metrocubo (µg/m ³)

Commenti: Come indicato nel grafico, il valore limite annuale previsto per la protezione della salute umana di 40 µg/m³ è stato superato nel 2007 solo dalle stazioni di Novi Ligure e Tortona (stazioni di traffico). Nel 2008 si riscontra una diminuzione della concentrazione di PM₁₀ in quasi tutte le stazioni monitorate, ad eccezione di Acqui Terme (che modifica la media annuale da 20 a 25 µg/m³) e Alessandria Lanza, il cui valore resta costante: in generale nessuna stazione di monitoraggio nel 2008 supera il valore limite previsto.

Confronto PM₁₀: media annuale (µg/m³)



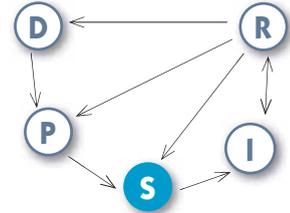
Fonte: Arpa Piemonte

Tabella riassuntiva Materiale Particolato (PM₁₀)

Stazione	Situazione	Trend
Acqui Terme	☺	↔
Alessandria Lanza	☺	↔
Arquata Scrivia	☺	↓
Casale M.to	☺	↓
Novi Ligure	☺	↓
Serravalle Scrivia	☺	↓
Tortona	☺	↓

Materiale Particolato (PM₁₀): superamento limite giornaliero

L'indicatore valuta la qualità dell'aria tramite il numero di superamenti del limite giornaliero del materiale particolato (PM₁₀). Lo scopo dell'indicatore è quello di verificare il rispetto della normativa e l'evoluzione nel tempo delle concentrazioni



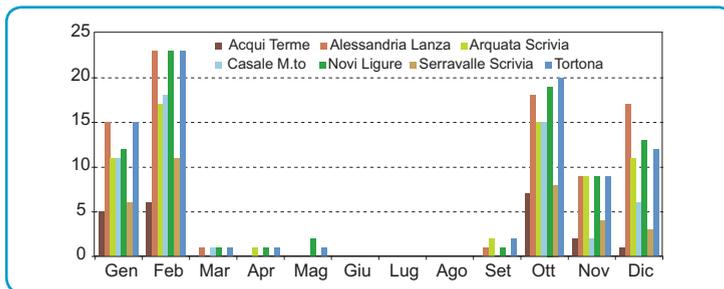
TEMA: Aria

CATEGORIA: Stato

Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DM 60/02 Obiettivi: Il DM 60/02 individua come valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana 50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte l'anno
Fonte dei dati: Arpa Piemonte	Unità di misura: numero

Commenti: Come indicato nel grafico sotto riportato, l'andamento per l'anno 2008 dell'inquinante PM₁₀ evidenzia nei mesi più freddi notevoli incrementi dei livelli di concentrazione; questo è imputabile ai maggiori flussi di traffico, al funzionamento dei riscaldamenti e alle condizioni meteorologiche, che impediscono la dispersione del materiale particolato. Nei mesi più caldi si verificano le condizioni opposte e vi è quindi una diminuzione significativa delle concentrazioni di PM₁₀. Dal confronto tra l'anno 2008 e l'anno 2007 si nota che il numero dei superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m³ (da non superarsi più di 35 volte in un anno), pur essendo rispettato solo dalle stazioni di Acqui Terme e Tortona, risulta in diminuzione in tutte le stazioni.

PM₁₀: numero di superamenti del limite giornaliero - 2008



Fonte: Arpa Piemonte

Tabella riassuntiva Materiale Particolato (PM₁₀)

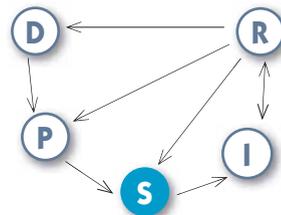
Stazione	Situazione	Trend
Acqui Terme	😊	↓
Alessandria Lanza	😞	↓
Casale M.to	😞	↓
Novi Ligure	😞	↓
Serravalle Scrivia	😊	↓
Tortona	😞	↓

Monossido di carbonio: media annuale

L'indicatore valuta la qualità dell'aria tramite il calcolo della media annua del monossido di carbonio (CO). Lo scopo dell'indicatore è quello di verificare l'evoluzione nel tempo delle concentrazioni

TEMA: Aria

CATEGORIA: Stato



Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DM 60/02
--	------------------------------

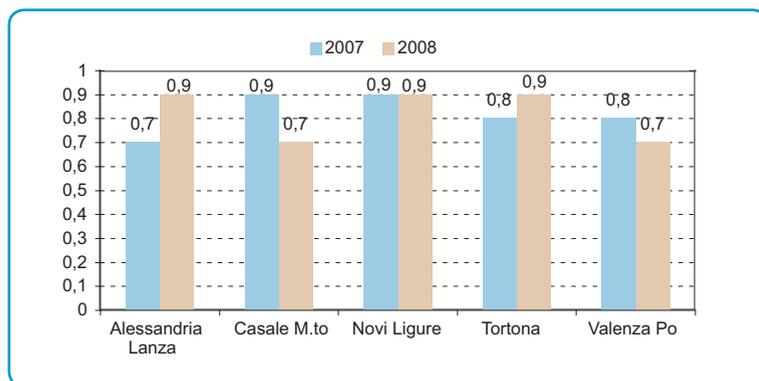
Fonte dei dati: Arpa Piemonte	Unità di misura: concentrazione in milligrammi/metrocubo (mg/m ³)
--------------------------------------	--

Commenti: La tendenza del monossido di carbonio è pressoché costante negli ultimi due anni e ben al di sotto del limite di protezione della salute (10 mg/m³ calcolato come media mobile di 8 ore, secondo il DM 60/02). L'andamento delle concentrazioni segue un *trend* giornaliero, con due picchi nelle ore di punta del traffico veicolare (7-9 e 19-22) e uno stagionale, con valori più elevati in concomitanza con la stasi atmosferica caratteristica del periodo invernale. Le emissioni di CO, generate principalmente dal traffico veicolare e dal riscaldamento domestico, si sono ridotte notevolmente con l'inserimento sul mercato di veicoli con limiti emissivi sempre più stringenti imposti dalle Direttive (es. Direttiva 1999/96/CE recepita con DM 25/5/01 contenente le specifiche Euro 3 ed Euro 4) e con i limiti alle emissioni e le prescrizioni in termini di efficienza energetica previsti dal Piano stralcio sul riscaldamento civile emanato dalla Regione Piemonte (DCR n. 98-1247 dell' 11/01/2007).

Caratteristiche del Monossido di carbonio

Caratteristiche	L'ossido di carbonio (CO) o monossido di carbonio è un gas incolore, inodore, infiammabile. Deriva dalla combustione incompleta, ossia in carenza di ossigeno, dei composti del carbonio
Sorgenti naturali	Incendi, eruzioni vulcaniche, ossidazioni del metano
Sorgenti antropiche	Traffico veicolare, impianti termici, impianti siderurgici e raffinerie di petrolio
Effetti sull'uomo e sull'ambiente	A basse concentrazioni provoca emicranie, debolezza diffusa, giramenti di testa. Ad alte concentrazioni ha un esito letale poiché si fissa nell'emoglobina del sangue, bloccando il trasporto dell'ossigeno nelle varie parti del corpo colpendo così il sistema nervoso centrale e il sistema cardio-vascolare

Monossido di carbonio (CO): media annuale (mg/m³)



Fonte: Arpa Piemonte

Tabella riassuntiva Monossido di carbonio (CO)

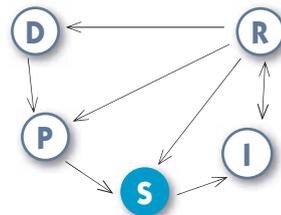
Stazione	Situazione	Trend
Alessandria Lanza	😊	↔
Casale M.to	😊	↔
Novi Ligure	😊	↔
Tortona	😊	↔
Valenza Po	😊	↔

Monossido di carbonio: massima media mobile di 8 ore

L'indicatore valuta la qualità dell'aria tramite il valore massimo giornaliero della media mobile delle 8 ore di monossido di carbonio (CO). Lo scopo dell'indicatore è quello di verificare il rispetto della normativa

TEMA: Aria

CATEGORIA: Stato



Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento: DM 60/02

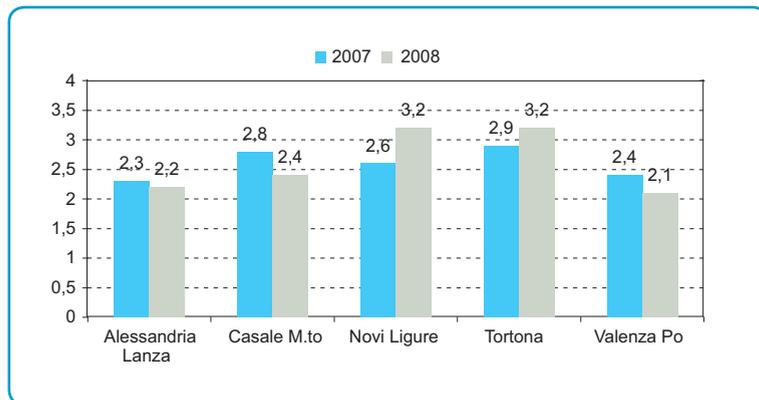
Obiettivi: Il DM 60/02 individua come limite per la protezione della salute umana 10 mg/m³ dal 1° gennaio 2005

Fonte dei dati: Arpa Piemonte

Unità di misura: concentrazione in milligrammi/metrocubo (mg/m³)

Commenti: Il monossido di carbonio è estremamente diffuso nelle aree urbane a causa dell'inquinamento prodotto dagli scarichi degli autoveicoli e dal riscaldamento domestico. Le concentrazioni più elevate nei gas di scarico si riscontrano quando il motore funziona al minimo, condizioni tipiche di traffico urbano intenso e rallentato. Tuttavia le concentrazioni di CO, confrontate con il valore limite per la protezione della salute umana, come media massima giornaliera di 8 ore (DM 60/02), sono tali da garantire ampiamente il rispetto dei limiti in tutti i siti di misura presenti nel territorio dalla provincia.

Monossido di carbonio (CO): massima media mobile di 8 ore (mg/m³)



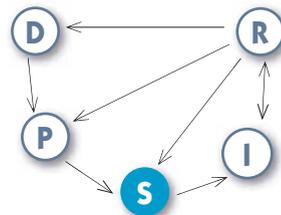
Fonte: Arpa Piemonte

Tabella riassuntiva Monossido di carbonio (CO)

Stazione	Situazione	Trend
Alessandria Lanza	😊	↓
Casale M.to	😊	↓
Novi Ligure	😊	↑
Tortona	😊	↑
Valenza	😊	↓

Ozono (O₃): limite di protezione dei beni materiali

L'indicatore valuta la qualità dell'aria tramite la media annuale dei valori orari di Ozono. Lo scopo dell'indicatore è quello di verificare il rispetto della normativa e l'evoluzione nel tempo delle concentrazioni



TEMA: Aria

CATEGORIA: Stato

Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DLgs 183/04
	Obiettivi: Il DLgs 183/04 individua il valore limite per la protezione dei beni materiali pari a 40 µg/ m ³ , come media annuale dei valori orari

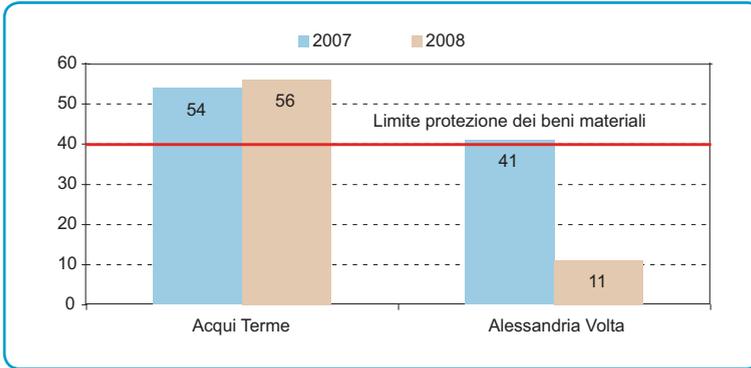
Fonte dei dati: Arpa Piemonte	Unità di misura: concentrazione in microgrammi/metrocubo (µg/m ³)
--------------------------------------	--

Commenti: Come indicato nel grafico, il limite di protezione dei beni materiali previsto dal DLgs 183/04 (40 µg/m³), è stato superato negli anni 2007 - 2008 nella stazione di Acqui Terme, mentre nella stazione di Alessandria Volta il valore, che nel 2007 superava anche se di un solo punto il valore limite, nel 2008 si mantiene al di sotto del limite normativo. L'ozono è un inquinante sostanzialmente ubiquitario e, a differenza di quanto avviene per gli inquinanti di tipo primario, situazioni critiche possono riscontrarsi in zone distanti dai grossi centri urbani.

Caratteristiche dell'Ozono

Caratteristiche	<p>L'ozono è un gas di colore bluastro, costituito da molecole formate da tre atomi di ossigeno (O₃); queste molecole si scindono facilmente liberando ossigeno molecolare (O₂) ed un atomo di ossigeno estremamente reattivo (O₃ → O₂+O). Per queste sue caratteristiche l'ozono è quindi un energico ossidante in grado di reagire sia con materiali organici che inorganici.</p> <p>L'ozono è presente per più del 90% nella stratosfera (la fascia dell'atmosfera che va dai 10 ai 50 km di altezza) dove viene prodotto dall'ossigeno molecolare per azione dei raggi ultravioletti solari. In stratosfera costituisce una fascia protettiva nei confronti delle radiazioni UV generate dal sole. Nella troposfera in genere è presente a basse concentrazioni e rappresenta un inquinante secondario particolarmente insidioso. Viene prodotto nel corso di varie reazioni chimiche in presenza della luce del sole a partire dagli inquinanti primari, in modo particolare dal biossido di azoto</p>
Effetti sull'uomo e sull'ambiente	<p>Gli effetti sull'uomo di una eccessiva esposizione all'ozono riguardano essenzialmente l'apparato respiratorio e gli occhi. L'ozono causa danni a materiali e monumenti e, data la sua reattività, attacca e fragilisce anche le gomme e i tessuti naturali, che vengono indeboliti e i colori perdono la loro brillantezza. Infatti le fibre di cellulosa sono molto sensibili all'ossidazione, per cui vengono particolarmente danneggiati i capi in cotone e derivati cellulosici</p>

Ozono (O₃): superamento limite protezione dei beni materiali (µg/m³)



Fonte: Arpa Piemonte

Ozono (O₃): tabella riassuntiva limite protezione dei beni materiali

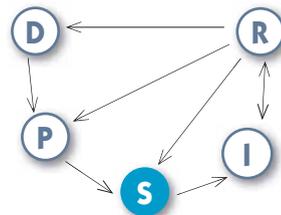
Stazione	Situazione	Trend
Acqui Terme	☹️	↔️
Alessandria Volta	😊	↓

Ozono (O₃): superamento soglia di informazione

L'indicatore valuta la qualità dell'aria tramite il numero di superamenti del valore orario di soglia di informazione. Lo scopo dell'indicatore è quello di verificare il rispetto della normativa e l'evoluzione nel tempo delle concentrazioni

TEMA: Aria

CATEGORIA: Stato



Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento: DLgs 183/04

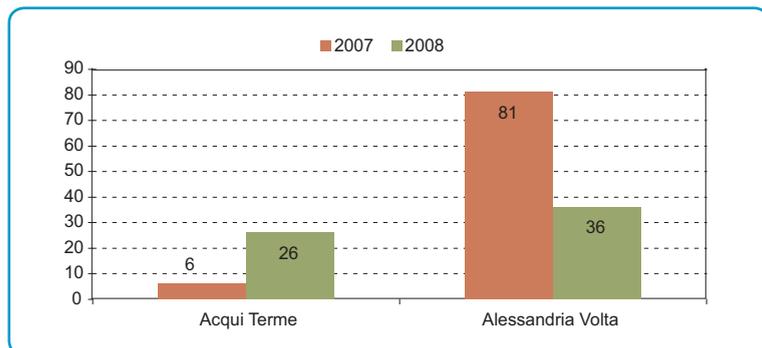
Obiettivi: Il Decreto stabilisce che vengano conteggiati il numero dei superamenti della soglia di informazione, ovvero il numero medio di superamenti del valore orario di soglia pari a 180 µg/m³

Fonte dei dati: Arpa Piemonte

Unità di misura: numero

Commenti: Come indicato nel grafico, i superamenti del livello di informazione previsto dal DLgs 183/04 (180 µg/m³) si verificano in modo particolare nei mesi più caldi (giugno e luglio), quando l'irraggiamento solare è maggiore. La soglia di informazione è stata superata nell'anno 2007 in entrambi i siti oggetto di rilevamento; nel sito di Acqui Terme i superamenti permangono anche nel 2008, con un incremento rilevante rispetto all'anno precedente, nel sito di Alessandria Volta invece si è assistito ad un notevole ridimensionamento nel numero dei superamenti.

