

LO STATO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI



CLIMA

ARIA

ACQUA

SUOLO

RISCHI
NATURALI

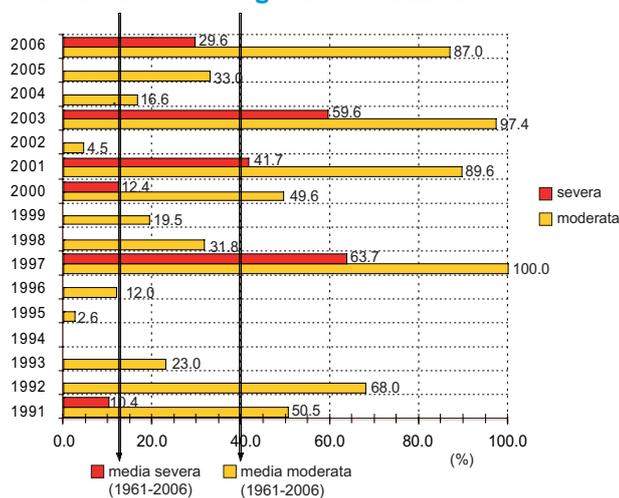
CLIMA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Gli indicatori presentati nell'Atlante intendono proporre una prima applicazione su aspetti specifici meteoclimatici in una modalità che fosse, da un lato, funzionale alle attività di previsione e prevenzione del rischio del Centro Funzionale di Arpa Piemonte, e in particolare agli aspetti di vigilanza meteorologica, e, dall'altro, rappresentativa ai fini dell'analisi degli impatti dei cambiamenti climatici, riconosciuta come una delle priorità strategiche di supporto allo sviluppo sostenibile nel contesto delle politiche strutturali 2007-2013.

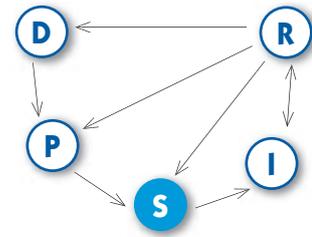
La valutazione del clima del 2006 in Piemonte è stata effettuata utilizzando come parametri base la temperatura e la precipitazione dando maggior risalto ai loro estremi. Vengono introdotti indicatori innovativi di siccità meteorologica, indice biometeorologico relativo al caldo, gradi giorno utilizzati per il calcolo del fabbisogno termico di un edificio, variazioni dei fronti glaciali, eventi temporaleschi e altri più classici come ad esempio il numero di giorni di gelo o l'anomalia delle precipitazioni del 2006 rispetto al clima di riferimento.

Per ogni indicatore è stato considerato il valore annuo del 2006 confrontato con il valore medio calcolato per il periodo 1991-2005 misurati da 8 stazioni, una per ogni provincia, della rete meteorografica di Arpa Piemonte.