Ozono (O₃): numero di superamenti della soglia di informazione



Fonte: Arpa Piemonte

Ozono (O₃): tabella riassuntiva superamento della soglia di informazione

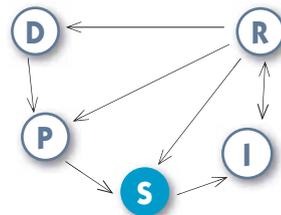
Stazione	Situazione	Trend
Acqui Terme	☹️	⬆️
Alessandria Volta	☹️	⬇️

Biossido di azoto (NO₂): media annuale

L'indicatore valuta la qualità dell'aria tramite il calcolo del valore medio annuale di biossido di azoto. Lo scopo dell'indicatore è quello di verificare il rispetto della normativa e l'evoluzione nel tempo delle concentrazioni

TEMA: Aria

CATEGORIA: Stato



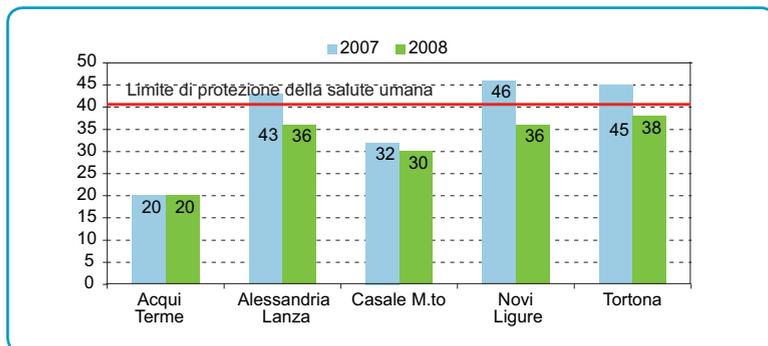
Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DM 60/02
	Obiettivi: Il DM 60/02 individua come limite per la protezione della salute umana 40µg/m ³ da rispettare a partire dal 1° gennaio 2010
Fonte dei dati: Arpa Piemonte	Unità di misura: concentrazione in microgrammi/metrocubo (µg/m ³)

Commenti: Come indicato nel grafico sottostante, la media dei valori annuali nell'anno 2008 non supera in nessuna stazione sia di fondo che di traffico il limite per la protezione della salute umana di 40 µg/m³ da rispettarsi a partire dal 1° gennaio 2010. I valori di media annua rilevati presentano un trend in discesa e uniforme sul territorio provinciale, ad eccezione di Acqui Terme, stazione in cui si riscontrano valori nettamente al di sotto del limite già a partire dall'anno 2007.

Caratteristiche del Biossido di azoto (NO₂)

Caratteristiche	Il biossido di azoto è un inquinante secondario, poiché si genera principalmente in atmosfera dalla reazione di ossidazione del monossido di azoto. La trasformazione da NO a NO ₂ dipende sia da parametri fisici, come temperatura e irraggiamento solare, sia da parametri chimici, come la concentrazione di ozono. È un forte ossidante, molto reattivo e quindi altamente corrosivo. L'NO ₂ svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico perché costituisce l'intermedio di base per la produzione dei vari inquinanti secondari, tra cui l'acido nitrico (piogge acide)
Sorgenti naturali	Decomposizioni organiche anaerobiche, incendi ed emissioni vulcaniche
Sorgenti antropiche	Traffico veicolare, combustioni ad alta temperatura, impianti di combustione e centrali termoelettriche. In ambito urbano le emissioni di biossido di azoto derivano soprattutto dai fumi di scarico degli autoveicoli e dal riscaldamento domestico. Nel primo caso l'entità delle emissioni varia in funzione delle caratteristiche e delle modalità di utilizzo del motore. La fase di massima produzione di ossidi di azoto (90-95% di NO e 5-10% di NO ₂) è quella di accelerazione dei veicoli, cioè quando il motore è più caldo. Una combustione irregolare favorisce la formazione di tale inquinante. Per questo motivo i combustibili liquidi altobollenti (diesel da autotrazione, gasolio e BTZ) causano emissioni maggiori di quelli gassosi (metano e GPL)
Effetti sull'uomo e sull'ambiente	Sull'uomo ha un'azione irritante per le mucose e può contribuire all'insorgere di alterazioni delle funzioni polmonari (bronchiti croniche, asma). Per quanto riguarda l'ambiente ha effetto sui vegetali, causandone la senescenza e la caduta delle foglie più giovani

Biossido di azoto (NO₂): media annuale (µg/m³)



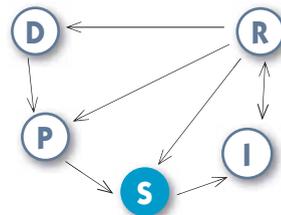
Fonte: Arpa Piemonte

Tabella riassuntiva Biossido di azoto (NO₂)

Stazione	Situazione	Trend
Acqui Terme	😊	↔
Alessandria Lanza	😊	↓
Casale M.to	😊	↓
Novi Ligure	😊	↓
Tortona	😊	↓

Biossido di azoto (NO₂): superamento del limite orario

L'indicatore valuta la qualità dell'aria tramite il numero di superamenti del limite orario per la protezione della salute umana. Lo scopo dell'indicatore è quello di verificare il rispetto della normativa e l'evoluzione nel tempo delle concentrazioni



TEMA: Aria

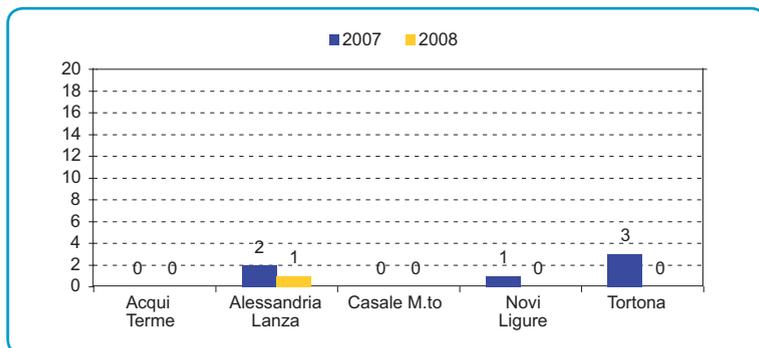
CATEGORIA: Stato

Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DM 60/02
	Obiettivi: Il Decreto prescrive di non superare più di 18 volte all'anno il limite orario, per la protezione della salute umana, di 200 µg/m ³ . Tale obiettivo deve essere raggiunto entro il 2010

Fonte dei dati: Arpa Piemonte	Unità di misura: numero
--------------------------------------	--------------------------------

Commenti: I valori orari rilevati nell'anno 2008 nelle varie stazioni della provincia mostrano un andamento simile e per nulla critico. Complessivamente il numero dei superamenti del valore orario nell'anno 2008 si presenta inferiore a quello del 2007 con un solo superamento nella stazione di Alessandria Lanza. Data la natura dell'inquinante esaminato, le criticità riscontrate nelle stazioni di Alessandria, Novi e Tortona si giustificano considerando le tipologie delle rispettive stazioni e la loro ubicazione in zone urbane.

Biossido di azoto (NO₂): numero di superamenti del limite orario



Fonte: Arpa Piemonte

Tabella riassuntiva Biossido di azoto (NO₂)

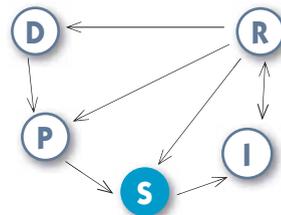
Stazione	Situazione	Trend
Acqui Terme	😊	↔
Alessandria Lanza	😊	↓
Casale M.to	😊	↔
Novi Ligure	😊	↓
Tortona	😊	↓

Benzene: media annuale

L'indicatore valuta la qualità dell'aria tramite la concentrazione media annua di benzene

TEMA: Aria

CATEGORIA: Stato

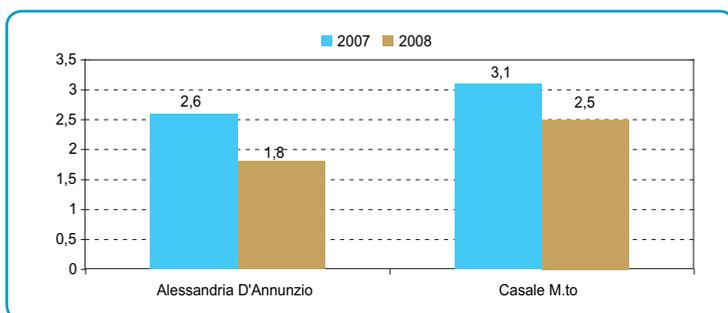


Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DM 60/02
	Obiettivi: Il DM 60/02 individua come limite per la protezione della salute umana $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da rispettare a partire dal 1° gennaio 2010

Fonte dei dati: Arpa Piemonte	Unità di misura: concentrazione in microgrammi/metrocubo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
--------------------------------------	--

Commenti: Il valore limite per la concentrazione media annuale ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) da raggiungere nel 2010 è fin da ora rispettato. I valori registrati presso le stazioni di Alessandria D'Annunzio e Casale Monferato, come media annua dal 2007 al 2008, mostrano inoltre un *trend* in leggera diminuzione. La concentrazione del benzene è soggetta a variazioni giornaliere (si osservano 2 picchi in corrispondenza delle ore di punta 8-10 e 19-22) e stagionali. I valori medi giornalieri più elevati si riscontrano infatti nei mesi invernali, in relazione alle condizioni metereologiche che non favoriscono la dispersione degli inquinanti. La concentrazione in atmosfera del benzene è inoltre influenzata dal tipo di mezzi in circolazione e dal tipo di traffico. In futuro si può ragionevolmente sostenere che saranno possibili ulteriori miglioramenti con l'immissione sul mercato di veicoli dotati di sistemi di abbattimento dei gas di scarico conformi alle normative Euro 5, sempre più rigorose, e la diffusione di veicoli a metano nonché con il contenimento della presenza di tale inquinante nei carburanti.

Benzene: andamento delle medie annuali ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Caratteristiche del Benzene

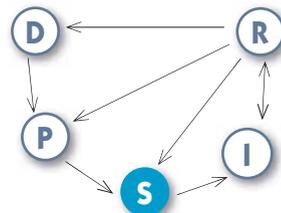
Caratteristiche	Il benzene è un idrocarburo aromatico incolore, liquido e infiammabile. Il benzene presente in atmosfera proviene dall'attività umana (produzione di resine e fibre sintetiche), dall'uso del petrolio, oli minerali e loro derivati. Il benzene viene anche impiegato come antidetonante nelle benzine verdi. In passato era molto utilizzato come solvente a livello industriale (vernici e solventi), mentre attualmente il suo impiego industriale è stato sostituito dal toluene, avente caratteristiche di pericolosità meno marcate.
Sorgenti naturali	Vulcani e incendi di foreste
Sorgenti antropiche	Le principali sorgenti antropiche sono la combustione incompleta del carbone e del petrolio, i gas esausti dei veicoli a motore e le emissioni industriali. L'inquinamento urbano da benzene è da attribuirsi quasi esclusivamente al traffico veicolare di veicoli a benzina. La maggior fonte di esposizione per la popolazione deriva dai gas di scarico degli autoveicoli alimentati a benzina, ma non deve essere sottovalutata l'esposizione "indoor", poiché il benzene tende ad accumularsi nei luoghi chiusi, dove l'aria ristagna di più che all'aperto ed impregna tessuti e materiali porosi. La normativa italiana in vigore fissa a partire dal 1/07/1998 il tenore massimo di Benzene nelle benzine all'1%.
Effetti sull'uomo e sull'ambiente	Il benzene è una sostanza classificata come cancerogena per l'uomo. Dall'esposizione ad elevate concentrazioni si riscontrano danni acuti al midollo osseo, mentre un'esposizione cronica può causare la leucemia. Studi di mutagenesi evidenziano inoltre che il benzene agisce sul bagaglio genetico delle cellule.

Tabella riassuntiva Benzene: media annuale

Stazione	Situazione	Trend
Alessandria D'Annunzio	😊	↓
Casale M.to	😊	↓

Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA)

L'indice valuta lo stato di qualità delle risorse idriche superficiali. L'indice SACA viene determinato incrociando lo Stato Ecologico (SECA) con lo Stato Chimico



TEMA: Acqua

CATEGORIA: Stato

Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DLgs 152/99, Decreto 367/03, DLgs 152/06 Obiettivi: in accordo al DLgs 152/99 ogni corso d'acqua superficiale deve raggiungere entro il 2008 un SACA "sufficiente" entro il 2016 raggiungere un SACA "buono"
Fonte dei dati: Regione Piemonte, Arpa Piemonte	Unità di misura: classe di giudizi di qualità Elevato, Buono, Sufficiente, Scadente e Pessimo cui sono associati, rispettivamente i colori blu, verde, giallo, arancione, rosso
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: puntuale

Commenti: Questo indicatore è previsto dal DLgs 152/99 ed è adottato anche durante la fase di transizione verso l'applicazione della Direttiva 2000/60 CE recepita dal DLgs 152/06 al fine di garantire la confrontabilità con gli anni precedenti e con gli obiettivi di qualità previsti dal Piano di Tutela delle Acque. Il SACA è stato definito utilizzando, per lo stato chimico i valori soglia di riferimento fissati dalla Regione Piemonte per alcuni solventi clorurati e per i metalli pesanti. I dati ottenuti evidenziano che, nel caso in cui la classe IBE e il LIM differiscono, il fattore limitante che determina la classe del SECA e di conseguenza del SACA, è nella maggioranza dei casi nel corso dell'anno 2007 il LIM. Questo indica come la valutazione integrata delle componenti biotica e abiotica sia indispensabile per rappresentare in modo adeguato la complessità dell'ecosistema fluviale e la qualità della risorsa.

I punti con un SACA buono o elevato sono concentrati prevalentemente nei tratti a monte dei corsi d'acqua, sottoposti a minori pressioni sia puntuali che diffuse. Nei tratti di pianura prevale un SACA sufficiente, mentre i punti con SACA scadente o pessimo sono relativi a corsi d'acqua sottoposti a forti pressioni ambientali. Per quanto riguarda il SACA sembra emergere un aumento dei punti di stato buono con una relativa diminuzione di punti sufficiente. Le percentuali di punti scadenti e pessimi risultano sostanzialmente costanti negli anni.

Distribuzione del numero di punti di monitoraggio nelle diverse classi degli indici di stato (DLgs 152/99) - anno 2007

SACA	Punti	SECA	Punti	LIM	Punti	IBE	Punti
Elevato	1	Classe 1	1	Livello 1	1	Classe 1	1
Buono	9	Classe 2	9	Livello 2	10	Classe 2	13
Sufficiente	9	Classe 3	9	Livello 3	9	Classe 3	5
Scadente	1	Classe 4	1	Livello 4	1	Classe 4	1
Pessimo	1	Classe 5	1	Livello 5	0	Classe 5	1

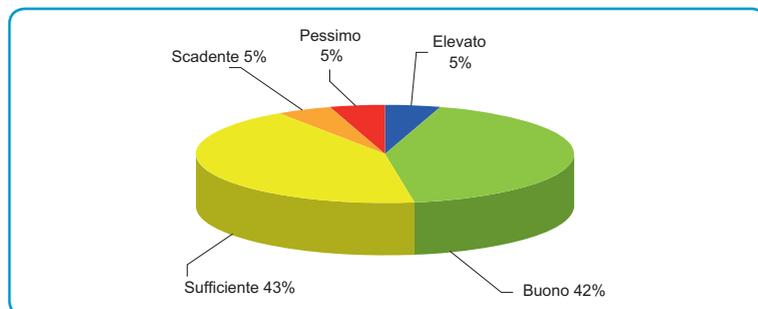
Fonte: Arpa Piemonte, Regione Piemonte

Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	numero punti di monitoraggio nelle varie classi							
Elevato	0	0	0	0	0	1	1	1
Buono	4	1	2	2	1	2	6	9
Sufficiente	13	18	16	16	17	17	12	9
Scadente	1	0	1	1	2	0	1	1
Pessimo	0	1	1	1	1	1	1	1
Totale punti	18	20	20	20	21	21	21	21

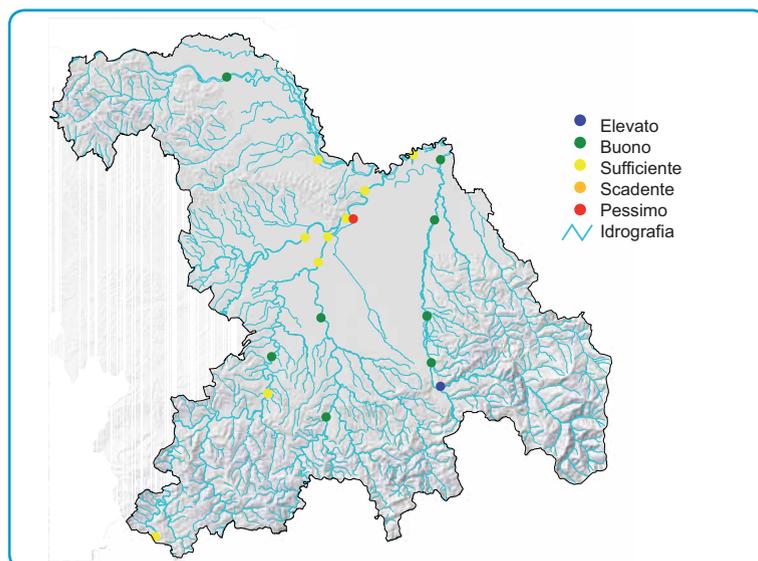
Fonte: Arpa Piemonte, Regione Piemonte

Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (Indice SACA); distribuzione percentuale del numero di punti di monitoraggio nelle diverse classi (DLgs 152/99) - anno 2007



Fonte: Arpa Piemonte, Regione Piemonte

Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA) - anno 2007



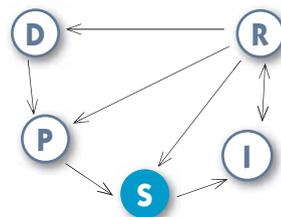
Fonte: Arpa Piemonte, Regione Piemonte

Livello di Inquinamento Macrodescrittori (LIM)

Indice sintetico che descrive la qualità delle acque correnti sulla base dei dati ottenuti dalle analisi chimico - fisiche e microbiologiche. Concorre alla determinazione del SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua)

TEMA: Acqua

CATEGORIA: Stato



Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DLgs 152/99, Decreto 367/03, DLgs 152/06
	Obiettivi: in accordo al DLgs 152/99 ogni corso d'acqua superficiale deve raggiungere entro il 2008 un SACA "sufficiente" entro il 2016 raggiungere un SACA "buono"
Fonte dei dati: Regione Piemonte, Arpa Piemonte	Unità di misura: livelli (1-5)
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: puntuale

Commenti: Questo indicatore è previsto dal DLgs 152/99 ed è adottato anche durante la fase di transizione verso l'applicazione della Direttiva 2000/60 CE recepita dal DLgs 152/06 al fine di garantire la confrontabilità con gli anni precedenti e con gli obiettivi di qualità previsti dal Piano di Tutela delle Acque.

L'indice è un valore numerico derivato dalla somma dei punteggi relativi al 75° percentile dei parametri macrodescrittori espressi nella tabella 7 dell'Al. 1 al DLgs 152/99.

Questo indicatore fornisce una stima del grado di inquinamento dovuto a fattori chimici e microbiologici e assegna un livello di inquinamento per ciascun parametro.

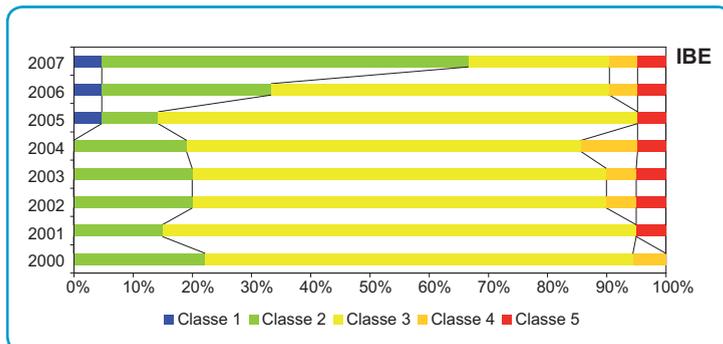
I parametri macrodescrittori sono: azoto ammoniacale, azoto nitrico, ossigeno (% di saturazione), BOD₅, COD, fosforo totale ed *Escherichia coli*. Il punteggio del parametro corrisponde ad un livello che varia da 1 a 5. Dai due grafici riportati si può osservare come le oscillazioni nei diversi livelli/classi siano relativamente costanti negli anni considerati sia per quanto riguarda il LIM che per l'IBE. La maggior parte dei punti di monitoraggio considerati ricadono in un livello 3 di LIM e si distribuiscono prevalentemente in classe 3 di IBE: ciò determina ovviamente uno Stato Ecologico inferiore a buono determinato appunto dall'IBE. Dai grafici si evince anche che per alcuni punti in classe 1 di IBE è il LIM il fattore limitante che ne determina un SECA non elevato (ultimi tre anni considerati). Per gli anni 2001, 2003 e 2004 sono presenti valori di LIM ricadenti in classe 5, mentre per l'IBE la classe 5 è presente dal 2001.

Livello di inquinamento da Macrodescrittori (LIM)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	numero punti di monitoraggio nelle varie classi							
Livello 1	0	0	0	0	0	1	1	1
Livello 2	10	3	7	7	7	11	13	10
Livello 3	9	16	12	12	13	8	6	9
Livello 4	1	0	1	0	0	1	1	1
Livello 5	0	1	0	1	1	0	0	0
Totale punti	20	20	20	20	21	21	21	21

Fonte: Arpa Piemonte, Regione Piemonte

Confronto Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori (LIM) e Indice Biotico Esteso (IBE); distribuzione percentuale di punti di monitoraggio nei diversi livelli/classi - anni 2000-2007



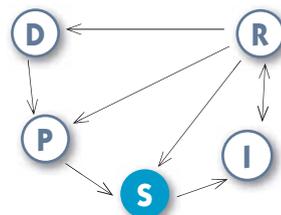
Fonte: Arpa Piemonte, Regione Piemonte

Indice Biotico Esteso (IBE)

L'IBE valuta la qualità biologica delle acque correnti e degli ambienti correlati, sulla base della composizione delle comunità di macroinvertebrati bentonici. Concorre alla determinazione del SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua)

TEMA: Acqua

CATEGORIA: Stato



Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DLgs 152/99, DLgs 152/06
	Obiettivi: in accordo al DLgs 152/99 ogni corso d'acqua superficiale deve raggiungere entro il 2008 un SACA "sufficiente" entro il 2016 raggiungere un SACA "buono"

Fonte dei dati: Regione Piemonte, Arpa Piemonte	Unità di misura: 5 classi di qualità ecologica
--	---

Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: puntuale
---	--

Commenti: Questo indicatore è previsto dal DLgs 152/99 nel monitoraggio e classificazione dei corpi idrici ed è adottato anche durante la fase di transizione verso l'applicazione della Direttiva 2000/60 CE recepita dal DLgs 152/06 al fine di garantire la confrontabilità con gli anni precedenti e con gli obiettivi di qualità previsti dal Piano di Tutela delle Acque. L'indice IBE si basa sull'analisi delle popolazioni di fauna macrobentonica che vive nell'ecosistema fluviale; tali comunità sono composte da popolazioni caratterizzate da differenti livelli di sensibilità agli inquinanti e quindi alle modificazioni ambientali e posseggono differenti ruoli ecologici. La presenza di taxa più esigenti in termini di qualità, e la ricchezza totale in taxa delle comunità, definiscono il valore dell'indice per il quale corrisponde una specifica classe di qualità e di conseguenza uno stato ambientale. L'IBE adotta una scala che va da 1 (massimo degrado) a 12-13 (qualità ottimale), che viene ricondotta alle cinque classi di qualità riportate nella tabella cromatica che segue.

Il monitoraggio eseguito negli anni sui punti scelti in provincia di Alessandria è stato condotto con buona regolarità in adempimento alle richieste normative.

Classi di qualità ecologica

Classe1		Azzurro	Stato ambientale ELEVATO	Ambiente non inquinato
Classe2		Verde	Stato ambientale BUONO	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento
Classe3		Giallo	Stato ambientale SUFFICIENTE	Ambiente inquinato
Classe4		Arancio	Stato ambientale SCADENTE	Ambiente molto inquinato
Classe5		Rosso	Stato ambientale PESSIMO	Ambiente fortemente inquinato

Indice Biotico Esteso (IBE)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	numero punti di monitoraggio nelle varie classi							
Classe1	0	0	0	0	0	1	1	1
Classe2	4	3	4	4	4	2	6	13
Classe3	13	16	14	14	14	17	12	5
Classe4	1	0	1	1	2	0	1	1
Classe5	0	1	1	1	1	1	1	1
Totale punti	18	20	20	20	21	21	21	21

Fonte: Arpa Piemonte, Regione Piemonte

Bormida: Il fiume Bormida, affluente di destra del Tanaro, dal 2000 al 2005 ha mantenuto valori costanti di IBE ricadenti in Classe 3 in tutti i punti di monitoraggio; dal 2006 al 2007 si rileva un miglioramento nei punti di monitoraggio di Strevi (Guado), Cassine (Chiavica) e di Alessandria (Ponte ferroviaria), che passano alla classe successiva (Classe 2), mentre il punto di Alessandria sito in Cascina Giarone si attesta sempre sulla Classe 3. Vi è da precisare che nella zona dell'alessandrino il Bormida risente fortemente di un impatto antropico di origine prettamente agricola.

Orba: Il torrente Orba, affluente di destra del fiume Bormida, ha mantenuto negli anni un andamento regolare, alternando una Classe IBE 3 ad una Classe IBE 2, confermata nel 2007 sia a monte (Rocca Grimalda) che a valle (Casal Cermelli); in particolare è da segnalare per il punto a Località Portanuova (Casal Cermelli) un certo grado di antropizzazione dovuto ai coltivi limitrofi al corso d'acqua, il cui dilavamento, in seguito ad abbondanti piogge può provocare eutrofizzazione, mentre per il punto a Rocca Grimalda la vicinanza con lo scarico del depuratore di Ovada, collocato più a monte, a circa 2 km di distanza.

Scrivia: Negli anni esaminati il torrente mantiene sostanzialmente costanti i valori di Classe IBE. Nel punto più a monte (Serravalle Scrivia) si riscontra dal 2005 la Classe 2. Scendendo verso valle incontriamo il punto di monitoraggio a Villalvernia, con valori oscillanti fra la Classe 2 e la Classe 3, il punto presso Castelnuovo Scrivia e la stazione di Guazzora, rimasti prevalentemente in Classe 3 fino al 2007, anno durante il quale si è verificato un miglioramento (passaggio dalla Classe 3 alla Classe 2). Da segnalare la presenza nell'area di numerosi impianti di depurazione.

Tanaro: Il fiume Tanaro viene monitorato in provincia di Alessandria nelle stazioni di Alessandria, Montecastello e Bassignana. Nel tratto Alessandrino si riscontrano le maggiori pressioni dovute soprattutto ad impatto antropico di origine agricola: in tale punto l'IBE si attesta costantemente, nel periodo considerato, su valori ricadenti in Classe 3. A Bassignana si è verificato un miglioramento nel corso del 2007 (passaggio da Classe 3 a Classe 2), mentre Montecastello si alterna fra una Classe 2 (anni 2003-2004) e una Classe 3 (restanti anni).

Po: Il Po, che presenta valori di qualità molto buona nel tratto montano, sboccando in pianura risente dei prelievi irrigui e dei rilasci di inquinanti connessi alle attività agricole e zootecniche. Il punto di monitoraggio collocato presso Porto Isola rileva valori IBE costantemente ricadenti in Classe 3. Per gli altri due punti (Valenza e Casale Monferrato) si è mostrato un miglioramento nel corso dell'anno 2007.

Lovassino: Il Rio è monitorato, nella rete regionale, nel solo punto di Montecastello. Nel corso degli anni la stazione monitorata presenta una stabilità nel tempo dei valori di IBE, costanti in una Classe 5, indicando uno Stato Ambientale pessimo. La situazione critica del corso d'acqua è correlata all'area in cui è inserito, caratterizzata da un'elevata urbanizzazione con rilevanti fonti di impatto sia di tipo civile che industriale.

Altri fiumi: Gli altri corsi d'acqua minori, monitorati in un unico punto, sono:

Il torrente Belbo, che si origina a sud est di Torino e confluisce nel fiume Tanaro

Il torrente Borbera, affluente del torrente Scrivia

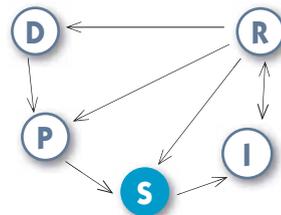
Il fiume Bormida di Spigno

Il torrente Grana, affluente di destra del fiume Po

Nel complesso i corpi idrici della provincia di Alessandria ricadono prevalentemente in Classe 3, mostrando un ambiente in qualche modo inquinato; per alcuni di essi è significativa la contaminazione di sostanze utilizzate in agricoltura (diserbanti, fertilizzanti); in altri lo è la presenza di sostanze chimiche o di metalli utilizzati nell'industria. Da segnalare lo stato ambientale del Borbera, che permane in classe 1 dal 2006. In generale pressoché tutti hanno raggiunto l'obiettivo previsto dal DLgs 152/99, ottenendo valori IBE correlabili con uno Stato Ambientale Sufficiente, tranne il torrente Lovassino, che permane nella Classe IBE 5, e il Belbo, che permane in Classe 4.

Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)

Indice sintetico per la classificazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua determinato dall'incrocio del livello dei parametri macrodescrittori (LIM) e delle classi di Indice Biotico Esteso (IBE). Contribuisce alla determinazione dello Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA)



TEMA: Acqua

CATEGORIA: Stato

Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento: DLgs 152/99, Decreto 367/03, DLgs 152/06

Obiettivi: in accordo al DLgs 152/99 ogni corso d'acqua superficiale deve raggiungere entro il 2008 un SACA "sufficiente" entro il 2016 raggiungere un SACA "buono"

Fonte dei dati: Regione Piemonte, Arpa Piemonte

Unità di misura: classe (1-5)

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: puntuale

Commenti: Questo indicatore è previsto dal DLgs 152/99 ed è adottato anche durante la fase di transizione verso l'applicazione della Direttiva 2000/60 CE recepita dal DLgs 152/06 al fine di garantire la confrontabilità con gli anni precedenti e con gli obiettivi di qualità previsti dal Piano di Tutela delle Acque. Si attribuisce al punto in esame il risultato peggiore tra le valutazioni IBE e LIM (tabella 8, allegato 1 al DLgs 152/99). Per ciò che riguarda i corsi d'acqua della provincia nel 2007 si è riscontrato che nella maggioranza dei casi è il dato LIM a determinare la classe peggiore di Stato Ecologico e quindi di Stato Ambientale.

Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	numero punti di monitoraggio nelle varie classi							
Classe 1	0	0	0	0	0	1	1	1
Classe 2	4	1	2	2	1	2	6	9
Classe 3	13	18	16	16	17	17	12	9
Classe 4	1	0	1	1	2	0	1	1
Classe 5	0	1	1	1	1	1	1	1
Totale punti	18	20	20	20	21	21	21	21

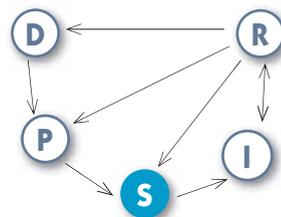
Fonte: Arpa Piemonte, Regione Piemonte

Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS)

L'indice definisce lo stato di qualità delle acque sotterranee, sulla base del grado di compromissione degli acquiferi per cause naturali e antropiche

TEMA: Acqua

CATEGORIA: Stato



Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DLgs 152/99, DLgs 152/06
Fonte dei dati: Regione Piemonte, Arpa Piemonte	Unità di misura: classe (0-4)
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: puntuale

Commenti: Questo indicatore è previsto dal DLgs 152/99 ed è adottato anche durante la fase di transizione verso l'applicazione della Direttiva 2000/60 CE recepita dal DLgs 152/06 e dalla successiva Direttiva 2006/118 non ancora recepita. Per tutti i punti di monitoraggio è stato definito lo stato chimico attraverso il calcolo dell'indice SCAS, che prevede 5 classi di qualità in funzione del valore medio per ogni parametro di base o addizionale calcolato nel periodo di riferimento.

I macrodescrittori, indispensabili per il calcolo dello SCAS, fanno parte dei parametri di base e sono la conducibilità elettrica, i cloruri, il ferro, il manganese, i nitrati, i solfati e lo ione ammonio.

Lo SCAS è stato calcolato su un totale di 239 punti. La distribuzione dei punti nelle classi qualitative e le relative percentuali per il biennio 2005-2006 sono riportate in tabella e nella figura seguente. La classe 4-0 è stata assegnata a tutti i punti d'incerta attribuzione, per i quali è possibile che i parametri critici siano di origine naturale o antropica, come nel caso del nichel e dell'arsenico, la cui presenza nelle acque è compatibile con contributi naturali associati a specifici contesti territoriali.

I punti con concentrazioni superiori alla soglia della classe 4 per ferro e manganese sono stati assegnati alla classe 0 (presenza per cause naturali).

Il 38% dei punti filtranti l'acquifero superficiale ricade in classe 4, indice di una compromissione qualitativa significativa. Il 23% dei punti presenta una situazione di iniziale compromissione ricadendo all'interno della classe 3. Circa il 30% dei punti si distribuisce infine all'interno della classe 2, indice di impatto antropico ridotto e di buone caratteristiche idrochimiche, e della classe 1, con caratteristiche qualitative pregiate.

Il sistema profondo denota una predominanza delle classi 4 e 0, che si suddividono in maniera uguale: un 30% si riferisce alla classe 4, impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti, e l'altro 30% si riferisce alla classe 0, impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari caratteristiche idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3. Il totale di classe 1, con caratteristiche qualitative pregiate, e 2, con impatto antropico ridotto o sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche, arriva al 15%: In questo contesto le pressioni antropiche non risultano minori e/o mitigate (rispetto al sistema superficiale); la classe 4 è rappresentata dal 25% dei punti.

Il confronto tra gli indici di stato nel biennio 2005-2006 per la falda superficiale e le falde profonde denota per le prime una situazione di apparente peggioramento con un aumento dei punti in classe 3 e 4. Questo aspetto è attribuibile principalmente ad una modifica nel protocollo analitico per il 2006 che, abbassando il limite di quantificazione per alcune sostanze, ha consentito un aumento dei riscontri positivi. Per quanto riguarda invece le falde profonde si osserva uno scenario praticamente invariato a parte il passaggio di un punto (probabilmente in una condizione "border line") dalla classe 3 alla classe 4.