Percentuale di territorio regionale in condizioni di siccità

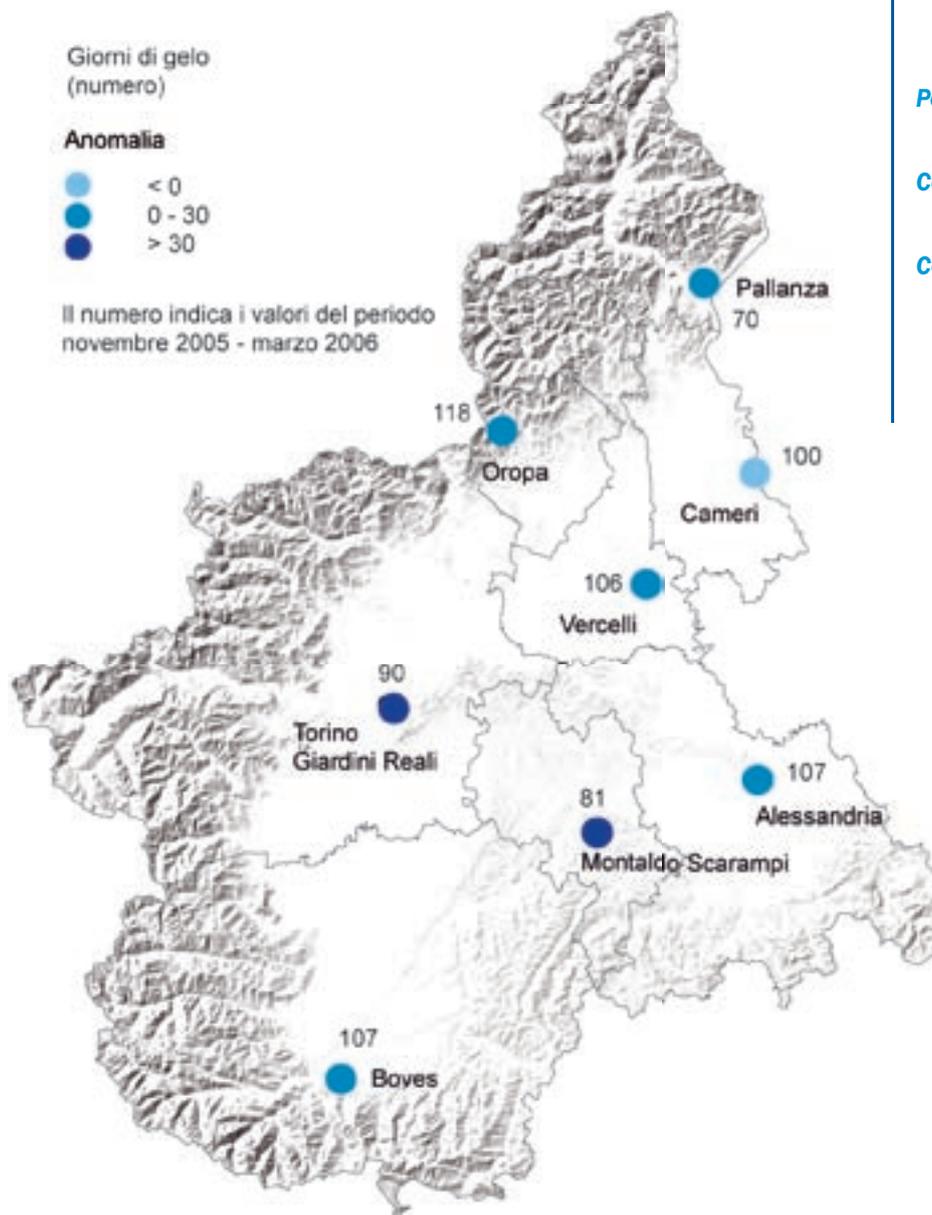


Fonte: Arpa Piemonte



Giorni di gelo e anomalia rispetto al periodo di riferimento

novembre 2005 - marzo 2006



Descrizione/scopo

L'indicatore fornisce informazioni sulle condizioni di rischio meteorologico dovute a basse temperature che si verificano quando la temperatura minima giornaliera è inferiore 0°C (giorni di gelo). Inoltre viene calcolata l'anomalia rispetto al periodo di riferimento (nov-mar 90-91/nov-mar 04/05)

Periodicità di aggiornamento

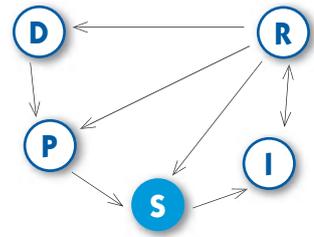
Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale

Commenti e osservazioni

L'indicatore è alla base delle procedure per la compilazione del Bollettino di Vigilanza meteorologica, di cui alla DGR n° 37-15176 del 23 marzo 2005