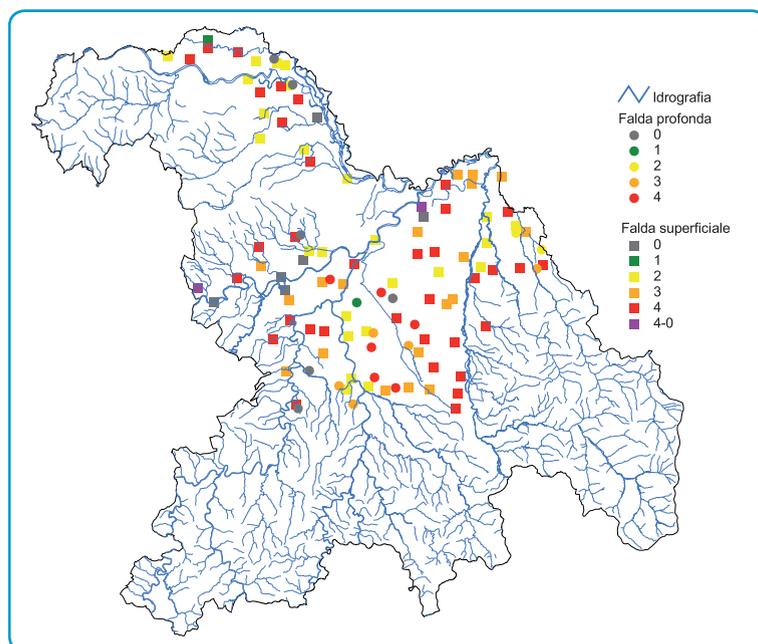
Per quanto riguarda infine la distribuzione spaziale dei punti all'interno della provincia alessandrina si osserva una maggiore concentrazione dei punti più compromessi (classe 4), sia per la falda superficiale che per le falde profonde, nel settore più a sud.

Stato chimico delle acque sotterranee (SCAS)

Anno	Tipologia acquifero	Numero punti	Stato chimico delle acque sotterranee (SCAS)					
			Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 4-0
2005	Superficiale	106	8	0	27	31	38	2
	Profondo	22	6	1	7	7	1	0
	Tutti i punti	128	14	1	34	38	39	2
2006	Superficiale	91	6	1	26	21	35	2
	Profondo	20	6	1	2	5	6	0
	Tutti i punti	111	12	2	28	26	41	2

Fonte: Arpa Piemonte, Regione Piemonte

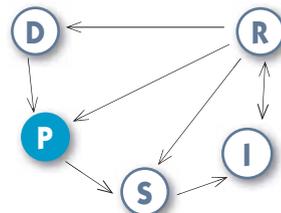
Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) - anno 2006



Fonte: Arpa Piemonte, Regione Piemonte

Scarichi urbani

L'indicatore stima i volumi di reflui urbani. Per reflui urbani si intendono le acque reflue domestiche o il mescolamento di queste con le acque reflue industriali e/o meteoriche di dilavamento



TEMA: Acqua

CATEGORIA: Pressione

Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento: DLgs 152/99, DLgs 152/06

Fonte dei dati: Regione Piemonte, Progetto PTA

Unità di misura: m³/anno, percentuale

Periodicità aggiornamento: non definibile

Copertura geografica dei dati: puntuale

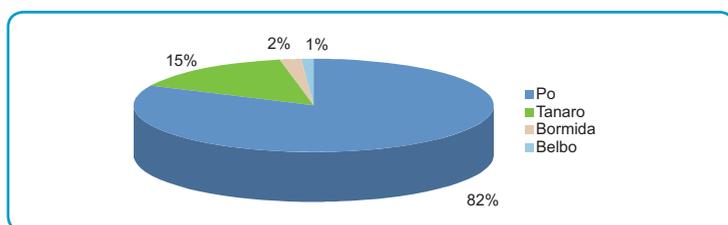
Commenti: L'indicatore ha una copertura territoriale riferita agli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) distinta per bacini fluviali. Pertanto nel caso del fiume Po il dato è comprensivo degli scarichi presenti nelle province di Torino, Asti, Cuneo e Vercelli, per il Tanaro e per il Bormida con Asti. Solo una piccola parte del bacino del Belbo ricade nel territorio della provincia di Alessandria, che interessa i comuni di Borgoratto Alessandrino, Ottiglio, Carentino e Bergamasco (4 comuni sui 35 facenti parte dell'intero bacino). Nel 2003 i volumi di reflui urbani scaricati nel fiume Po, nel fiume Tanaro, nel fiume Bormida e nel torrente Belbo sono stati rispettivamente di 228.334.000, 41.756.000, 3.173.000, 5.652.000 metri cubi. Circa l'1% dei volumi immessi nel Po ha subito un trattamento primario, ben l'11% anche un trattamento secondario e l'88% un ulteriore trattamento avanzato. Le percentuali per i reflui scaricati nel Tanaro risultano essere 5% primario, 95% secondario, 0% avanzato; per il Bormida i volumi da trattamento primario rappresentano il 30% del totale, quelli da secondario il 64%, mentre il 6% ha subito un trattamento avanzato. Infine per il Belbo il 22% dei volumi ha subito un trattamento primario, il 78% un trattamento secondario, mentre non sono stati trattati scarichi con trattamento avanzato.

Scarichi di acque reflue urbane depurate per tipologia di trattamento - anno 2003

Corso d'acqua	Tipologia di trattamento (%)		
	Primario	Secondario	Avanzato
Po	1	11	88
Tanaro	5	95	0
Bormida	30	64	6
Belbo	22	78	0

Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

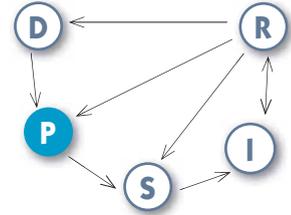
Volumi di reflui urbani depurati scaricati nei principali corsi d'acqua (m³/anno) - anno 2003



Fonte: Regione Piemonte

Scarichi industriali

L'indicatore stima i volumi di reflui industriali. Per reflui industriali si intendono gli scarichi derivanti dal processo produttivo, da impianti di raffreddamento e dagli usi civili



TEMA: Acqua

CATEGORIA: Pressione

Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: DLgs 152/99, DLgs 152/06
Fonte dei dati : Regione Piemonte, Progetto PTA	Unità di misura: m ³ /anno, percentuale
Periodicità aggiornamento: non definibile	Copertura geografica dei dati: puntuale

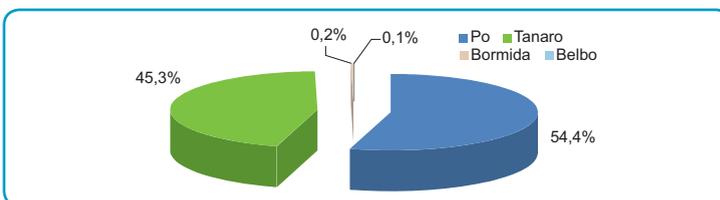
Commenti: L'indicatore ha una copertura territoriale riferita agli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) distinta per bacini fluviali. Nel caso del fiume Po il dato è comprensivo degli scarichi presenti nelle province di Torino, Asti, Cuneo e Vercelli, per il Tanaro e per il Bormida con Asti. Solo una piccola parte del bacino del Belbo ricade nel territorio della provincia di Alessandria. Osservando i dati, fra i corsi d'acqua principali della provincia, il fiume Po è quello che riceve il volume maggiore di reflui industriali, seguito immediatamente dal Tanaro. Il Bormida e il Belbo ricevono un volume di reflui industriali poco rilevante. Riguardo alle portate degli scarichi - che si relazionano direttamente all'andamento delle portate dei corsi d'acqua - si rileva che il 99% degli scarichi immessi nel Po hanno volumi compresi tra 100.000 e oltre il 1.000.000 metri cubi anno. Analoghi i dati per il Tanaro, ma in questo caso i volumi oltre il 1.000.000 metri cubi anno rappresentano il 93% del totale. Per il Bormida il 70% degli scarichi ha volumi compresi fra i 100.000 e 1.000.000 di abitanti.

Scarichi industriali da processo produttivo recapitanti nelle aste fluviali principali suddivisi in base alla classe di portata dello scarico in m³/anno - anno 2003

Corso d'acqua	Classi di portata (m ³ /anno)			
	< 10.000	10.000-100.000	100.000-1.000.000	>1.000.000
	percentuale			
Po	0,14	0,79	10,45	88,63
Tanaro	0,17	1,59	4,93	93,3
Bormida	6,67	22,42	70,91	0
Belbo	68,52	31,48	0	0

Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione ArpaPiemonte

Volumi di reflui urbani depurati scaricati nei principali corsi d'acqua (m³/anno) - anno 2003



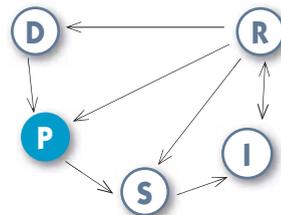
Fonte: Regione Piemonte

Consumo di acqua potabile

L'indicatore fornisce una stima del consumo di acqua destinata ad uso umano, fornendo così una valutazione indiretta sul tipo di sfruttamento delle risorse idriche

TEMA: Acqua

CATEGORIA: Pressione



Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: Legge 36/94
	Obiettivi: Risparmio idrico, sicurezza alimentare

Indicatori alternativi: Numero acquedotti, volume di acqua per tipologia di captazione, perdite di acqua sulla rete

Fonte dei dati: : Regione Piemonte, ATO (Ambito Territoriale Ottimale)	Unità di misura: numero, percentuale, volumi (m ³ /ab*anno)
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: ATO

Commenti: In Piemonte l'acqua per uso potabile è distribuita da oltre 1.500 acquedotti i quali attingono da sorgenti, pozzi e prese di acque superficiali (nell'alessandrino circa un terzo dei volumi d'acqua captati provengono da prese superficiali, mentre nel Monferrato la provenienza è prevalentemente dovuta ai pozzi).

Mediamente ogni abitante della regione consuma circa 88 m³ l'anno d'acqua potabile, con una modesta diminuzione nell'anno 2006 (0,2 m³ l'anno).

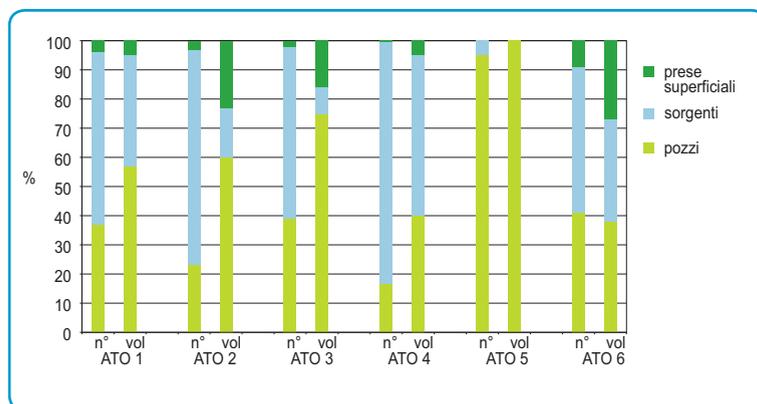
Dal Rapporto Stato Ambiente di Arpa Piemonte si valuta, da dati ottenuti attraverso il calcolo del rapporto esistente tra volume prodotto e volume fatturato dal servizio acquedottistico, che le dispersioni/perdite sulla rete idrica in Piemonte risultano del 28% sulle perdite dichiarate in Italia che variano dal 20 al 38%. La gestione degli acquedotti è argomento particolarmente importante perché, di fronte all'accrescersi dell'importanza di questa risorsa naturale disponibile ma non eterna, deve essere fatta attraverso numerose verifiche al fine di diminuire, per quanto possibile, sprechi o perdite di quello che ormai viene definito "oro blu".

Consumi di acqua e perdite stimate sulle reti idriche - anno 2007

ATO	Territorio	Comuni numero	Consumo m ³ /abitante*anno	Consumo l/abitante*giorno	Perdite %
1	Verbano, Cusio, Ossola, pianura Novarese	164	95	260	25
2	Biellese, Vercellese, Casalese	184	75	205	33
3	Torinese	306	85	233	23
4	Cuneese	250	88	242	25
5	Astigiano, Monferrato	154	77	211	31
6	Alessandrino	148	79	216	30
Piemonte		1.206	83	228	28

Fonte: Regione Piemonte

Tipologia approvvigionamenti: impianti di captazione e volumi captati per tipologia. Suddivisione per ATO - anno 2007



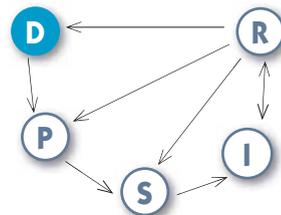
Fonte: Regione Piemonte

Uso del suolo (da CORINE Land Cover)

L'indicatore descrive l'estensione delle principali tipologie di utilizzo del suolo (aree artificiali, agricole, boschive, altro) identificate dal Progetto I&CLC 2000

TEMA: Suolo

CATEGORIA: Determinante



Fonte dei dati: Apat (attualmente Ispra)

Unità di misura: ettari (ha)

Periodicità aggiornamento: decennale

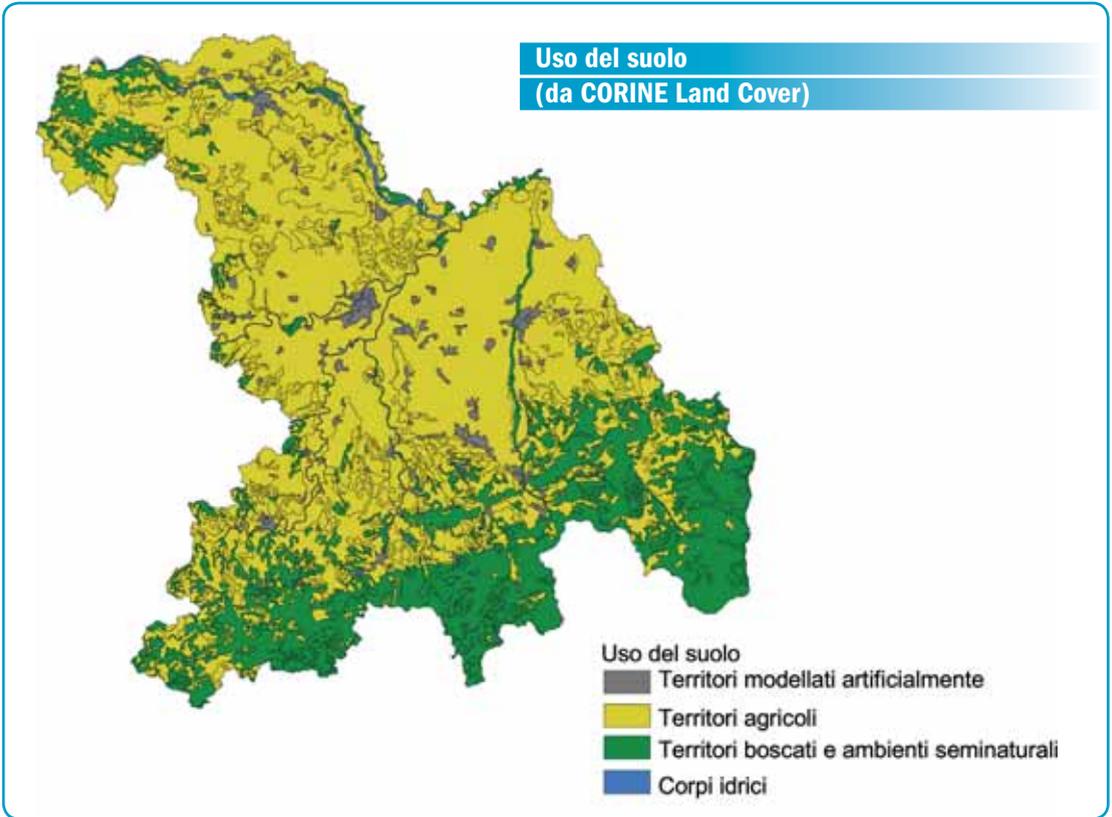
Copertura geografica dei dati: provinciale

Commenti: Mediante l'utilizzo del progetto CORINE Land Cover (Bossard et al. 2000) è stata effettuata una caratterizzazione utile per stimare l'utilizzo del suolo del territorio, utilizzo che in determinate situazioni può influenzare negativamente le caratteristiche ecologiche e funzionali di un determinato ecosistema.

Le classi considerate sono state:

- Superfici artificiali
- Aree agricole
- Aree naturali e seminaturali
- Zone umide
- Corpi idrici

La provincia di Alessandria risulta priva di zone umide e prevalentemente occupata da terreni agricoli (69%), posti in prevalenza nelle zona di pianura, seguiti da zone prevalentemente occupate da territori boscati e ambienti seminaturali (27%), per la maggior parte situate nella zona meridionale della provincia, in zona montuosa. Per quanto riguarda le zone artificiali, poco significativo il loro valore calcolato sul totale della provincia (3%), come pure il valore relativo ai corpi idrici (1%).



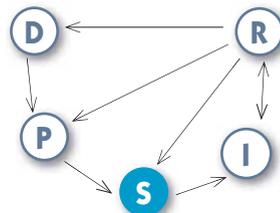
Fonte: Apat (attualmente Ispra)

Caratteristiche dei suoli

L'indicatore descrive le principali tipologie di suoli presenti, in base alla classificazione pedologica dei suoli

TEMA: Suolo

CATEGORIA: Stato



Fonte dei dati: Regione Piemonte, Ipla

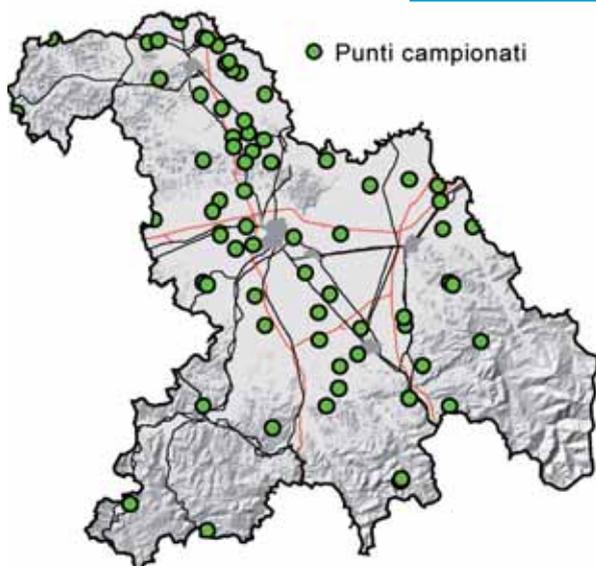
Unità di misura: categorie di classificazione pedologica

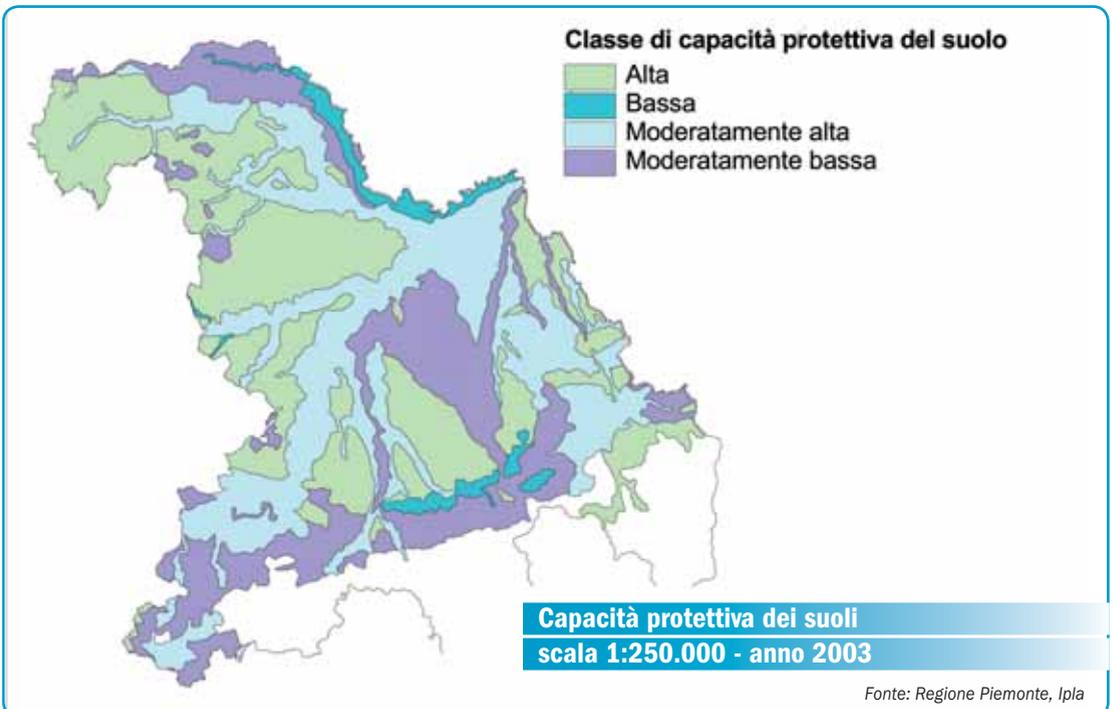
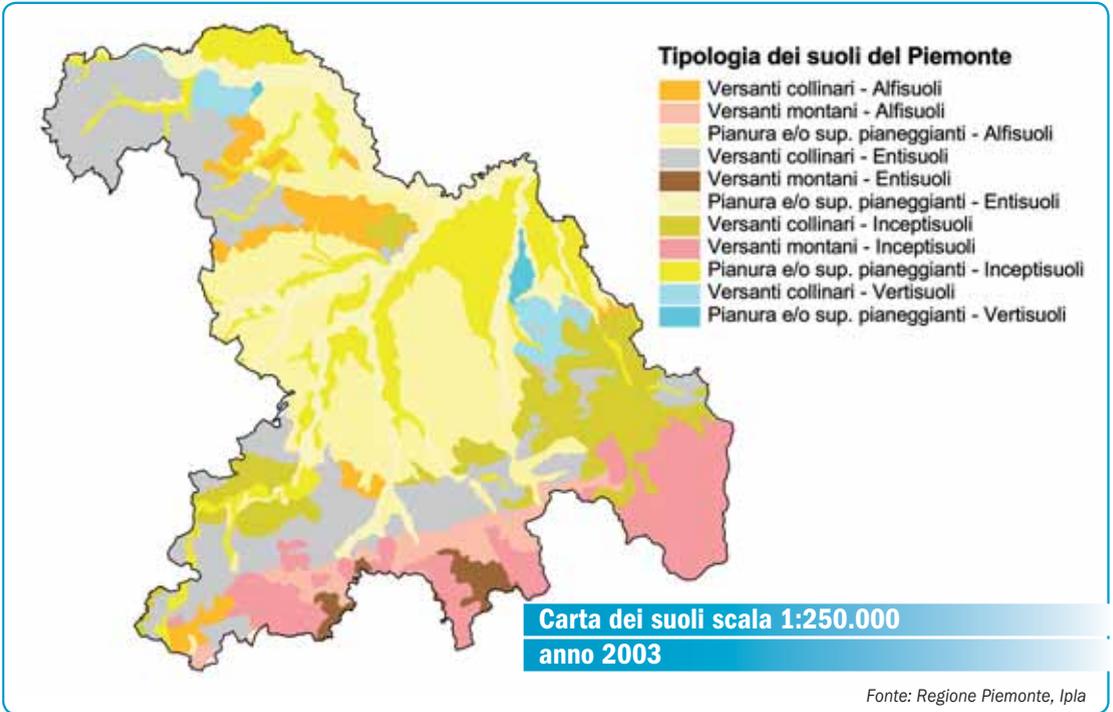
Periodicità aggiornamento: decennale

Copertura geografica dei dati: provinciale

Commenti: La classificazione pedologica dei suoli è un'informazione rilevante non solo in termini di approfondimento delle caratteristiche intrinseche dei suoli presenti, ma anche come base di partenza per la gestione di problematiche più complesse, quali la gestione delle falde idriche sotterranee. A tale proposito viene riportata la Carta della capacità protettiva dei suoli. Le informazioni contenute nella carta dei suoli contribuiscono alla gestione delle risorse agrarie, forestali e ambientali e costituiscono l'appropriato strumento di confronto con le altre realtà regionali e comunitarie.

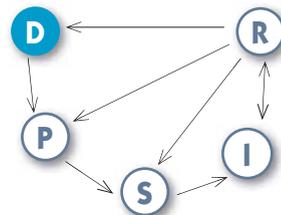
Rete monitoraggio dei suoli anno 2008





Eventi naturali e danni indotti

L' indicatore riporta la superficie comunale potenzialmente soggetta a eventi naturali. Il dato puntuale indica il numero di segnalazioni di danni causati da fenomeni naturali, a partire dal XIX secolo, con evidenziati quelli causati da processi torrentizi e da frane



TEMA: Suolo

CATEGORIA: Determinante

Fonte dei dati: Arpa Piemonte: carta delle aree inondate e inondabili; Inventario dei Fenomeni franosi; Banca Dati Geologica

Unità di misura: % area; numero di segnalazioni di danni causati da fenomeni naturali per comune

Periodicità aggiornamento: in funzione del verificarsi di fenomeni naturali

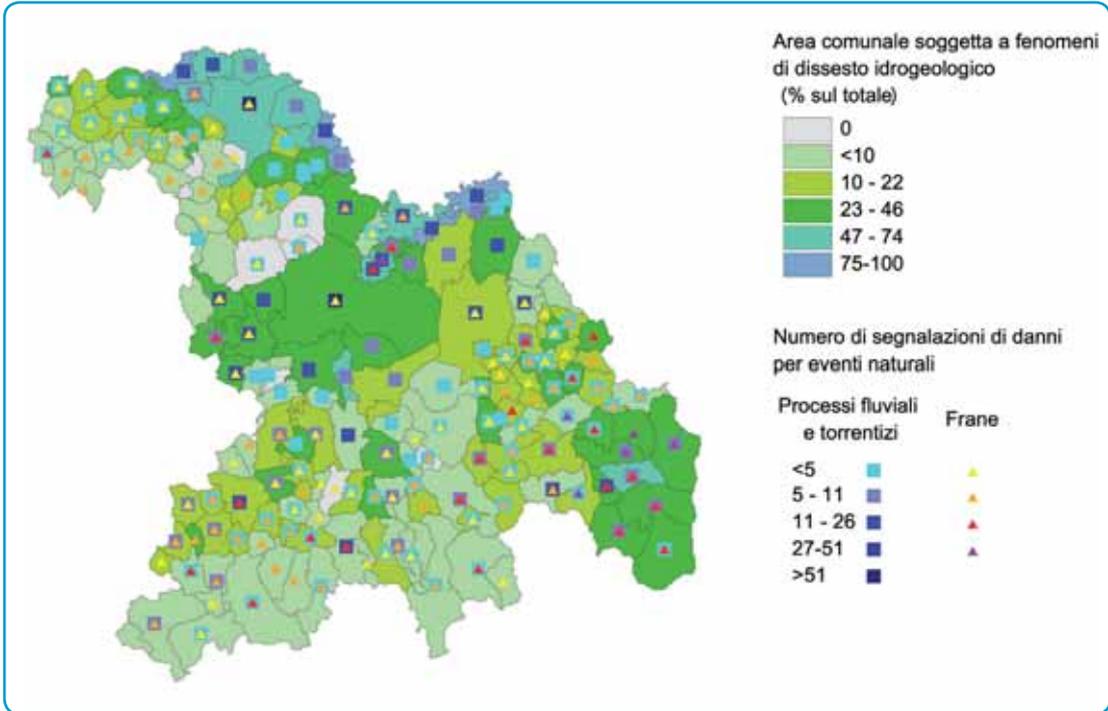
Copertura geografica dei dati: provinciale

Commenti: La provincia di Alessandria, dal punto di vista dei fenomeni naturali, può essere distinta in una zona pianeggiante centrale, soggetta alle dinamiche dei corsi d'acqua, e in una corona di rilievi, interessati anche da movimenti di versante. I comuni di pianura, solcati dal reticolo idrografico principale (Bormida, Orba, Scrivia, Tanaro, Po, per citare i principali) presentano percentuali di aree soggette a fenomeni naturali anche molto elevate, comprese tra il 75 -100% per i comuni come Alluvioni Cambiò, Isola Sant'Antonio e Casale Monferrato. Si tratta essenzialmente di aree inondate o inondabili o, in generale, soggette a modellamento fluviale. I comuni che si sviluppano in territori montuosi e collinari sono spazialmente soggetti principalmente a movimenti di versante, mentre aree di estensioni limitate sono interessate dai corsi d'acqua e dalle loro alluvioni. I settori nord occidentale (Monferrato) e sud occidentale (Langhe, settori montani) mostrano percentuali confrontabili di aree soggette a fenomeni naturali, mentre i rilievi appenninici, corrispondenti alle valli Borbera e Curone, sono caratterizzati da estesi movimenti per colamento nelle rocce argillose che determinano percentuali maggiori delle aree comunali soggette a fenomeni di instabilità. Bisogna ricordare però che l'estensione delle aree colpite non pone i fenomeni automaticamente all'apice di un'ipotetica scala della pericolosità: alcune tipologie di frane e i fenomeni torrentizi caratteristici delle zone alpine e collinari, pur interessando superfici molto piccole, possono essere estremamente pericolosi, a causa della loro velocità di evoluzione e della mancanza di segni premonitori.

Un'ulteriore indicazione a scala comunale dell'incidenza dei fenomeni di instabilità naturale è data dal numero di segnalazioni di danni che questi hanno causato negli ultimi centocinquanta anni. Le informazioni utilizzate coprono un periodo compreso tra il 1850 e il 2000, con qualche dato riguardante eventi verificatisi nei secoli precedenti (serie dei dati costituita da 2.193 occorrenze).



Incidenza degli eventi naturali
serie storica 1850-2000



Fonte: Arpa Piemonte

IMPATTI

Salute e ambiente

148-153

Conservazione
della natura

154-159



Salute e ambiente

La valutazione dell'impatto sulla salute dei determinanti ambientali, sanitari ed extrasanitari necessita di una precisa definizione dei possibili profili di rischio, rintracciabili con caratteristiche di specificità negli ambiti territoriali provinciali; essenziale diviene in tal senso la connessione tra le politiche ambientali e le politiche sanitarie, che deve necessariamente trovare input di promozione.

L'ambiente può influire indirettamente o direttamente sulla salute; può favorire la circolazione di agenti patogeni e altri fattori biologici, come ad esempio i pollini e altri allergeni, che colpiscono, quando presenti, la popolazione suscettibile. Può però anche agire per mezzo di fattori non biologici, come la presenza di contaminanti chimici e fisici: in questo caso, è più difficile determinare una relazione causa-effetto e gli studi epidemiologici cercano di descrivere e quantificare i danni da esposizione, sia acuta che cronica, a diverse sostanze. Occorre anticipatamente precisare che la relazione causa effetto non sempre è riscontrabile dai dati disponibili e che il procedimento non risulta per nulla agevole. L'origine di una patologia infatti può essere ricondotta ad una serie di effetti, che pur essendo osservabili sul territorio, non derivano da fattori ambientali ma sono legati agli stili di vita, ad esempio all'abitudine al fumo di sigaretta, ai comportamenti alimentari, e non da ultimo, alle esposizioni lavorative. In merito alle matrici ambientali (aria, acqua, suolo, agenti fisici, ossia l'insieme dell'ambiente in cui si svolge la vita) sono riscontrabili condizioni di esposizione peculiari che comportano rischi per la salute dell'uomo, generati dall'esposizione a differenti fattori di rischio; il settore d'indagine

che sviluppa l'analisi in questo campo è l'epidemiologia.

In generale, la prevenzione delle malattie di origine ambientale richiede uno sforzo complesso di azione sia sui comportamenti e gli stili di vita che sulle norme e le misure istituzionali che consentono di garantire la sicurezza della popolazione esposta ai rischi ambientali.

Nella parte settentrionale della provincia di Alessandria si è verificato, nel biennio 2006 - 2008, un incremento dei ricoveri rispetto alla parte meridionale, sia per quanto riguarda le patologie cardiovascolari sia per le neoplasie; tra queste ultime risulta maggiormente significativo il dato relativo al tumore della pleura, dato coerente con la presenza a Casale Monferrato della Eternit, che ha provocato nel tempo centinaia di morti per mesotelioma maligno tra i residenti dell'area casalese; l'argomento verrà trattato dettagliatamente nelle schede indicatori successive.

Va inoltre segnalato un ulteriore problema sanitario registrato negli ultimi anni in seguito all'aumento e diffusione della specie erbacea infestante *Ambrosia artemisiifolia*. Tale specie erbacea sta creando un evidente aumento dei fenomeni di sensibilizzazione al polline con un progressivo allargamento dei soggetti positivi ai test. La specie è molto abbondante nelle provincie orientali (Alessandria, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli). In provincia di Alessandria è stata collocata, nel centro città di Tortona, la stazione per il monitoraggio aerobiologico; le concentrazioni dei pollini di *A. artemisiifolia* registrate presso questa stazione, in linea con i dati della Regione, presentano dei picchi nella stagione tardo estiva, raggiungendo i valori più elevati a fine agosto-

inizio settembre. Nei periodi di intensa pollinazione, i valori massimi registrati hanno toccato anche valori di circa 200 granuli/metro cubo d'aria. In queste condizioni i soggetti sensibili possono manifestare importanti crisi allergiche, se non trattati con terapia adeguata.

Conservazione della natura e della biodiversità

La fragilità e vulnerabilità degli ecosistemi sono sempre più elemento di preoccupazione e attenzione da parte di chi si occupa di ambiente, sia a livello di monitoraggio e prevenzione sia a livello di pianificazione e legislazione. Gli impatti antropici e i cambiamenti climatici, che ne sono una diretta conseguenza, rappresentano una crescente minaccia alla stabilità e conservazione del patrimonio naturale.

Gli ecosistemi sono caratterizzati da estrema dinamicità e alla loro naturale evoluzione verso sistemi più "maturi" si sommano e si sovrappongono i disturbi derivanti dalla trasformazione dell'ambiente dettata dalle esigenze dell'uomo. Gli organismi si adattano ai cambiamenti, ma quando vengono superati i limiti oltre i quali i meccanismi omeostatici non sono più sufficienti a tamponare le modificazioni in atto, si assiste alla comparsa di gravi squilibri nelle popolazioni fino alla riduzione ed estinzione di specie. L'istituzione di aree protette rappresenta un importante strumento per la conservazione della natura.

Il controllo costante e mirato, le azioni atte a prevenire, unitamente alla creazione di aree di interesse naturalistico, non sono tuttavia sufficienti a mutare rotta se in parallelo non si assiste a cambiamenti culturali e ad una responsabile presa di coscienza da parte della popolazione.

La conservazione della natura e della biodiversità è realizzabile con interventi volti non tanto ad assicurare la protezione diretta delle singole specie animali e vegetali quanto a favorire la protezione indiretta, da attuarsi mediante la tutela e il ripristino del territorio e del paesaggio, la riduzione della frammentazione degli habitat e il contenimento delle fonti di pressione. Pietra angolare della politica ambientale per la conservazione della natura è Rete Natura 2000 (Direttiva 92/43/CEE - Habitat e Direttiva 79/409/CEE - Uccelli) alla cui realizzazione le amministrazioni locali sono chiamate non solo all'individuazione dei siti da salvaguardare, ma anche alla definizione delle forme di tutela, la realizzazione di una rete di monitoraggio, l'applicazione della valutazione di incidenza, la gestione e attivazione di piani e progetti di sviluppo sostenibile.

La prospettiva di programmazione e di gestione di Rete Natura 2000, così come delineata a livello europeo, rimanda alla necessità di un generale ripensamento degli strumenti di controllo e regolazione degli usi del suolo, dell'acqua e delle altre risorse naturali.

Un ulteriore e determinante contributo alla realizzazione di Rete Natura 2000 è dato dalla Direttiva Comunitaria 2000/60/CE "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque" del 23 ottobre 2000", attraverso l'individuazione di linee di azioni integrate per la protezione di tutte le varietà di ecosistemi acquatici, terrestri e delle zone umide da questi dipendenti.

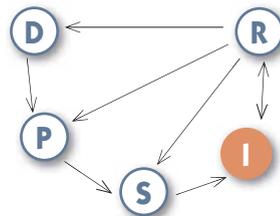
In provincia di Alessandria sono presenti 10 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e 5 Zone di Protezione Speciale (ZPS) per un totale di 52.703,69 ettari. Sono inoltre presenti, come aree di interesse naturalistico, 4 Parchi Regionali e 7 Riserve Naturali Regionali.

Dimissioni ospedaliere

L'indice descrive la distribuzione geografica dei tassi di primo ricovero (standardizzati per età) per grandi gruppi di cause

TEMA: Salute

CATEGORIA: Impatto



Indicatori alternativi: Dimissioni ospedaliere per cause specifiche e per fasce di età

Fonte dei dati: Regione Piemonte

Unità di misura: numero casi/100.000 abitanti

Periodicità aggiornamento: annuale

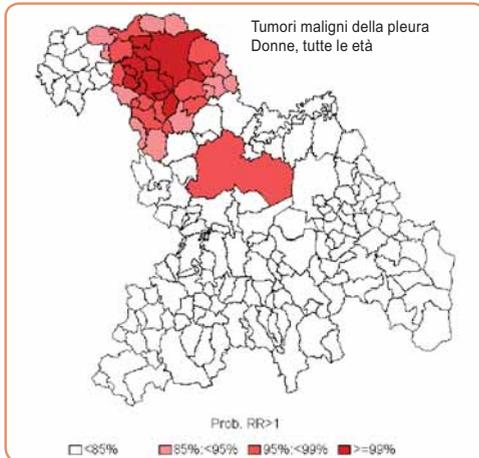
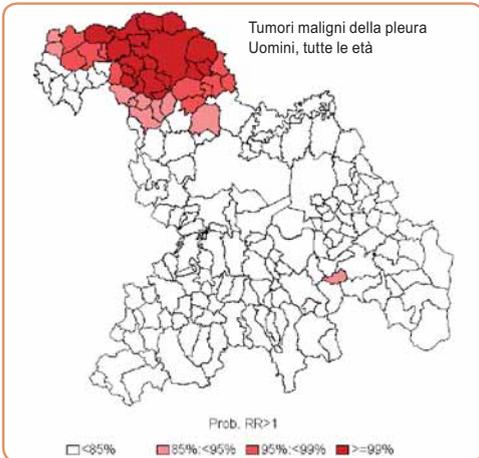
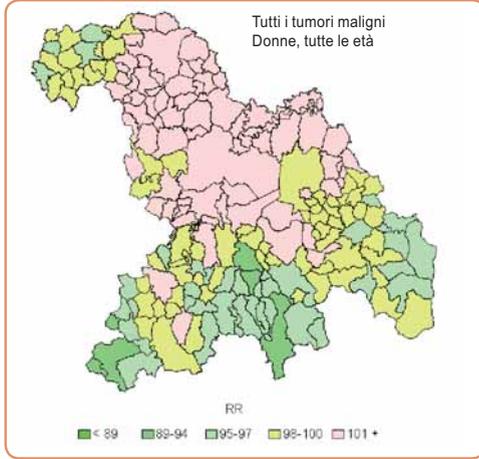
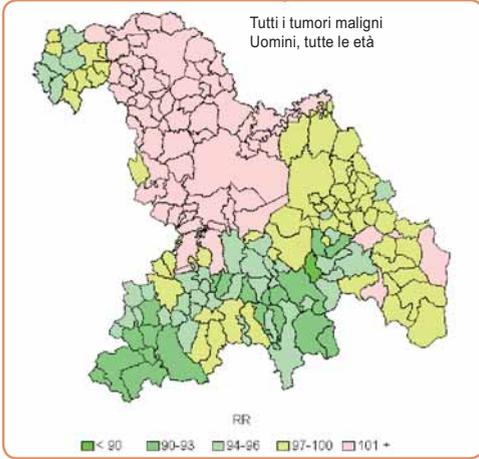
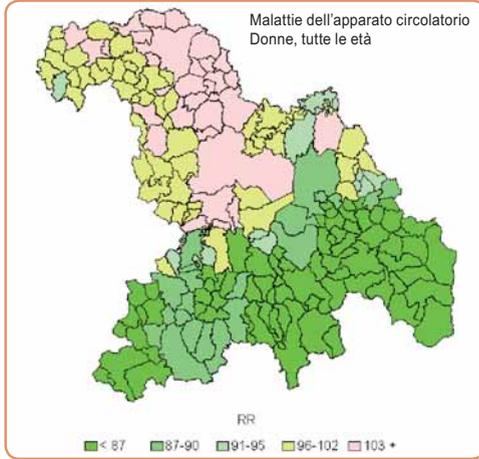
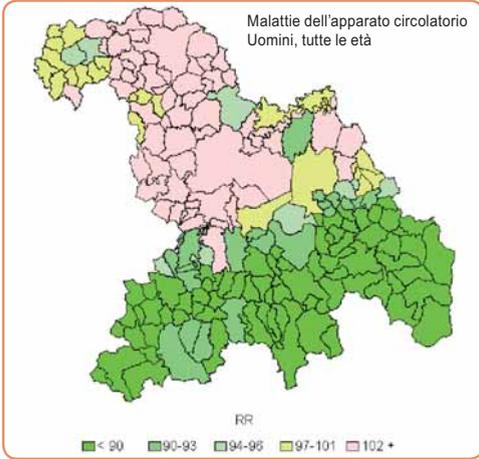
Copertura geografica dei dati: provinciale, comunale

Commenti: Sono stati valutati i tassi di dimissioni ospedaliere per le principali cause, con particolare attenzione per le patologie significative rispetto ad esposizioni di tipo ambientale. Dalle mappe, è evidente una differenza nella distribuzione territoriale dei ricoveri; si rileva infatti che nella parte a nord di Alessandria per quanto riguarda le patologie cardiovascolari si ha un lieve incremento dei ricoveri in entrambi i sessi, come anche per le neoplasie considerate nel loro insieme, dato che invece non trova riscontro nella parte sud della provincia. Analizzando alcune cause specifiche, il dato più significativo è rappresentato dai ricoveri per tumori della pleura, che risultano più del doppio dell'atteso, in entrambi i sessi, e che si concentrano nell'area del casalese, dove aveva sede lo stabilimento della Eternit.

Indice di primo ricovero

L'indice di primo ricovero è dato dall'SMR, l'acronimo utilizzato per *Standardized Morbidity Ratio* (Rapporto Standardizzato di Morbosità): esprime una misura di rischio attraverso il rapporto tra il numero di eventi osservato in un comune e il numero di morti atteso nello stesso comune se su questo agissero i tassi di primo ricovero generali regionali, considerati per singole classi di età. I rischi relativi rappresentati sono stati calcolati con metodi bayesiani. Questi permettono di ridurre la variabilità casuale della stima dei rischi osservati, portandoli verso valori medi locali e ottenendo così stime più stabili, al fine di ovviare alla presenza di comuni poco popolosi e di ottenere mappe più agevolmente interpretabili. Un indice di 1,4 significa che la morbosità è pari ad 1,4 volte quella media regionale o in altri termini presenta un eccesso del 40%. Sono utilizzati colori verdi per valori inferiori a 1, rossi se superiori e il giallo per il quantile contenente il valore 1, che rappresenta il valore atteso medio regionale. I valori rossi nelle carte rappresentano quindi eccessi del fenomeno rispetto alla media regionale e la legenda riporta i limiti delle classi. Data la relativa rarità del mesotelioma pleurico e dell'asbestosi, di queste cause sono state rappresentate in mappa le probabilità bayesiane che il rischio sia significativamente superiore alla media regionale, con diversi gradi di probabilità.

Indice di primo ricovero - anni 2006-2008*



Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

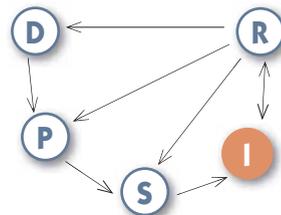
*2008 primo semestre

Indice di mortalità

L'indice descrive la distribuzione geografica dei tassi di mortalità (standardizzati per età) per grandi gruppi di cause

TEMA: Salute

CATEGORIA: Impatto



Indicatori alternativi: Mortalità uomini e donne per cause specifiche

Fonte dei dati: Istat

Unità di misura: numero casi/100.000 abitanti

Periodicità aggiornamento: annuale

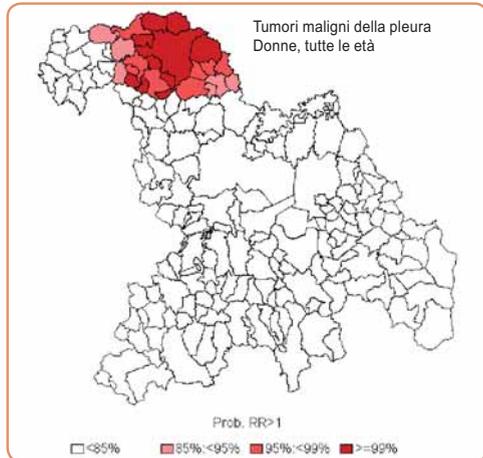
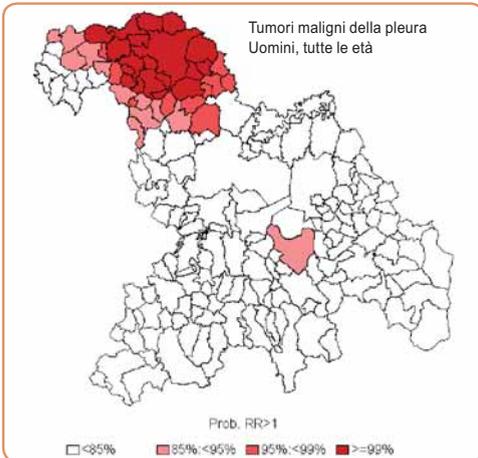
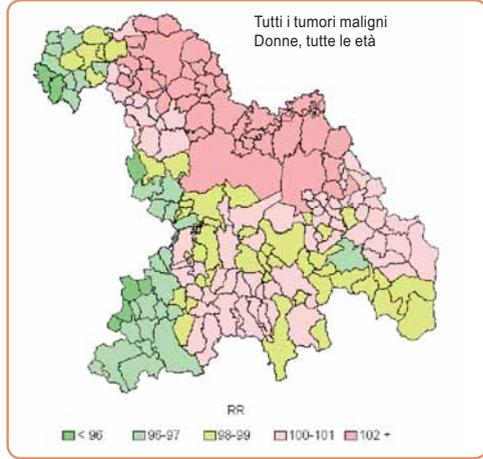
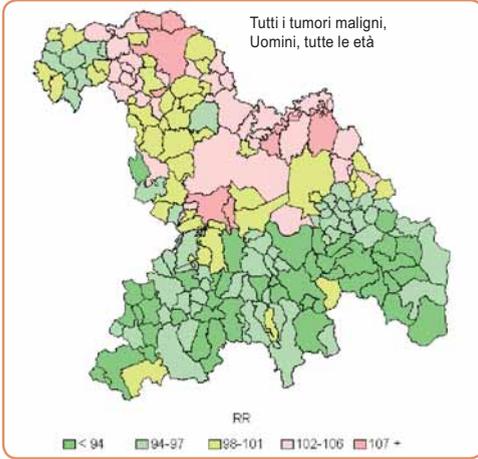
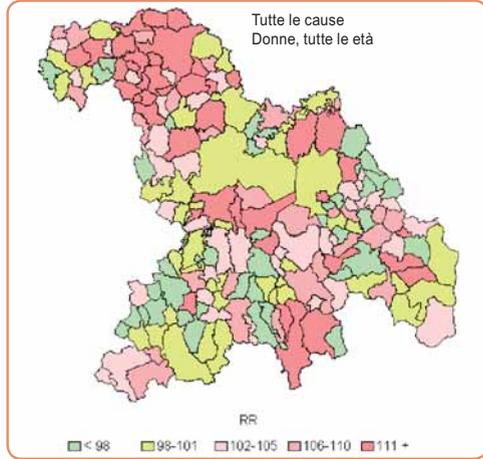
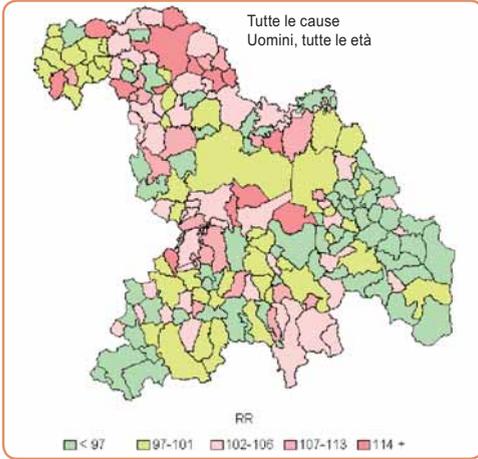
Copertura geografica dei dati: provinciale, comunale

Commenti: L'analisi della mortalità rispecchia quanto già emerso dalla valutazione dei ricoveri: piccoli incrementi della mortalità generale si evidenziano nella parte nord della provincia, che comprende Casale Monferrato e i comuni limitrofi; e l'incremento è lievemente maggiore tra le donne. Nell'area che comprende i comuni più a nord e si estende fino ad Alessandria, soprattutto tra le donne, si rileva un aumento della mortalità per i tumori considerati nel loro insieme, ma va sottolineato che, probabilmente, all'incremento complessivo contribuisce in larga misura la mortalità per alcune cause specifiche, in particolare per i tumori della pleura, che sono quasi tre volte l'atteso, in entrambi i sessi.

Indice di mortalità

L'indice di mortalità è dato dall'SMR, l'acronimo utilizzato per Standardized Mortality Ratio (Rapporto Standardizzato di Mortalità): esprime una misura di rischio attraverso il rapporto tra il numero di morti osservato in un comune e il numero di morti atteso nello stesso comune se su questo agissero i tassi di mortalità generali regionali, considerati per singole classi di età. I rischi relativi rappresentati sono stati calcolati con metodi bayesiani. Questi permettono di ridurre la variabilità casuale della stima dei rischi osservati, portandoli verso valori medi locali e ottenendo così stime più stabili, al fine di ovviare alla presenza di comuni poco popolosi e di ottenere mappe più agevolmente interpretabili. Un indice di 1,4 significa che la mortalità è pari ad 1,4 volte quella media regionale o in altri termini presenta un eccesso del 40%. Sono utilizzati colori verdi per valori inferiori a 1, rossi se superiori e il giallo per il quantile contenente il valore 1, che rappresenta il valore atteso medio regionale. I valori rossi nelle carte rappresentano quindi eccessi del fenomeno rispetto alla media regionale e la legenda riporta i limiti delle classi. Data la relativa rarità del mesotelioma pleurico e dell'asbestosi, di queste cause sono state rappresentate in mappa le probabilità bayesiane che il rischio sia significativamente superiore alla media regionale, con diversi gradi di probabilità.

Indice di mortalità - anni 1999-2003



Effetti sulla salute dell'esposizione ad amianto

Gli effetti sulla salute determinati da esposizione ad amianto erano già noti dai primi decenni del secolo scorso, in cui alcuni studi misero in relazione ad esempio la comparsa di corpuscoli polmonari o tumori del polmone in esposti a varie lavorazioni che utilizzavano amianto; nel 1960 Wagner evidenziò la comparsa di un tumore molto raro, il mesotelioma, in minatori impiegati nelle miniere di crocidolite in Sud Africa. Da allora sono stati effettuati moltissimi studi per valutare gli effetti dell'esposizione ad amianto sulla salute, e nel 1977 e 1987 l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) ha valutato l'amianto come cancerogeno certo per l'uomo, e lo ha inserito tra le sostanze comprese in Classe 1. La consistenza fibrosa dell'amianto, alla base delle sue proprietà tecnologiche, conferisce al materiale anche le proprietà di rischio. La pericolosità consiste nella capacità dei materiali di amianto di rilasciare fibre che per la loro forma e dimensione sono inalabili e possono penetrare profondamente nell'apparato respiratorio, provocando gravi danni per la salute. Le principali patologie, gravi e irreversibili, determinate dall'esposizione ad amianto, compaiono a carico prevalentemente dell'apparato respiratorio (asbestosi e tumore del polmone) e delle membrane sierose (mesotelioma pleurico e peritoneale).

L'asbestosi è una grave malattia respiratoria che per prima è stata posta in relazione all'inalazione di fibre d'amianto. È caratterizzata da fibrosi polmonare ad andamento progressivo ingravescente, che conduce ad insufficienza respiratoria con complicanze cardiocircolatorie. Si manifesta per esposizioni medio-alte ed è tipicamente una malattia professionale, principale causa di decessi tra i lavoratori esposti.

Il carcinoma polmonare si verifica anche per esposizioni a basse dosi e il fumo di sigarette amplifica notevolmente l'effetto cancerogeno dell'amianto con un effetto moltiplicativo (per i lavoratori esposti ad amianto e fumatori il rischio di sviluppare mesotelioma è di 53,2; per i lavoratori esposti ma non fumatori è di 5,2, ponendo il rischio =1 nei non esposti non fumatori).

Il mesotelioma della pleura è un tumore che colpisce la sierosa che riveste i polmoni e la cavità toracica, altamente maligno, con prognosi infausta e sopravvivenza mediana intorno ai 7 mesi.

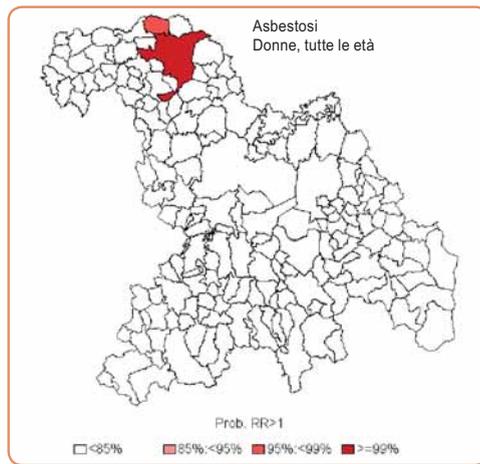
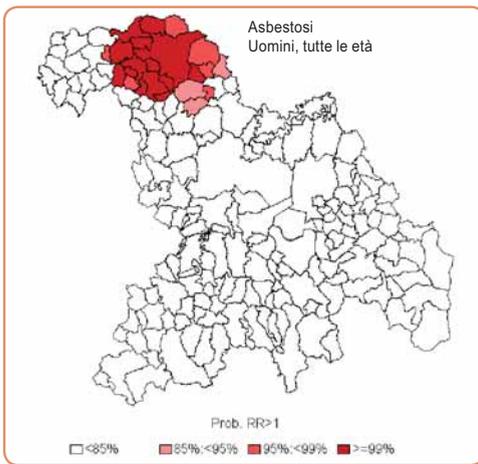
Il mesotelioma, al contrario del tumore del polmone, riconosce come unico fattore causale finora noto l'amianto. Per questo motivo è considerato "evento sentinella" di esposizione ad asbesto.

Numerose ricerche hanno evidenziato la comparsa di casi di mesotelioma riferibili sia ad esposizioni professionali sia ad esposizioni non lavorative (ad es. tra abitanti residenti vicino insediamenti produttivi, per esposizioni domestiche a manufatti con amianto o per esposizioni dei conviventi). Nel comune di Casale Monferrato era attiva dal 1908 al 1985 l'industria di manufatti in cemento amianto Eternit e le numerose indagini epidemiologiche realizzate negli ultimi 30 anni hanno documentato l'impatto sulla salute determinato dall'esposizione lavorativa e non ad amianto, rilevando che il 50% dei casi non sono ricollegabili ad esposizioni lavorative specifiche. Gli studi hanno evidenziato che non esiste un valore soglia, al di sotto del quale la fibra di amianto non causa tumore della pleura e, quindi, appare plausibile che anche bassi livelli di esposizione possano indurre la patologia. Altra criticità è rappresentata dal lungo tempo di latenza tra esposizione e comparsa della malattia, che può arrivare fino a 30 anni.

Oltre alle patologie sopra descritte, l'amianto è stato messo in relazione con la comparsa di tumori della laringe, mesoteliomi a carico del peritoneo, del pericardio e raramente della vagina del testicolo, tumori del tratto gastrointestinale e dell'utero e ovaio.

Nel periodo 1970-2000, in Italia il tasso annuo di mortalità per tumore maligno della pleura è passato da 0,78 per 100.000 a 1,80 per 100.000, e il numero annuo dei decessi da 375 a 1.136. Dai dati dei registri tumori, più precisi di quelli derivati dalla mortalità (AIRT, 2006), emerge un'incidenza stimata (1998-2002) di 3,4 casi per 100.000 uomini e di 1,1 casi per 100.000 donne. Nell'area del casalese, gli effetti sulla salute provocati dall'esposizione ad amianto, dovuta alla presenza della Eternit, sono ancora ben visibili nelle mappe presentate, in cui sono illustrati i dati relativi al mesotelioma della pleura (mortalità e ricoveri) e all'asbestosi, patologia molto specifica e rara.

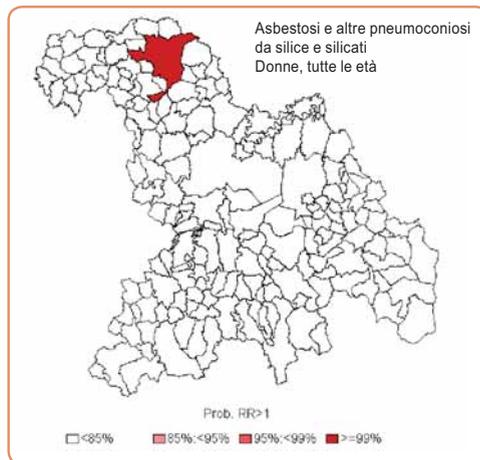
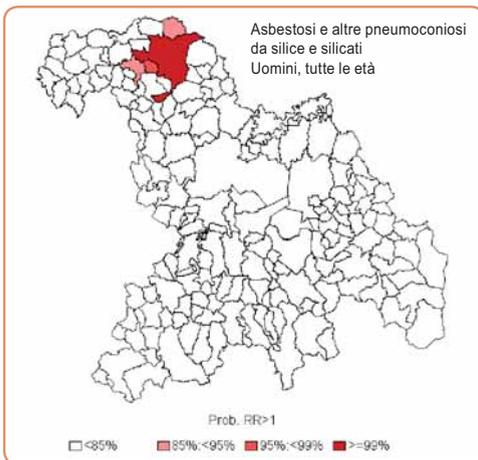
Indice di primo ricovero - anni 2006-2008*



Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

*2008 primo semestre

Indice di mortalità, 1999-2003



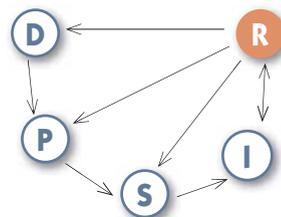
Fonte: Istat. Elaborazione Arpa Piemonte

Superficie delle aree di interesse naturalistico

L'indicatore fornisce una stima del grado di conservazione delle aree naturali attraverso una valutazione dell'estensione delle superfici protette

TEMA: Conservazione della natura

CATEGORIA: Risposta



Riferimento/Obiettivi normativi

Riferimento:

Legge 6 dicembre 1991, n. 394. “Legge Quadro sulle aree protette”
 LR 22 marzo 1990, n. 12; “Nuove norme in materia di aree protette” (Parchi naturali, Riserve naturali, Aree attrezzate, Zone preparco, Zone di salvaguardia)
 Delibera della Giunta Regionale n. 3-5405 del 28 febbraio 2007, Relazione tecnica di revisione ZPS del febbraio 2007, DGR n. 17 - 6942 del 24 settembre 2007

Indicatori alternativi: Superfici delle varie tipologie di aree protette

Fonte dei dati: Regione Piemonte, Settore Pianificazione Aree Protette

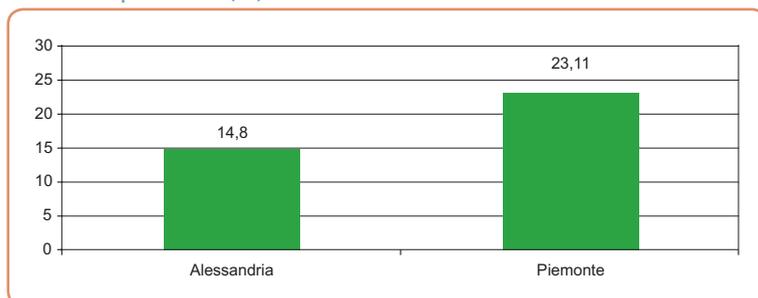
Unità di misura: ettaro (ha), percentuale sul territorio provinciale

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: provinciale

Commenti: Le aree di elevata naturalità già definite del territorio provinciale si estendono per una superficie di 52.703,69 ha. Tali aree costituiscono tra l'altro uno dei capisaldi del sistema della Rete Ecologica prevista dal PTP della provincia di Alessandria.

Territorio protetto (%)



Aree di interesse naturalistico: Rete Natura 2000

Numero di aree e superficie individuata - 2008

	SIC*		ZPS**	
	numero	ha	numero	ha
Alessandria	10	28.229,24	5	24.474,45
Piemonte	123	279.055,53	51	307.775,90

Fonte: Regione Piemonte, Settore Pianificazione e Gestione delle Aree Naturali Protette

SIC*: Sito di Importanza Comunitaria, individuato ai sensi della Direttiva 92/43/CE

ZPS*: Zona di Protezione Speciale, individuata ai sensi della Direttiva 79/409/CE

Percentuale di territorio protetto sul totale della superficie provinciale e regionale - anno 2008

	SIC*	ZPS**
	%	%
Alessandria	7,93	6,87
Piemonte	10,99	12,12

Fonte: Regione Piemonte, Settore Pianificazione e Gestione delle Aree Naturali Protette

Le aree di interesse naturalistico in provincia di Alessandria

Parchi Regionali

- Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo
- Parco Naturale e area attrezzata Sacro Monte di Crea
- Fascia Fluviale del Po - Tratto Vercellese - Alessandria
- Zona di Salvaguardia del Bosco delle Sorti - La Communa

SIC

- Bacino del Rio Miseria
- Capanne di Marcarolo
- Confluenza Po - Sesia - Tanaro
- Torrente Orba
- Ghiaia Grande (Fiume Po)
- Greto dello Scrivia
- Isola di S. Maria
- Langhe di Spigno Monferrato
- Massiccio dell'Antola, M.te Carmo, M.te Legna
- Strette della Val Borbera

ZPS

- Torrente Orba
- Greto dello Scrivia
- Dorsale Monte Ebro e Monte Chiappo
- Capanne di Marcarolo
- Fiume Po - Tratto Vercellese e Alessandrino

Riserve Naturali regionali

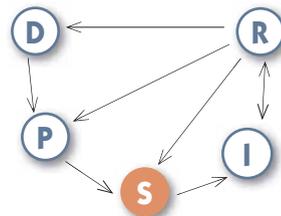
- Parco fluviale del Po tratto vercellese/alessandrino e Riserva Naturale del Torrente Orba
- Ghiaia Grande (riserva naturale speciale)
- Confluenza del Sesia e del Grana (riserva naturale speciale)
- Garzaia di Valenza (riserva naturale integrale)
- Boscone (riserva naturale speciale)
- Confluenza del Tanaro (riserva naturale speciale)
- Torrente Orba (riserva naturale speciale)

Superficie forestale

L'indicatore stima la copertura boscata del territorio in esame, valutando l'entità del patrimonio forestale presente

TEMA: Conservazione della natura

CATEGORIA: Stato



Indicatori alternativi: Variazioni della superficie forestale

Fonte dei dati: Istat, Regione Piemonte

Unità di misura: ettaro (ha), %

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: provinciale

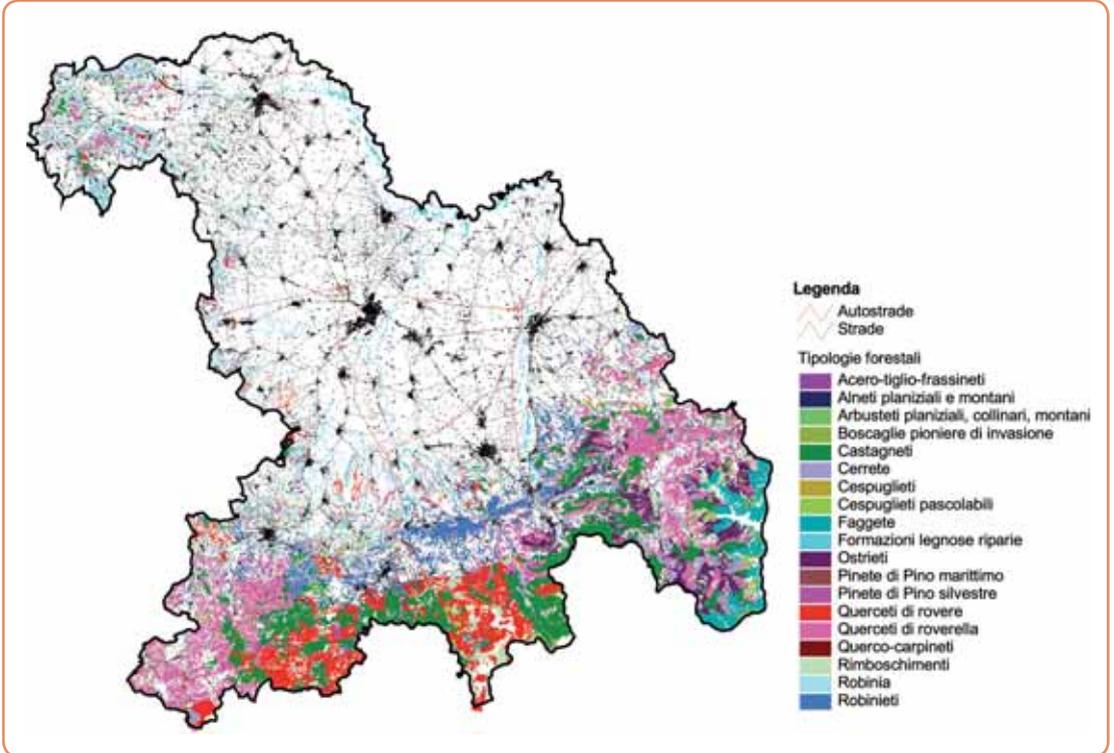
Commenti: Il patrimonio forestale della provincia si estende per 109.079 ha, che rappresentano circa il 30,6% dell'intero territorio. Le tipologie prevalenti sono i querceti di roverella e di rovere presenti nell'alta collina, zone pedemontane e montane, i robinieti, presenti in particolare in pianura e nella bassa collina, seguono poi i castagneti e (in misura minore) i faggeti e gli ostrieti. La quota restante è attribuibile in gran parte ai rimboschimenti e alle formazioni legnose riparie.

Estensione delle tipologie forestali sul territorio provinciale (ha) - anno 2007

Arbusteti planiziali, collinari, montani	Boscaglie pioniere di invasione	Castagneti	Cerrete	Faggete	Formazioni legnose riparie
1.295	3.111	19.842	2.013	4.521	4.502
Ostrieti	Querceti di rovere	Querceti di roverella	Rimboschimenti	Robinieti	Altre categorie
7.018	13.502	23.434	3.208	21.814	1.964

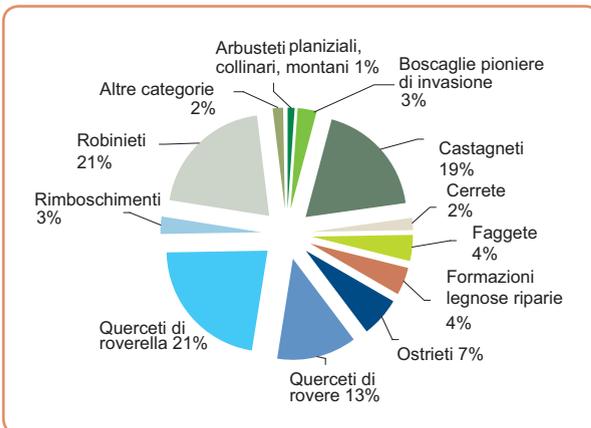
Fonte: Regione Piemonte

**Tipologie forestali da Piani Territoriali Forestali
anno 2007**



Fonte: Ipla, Regione Piemonte

Estensione delle tipologie forestali (%)



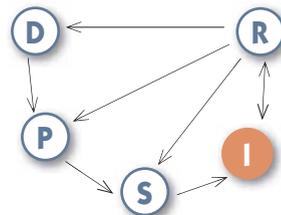
Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

Incendi boschivi

L'indicatore esprime l'estensione della superficie boscata percorsa dal fuoco e il numero di incendi

TEMA: Conservazione della natura

CATEGORIA: Impatto

**Riferimento/Obiettivi normativi**

Riferimento: LR 16/94 “Interventi per la protezione dei boschi dagli incendi”
Legge 353/00 “Legge-quadro in materia di incendi boschivi”

Obiettivi: La Regione Piemonte si è dotata di un Piano anticendi redatto ai sensi della 353/2000, con periodo di validità 2003-2006, ad oggi in revisione per il triennio 2007-2010

Indicatori alternativi: Numero incendi, Superficie percorsa da incendi

Fonte dei dati: Corpo Forestale dello Stato, Coordinamento Regionale di Torino, Ufficio Statistiche AIB

Unità di misura: ettari (ha), numero

Periodicità aggiornamento: annuale

Copertura geografica dei dati: provinciale, comunale

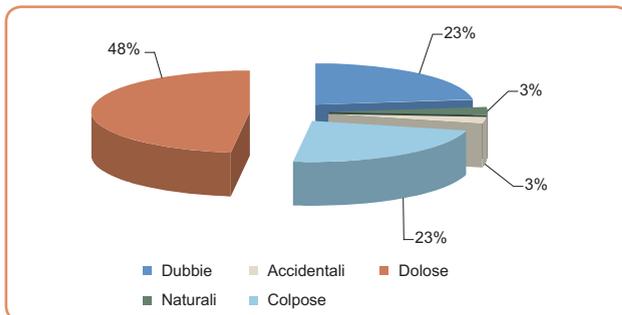
Commenti: Questo indicatore può costituire uno strumento da impiegare, unitamente ad altri (ad es. andamento climatico), nella valutazione delle scelte operate in materia di prevenzione e repressione del fenomeno degli incendi boschivi. Tali strumenti sono previsti dai Piani Regionali e contemplati dalla normativa vigente. I dati dal 1999 al 2007 mostrano un totale di 3.024 incendi verificatisi in Piemonte, di cui il 9,7% avvenuto in provincia di Alessandria. Le differenze numeriche registrate di anno in anno si devono principalmente ad aspetti climatici. Per quanto riguarda le cause d'innescio occorre precisare che dal 2003 sono state suddivise in 5 classi: accidentali, colpose, dolose, dubbie e naturali; tali cause sono rilevabili statisticamente. Per l'anno 2007 le percentuali di riferimento vengono riportate nel grafico. Le cause di innescio degli incendi, secondo le rilevazioni eseguite dal CFS, hanno prevalentemente natura colposa e dolosa, con ridotta incidenza delle cause naturali.

Numero incendi e superficie percorsa dal fuoco

Anno	Piemonte numero Incendi	Alessandria numero Incendi	Alessandria Superficie Boscata (ha)	Alessandria Superficie Non Boscata (ha)
1999	382	25	83	19
2000	358	28	114	157
2001	231	33	147	80
2002	490	33	56	26
2003	431	58	501	74
2004	167	15	11	5
2005	292	22	133	50
2006	280	40	52	28
2007	393	42	37	25
Totale	3.024	296	1.134	457

Fonte: Corpo Forestale dello Stato. Elaborazione Arpa Piemonte

Principali cause di incendio - anno 2007



Fonte: Corpo Forestale dello Stato. Elaborazione Arpa Piemonte



LA SOSTENIBILITÀ DEI PIANI E DEI PROGETTI

Strumenti di
gestione sostenibile

Strumenti di Gestione Sostenibile

In Europa si sta assistendo ad una fase di rilancio degli strumenti di eco-gestione: sono in fase di elaborazione infatti i nuovi Regolamenti CE su EMAS ed Ecolabel ed è stato redatto un piano per rilanciare i consumi e la produzione sostenibile, anche attraverso l'eco-innovazione e gli appalti verdi. In Italia è stato approvato il Piano Nazionale d'Azione per promuovere gli acquisti sostenibili nella Pubblica Amministrazione, ma in Piemonte nei primi mesi del 2008 si è assistito ad un rallentamento dell'interesse del settore produttivo per tali strumenti che non vede sufficientemente valorizzate e agevolate le aziende maggiormente virtuose sotto il profilo ambientale.

Parlare di Sviluppo Sostenibile vuol dire parlare di un tipo di sviluppo che fornisca elementi ecologici, sociali e opportunità economiche a tutti gli abitanti di una comunità, senza creare una minaccia alla vitalità del sistema naturale, urbano e sociale.

Per favorire lo sviluppo sostenibile occorre mettere in atto molteplici attività ricollegabili sia alle politiche ambientali delle amministrazioni sia a specifiche attività collegate ai vari settori dell'ambiente naturale.

Gli strumenti che permettono di attuare tali propositi e valutare il grado di integrazione delle politiche sono rappresentati da:

- Valutazione d'impatto di progetti e piani
- Promozione di consumi e produzioni sostenibili (Ecolabel, EMAS)
- Processi di Agenda 21 locale

La promozione della gestione sostenibile avviene attraverso azioni proposte dagli Aalborg Commitments, che tendono in particolar modo a rafforzare i processi di Agenda 21 locali.

Così, a livello comunale, il percorso partecipa-

to dell'Agenda 21 promuove la realizzazione di obiettivi sostenibili coinvolgendo tutti i componenti dell'amministrazione comunale, per i settori di loro interesse.

La Provincia di Alessandria ha deciso di aderire alla carte di Aalborg e di impegnarsi ad impostare un percorso di Agenda 21 locale. Con la Deliberazione della Giunta provinciale n° 626/145466 del 2 novembre 2006 ha adottato il programma di attivazione e gestione della partecipazione pubblica per la redazione del Piano d'Azione per la Sostenibilità Ambientale della provincia di Alessandria, istituendo il Forum Ambientale per l'Agenda 21.

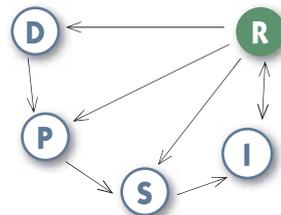
Con ulteriore Deliberazione della Giunta provinciale n° 131/39359 del 21/3/2007 la Provincia ha deciso di aderire anche alla Carta di Ferrara e al coordinamento delle Agende 21 locali e di approvare una dichiarazione di sostenibilità.

In tal modo la Provincia ha ufficializzato il proprio impegno che da anni sta portando avanti per l'adozione di soluzioni operative che vanno sempre più nell'ottica di uno sviluppo economico che sia nel contempo sostenibile.

Al 2008 in provincia di Alessandria risultano 85 organizzazioni certificate ISO 14001, mentre 2 aziende hanno ottenuto al certificazione Ecolabel.

Organizzazioni con certificazione ambientale

L'indicatore fornisce informazioni sul numero di organizzazioni che hanno ottenuto una certificazione ambientale, attuando un programma responsabile nei confronti delle problematiche ambientali



TEMA: Sostenibilità ambientale

CATEGORIA: Risposte

Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: Regolamento CE 761/02 (EMAS) ISO 14001, Regolamento CE Regolamento CE 1980/2000 (Ecolabel Europeo) ISO 14025 (EPD <i>Environmental Product Declaration</i>)
--	--

Fonte dei dati: Apat, Sincert, Arpa Piemonte, Environdec	Unità di misura: numero
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: provinciale

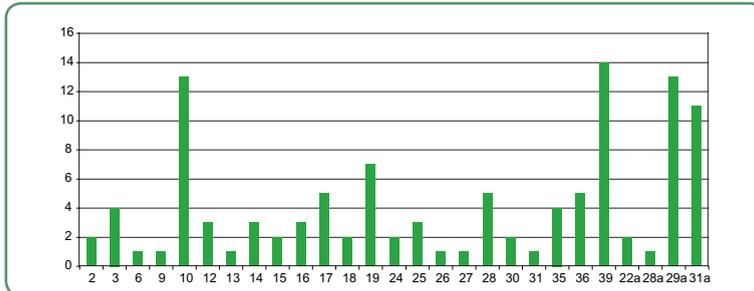
Commenti: Una stessa organizzazione può ottenere più certificazioni ambientali. EMAS e ISO 14001 sono strumenti volontari di valutazione e gestione dell'impatto ambientale. EMAS, per la sua complessità, richiede un'assunzione di responsabilità pubblica da parte dell'organizzazione e prevede l'iscrizione nell'apposito registro europeo. Nell'anno preso in esame risultano sei iscrizioni, due nella Pubblica Amministrazione, una nella produzione e distribuzione di energia elettrica di vapore e acqua calda, una nella fabbricazione di laterizi, una nella produzione di componenti per reti tubate e una nelle attrezzature industriali per la refrigerazione e la ventilazione. Delle 85 organizzazioni italiane certificate ISO 14001, la maggior parte riguarda organizzazioni che operano nella fabbricazione di coke e di prodotti petroliferi raffinati, nella logistica (trasporti, magazzinaggio e spedizioni) nei servizi pubblici, nel commercio all'ingrosso, al dettaglio e intermediari del commercio. Ecolabel è il marchio comunitario di qualità ecologica per prodotti e servizi, l'adesione è volontaria e il rilascio è subordinato al rispetto di criteri stabiliti a livello europeo. Nel territorio provinciale hanno ottenuto questa certificazione di prodotto due aziende del settore detergenti, la Kemika e la Sutter Industries.

Certificazioni ambientali - anno 2008

Certificazione	EMAS	ISO 14001	Ecolabel Europeo	EPD
Organizzazioni certificate	6	85	2	1

Fonte: Ispra (ex Apat)

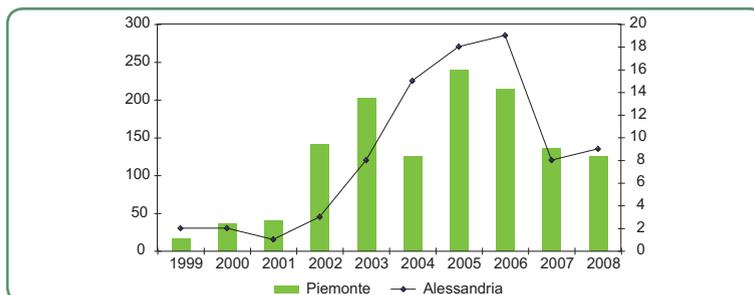
Certificazioni ISO 14001 per settori - anno 2008



Fonte: Sincert. Elaborazione Arpa Piemonte

Settore	Tipologia di attività
2	Estrazione di minerali (cave, miniere e giacimenti petroliferi)
3	Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco
6	Prodotti in legno (semilavorati e prodotti finiti)
9	Tipografia e attività connesse alla stampa
10	Fabbricazione di coke e di prodotti petroliferi raffinati
12	Chimica di base, prodotti chimici e fibre chimiche
13	Prodotti farmaceutici
14	Prodotti in gomma e materie plastiche
15	Prodotti della lavorazione di materiali non metallici
16	Calce, gesso, calcestruzzo, cemento e relativi prodotti
17	Metalli e loro leghe, fabbricazione di prodotti in metallo
18	Macchine, apparecchi e impianti meccanici
19	Macchine elettriche e apparecchiature elettriche e ottiche
24	Recupero, riciclo
25	Produzione e distribuzione di energia elettrica
26	Produzione e distribuzione di gas
27	Produzione e distribuzione di acqua
28	Imprese di costruzione, installatori di impianti e servizi
30	Alberghi, ristoranti e bar
31	Trasporti, magazzinaggi e comunicazioni
35	Servizi professionali d'impresa
36	Pubblica amministrazione
39	Servizi pubblici
22a	Produzione di cicli, motocicli, autoveicoli, rimorchi e relative parti e accessori
28a	Imprese di Costruzione e manutenzione
29a	Commercio all'ingrosso, al dettaglio e intermediari del commercio
31a	Logistica: trasporti, magazzinaggio e spedizioni

Certificazioni ISO 14001 - confronto Alessandria/Piemonte



Fonte: Sincert. Elaborazione Arpa Piemonte

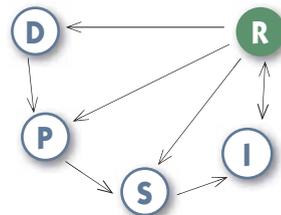
166 STRUMENTI DI GESTIONE SOSTENIBILE

Opere e interventi assoggettati a procedura di VIA

L'indicatore riporta il numero di opere e di interventi assoggettati a procedura di VIA negli anni di riferimento

TEMA: Sostenibilità ambientale

CATEGORIA: Risposte



Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: Direttiva 85/337/CEE e s.m.i, L 349/86 art.6, DPCM 377/88 e s.m.i, DPR 12/04/96 e s.m.i, L 443/2001, DLgs 190/02 e s.m.i, Legge Regionale 40/98 e s.m.i, DLgs 152/06 e DLgs 04/08
--	--

Fonte dei dati: Regione Piemonte, Province	Unità di misura: numero
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: provinciale

Commenti: Vengono riportate le procedure suddivise per le diverse fasi nel periodo 2002-2008. Con la fase di verifica si valuta la necessità/opportunità di attivare una procedura di valutazione o di escludere la stessa. Il totale di procedure attivate nel periodo di riferimento è stato di 186 e i dati mostrano nel tempo un andamento discontinuo.

Procedure di Verifica - anni 2002-2008

Anno	2002		2003		2004		2005			2006		2007		2008	
Procedimenti n°	7		12		13		12			7		14		22	
Autorità competente	R	P	R	P	R	P	R	P	C	R	P	R	P	R	P
	4	3	3	9	7	6	7	4	1	2	5	2	12	6	16

Procedure di Valutazione - anni 2002-2008

Anno	2002		2003		2004		2005			2006			2007		2008		
Procedimenti n°	14		14		7		10			17			18		19		
Autorità competente	R	P	N	R	P	R	P	N	R	P	N	R	P	R	P	R	P
	5	9	3	1	10	2	5	1	1	8	1	2	14	2	16	0	19

Fonte: Regione Piemonte, Provincia, Arpa Piemonte

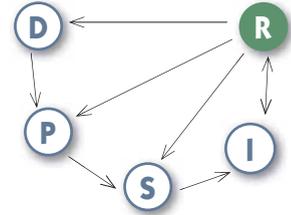
N=nazionale; R=regionale; P=provinciale; C=comunale

Procedure di Valutazione d'incidenza Ambientale

L'indicatore descrive il numero di procedure di valutazione d'incidenza all'interno dei Siti di Importanza Comunitaria presenti sul territorio provinciale

TEMA: Sostenibilità ambientale

CATEGORIA: Risposte



Riferimento/Obiettivi normativi	Riferimento: Direttiva Uccelli 1979, 79/409/CEE Direttiva Habitat 1992, 92/43/CEE DPR 357/97 e s.m.i LR 47/95 Norme per la tutela dei biotopi LR 40/98 DPGR n.16/R del 16 novembre 2001
--	--

Fonte dei dati: Arpa Piemonte	Unità di misura: numero
Periodicità aggiornamento: annuale	Copertura geografica dei dati: provinciale

Commenti: La banca dati è in continuo aggiornamento, pertanto i dati possono essere suscettibili di repentine modificazioni. La valutazione d'incidenza ambientale è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000 (*SIC Siti d'Interesse Comunitario, ZPS Zone Protezione Speciale*), singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale procedura è stata introdotta dall'art. 6, comma 3, della direttiva "Habitat", con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Procedure di VI presentate e concluse positivamente - anni 2007

	Procedure presentate	Procedure concluse positivamente
Alessandria	7	7
Piemonte	167	93

Procedure di VI contestuali a procedura di VIA presentate e concluse positivamente - anni 2007

	Procedure presentate 40/98	Procedure concluse positivamente 40/98
Alessandria	4	4
Piemonte	105	51

Bibliografia

ACI. *Serie Storica Veicoli 1921 - 2006*

ACI. *Sistema statistico nazionale. Localizzazione degli incidenti stradali 2007*. Novembre 2008

Arpa Piemonte. *Atlante degli indicatori ambientali*. Giugno 2007

Arpa Piemonte. *Bilancio Ambientale di distretto geografico relativo ai comuni dell'Alessandrino*. Rapporto 2006

Arpa Piemonte. *Indicatori ambientali*. 2009

Arpa Piemonte. *Indicatori ambientali. 100 indicatori per valutare l'ambiente in Piemonte*. Giugno 2006

Arpa Piemonte. *Indicatori e scenari ambientali*. Giugno 2008

Arpa Piemonte. *Linee guida per la redazione del Rapporto Stato Ambiente*. 2003

Arpa Piemonte. *Rapporto annuale sull'elettromagnetismo*. 2008

Arpa Piemonte. *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente*. 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008

Arpa Piemonte. *Regione Piemonte. Monitoraggio delle acque superficiali in Piemonte*. Giugno 2006.

Bossard, M., J. Feranec & J. Otahel. 2000. *CORINE land cover technical guide. Addendum 2000*. EEA. *Technical Report*, 40: 105 pp.

EEA Environmental indicators. *Typology and overview. Technical report n. 25*. 1999.

EEA. *Core set of indicators*. 2005

EEA. *Segnali ambientali*. 2004

ISTAT. *Stima preliminare del PIL*, 2009

Maffiotti A., Borasi L., Molinari C., Chiodi E., Puccio L., *il Bilancio Ambientale Territoriale della provincia di Alessandria*, in *Atti convegno "Sviluppo sostenibile, tutela dell'ambiente e della salute umana"*, CIRIAF, 2008, pagg. 117 - 122

Provincia di Alessandria, Arpa Piemonte. *Carta di Idoneità Elettromagnetica e Carta delle Aree Critiche per il monitoraggio dei campi elettromagnetici sul territorio della Provincia di Alessandria*. Marzo 2008

Regione Piemonte, Ipla. *I boschi del Piemonte*. 2007