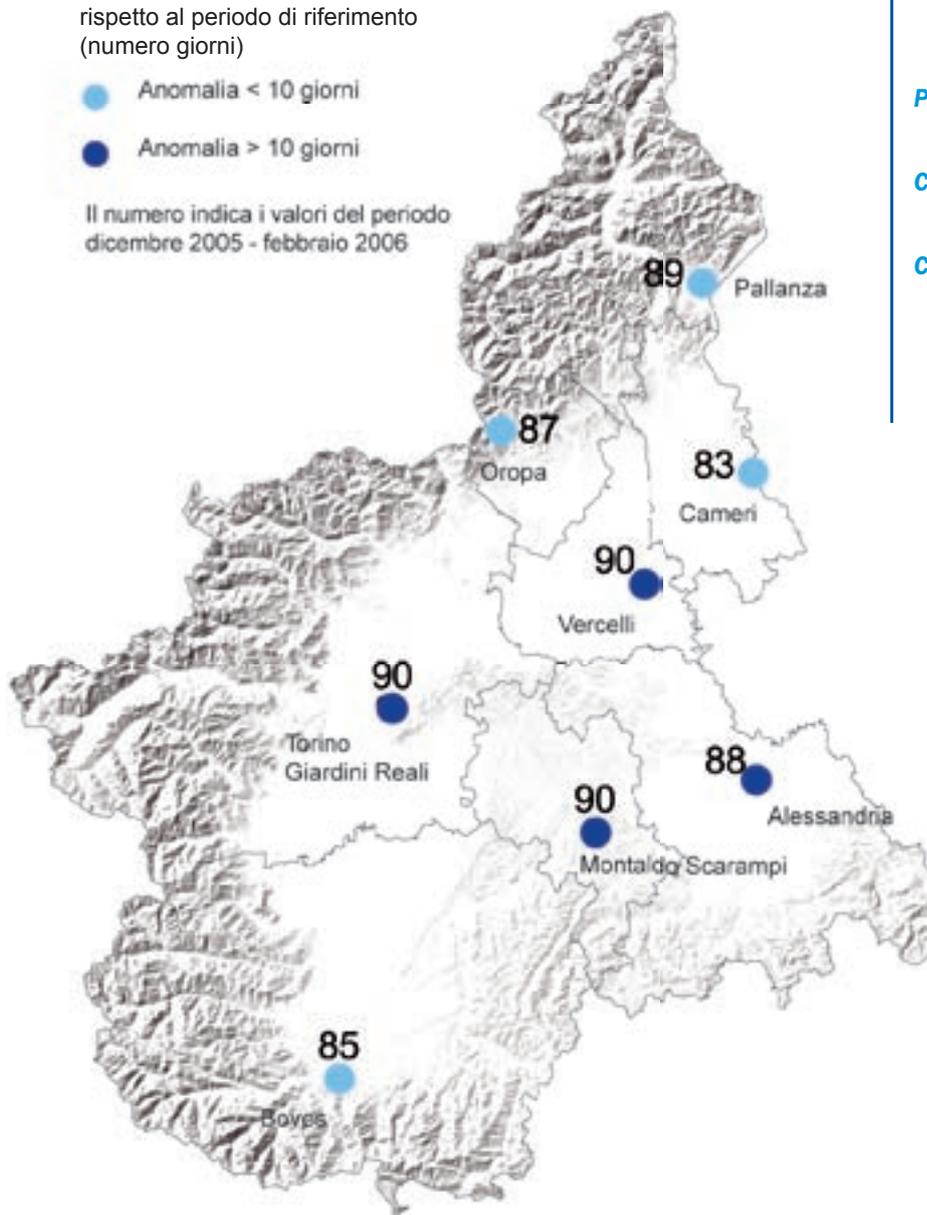
Giorni di freddo intenso e anomalia rispetto al periodo di riferimento

dicembre 2005 - febbraio 2006

Giorni di Freddo intenso e anomalia rispetto al periodo di riferimento (numero giorni)

- Anomalia < 10 giorni
- Anomalia > 10 giorni

Il numero indica i valori del periodo dicembre 2005 - febbraio 2006



Descrizione/scopo

L'indicatore fornisce informazioni sulle condizioni di rischio meteorologico dovute a basse temperature che si verificano quando la temperatura minima giornaliera è inferiore al 90° percentile. Inoltre viene calcolata l'anomalia rispetto al periodo di riferimento (periodo 1991 -2005)

Periodicità di aggiornamento

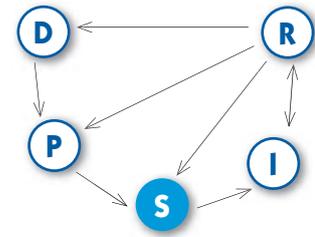
Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale

Commenti e osservazioni

L'indicatore è alla base delle procedure per la compilazione del Bollettino di Vigilanza meteorologica, di cui alla DGR n° 37-15176 del 23 marzo 2005



Giorni di caldo intenso (temperatura massima > 90° percentile) e anomalia rispetto al periodo di riferimento

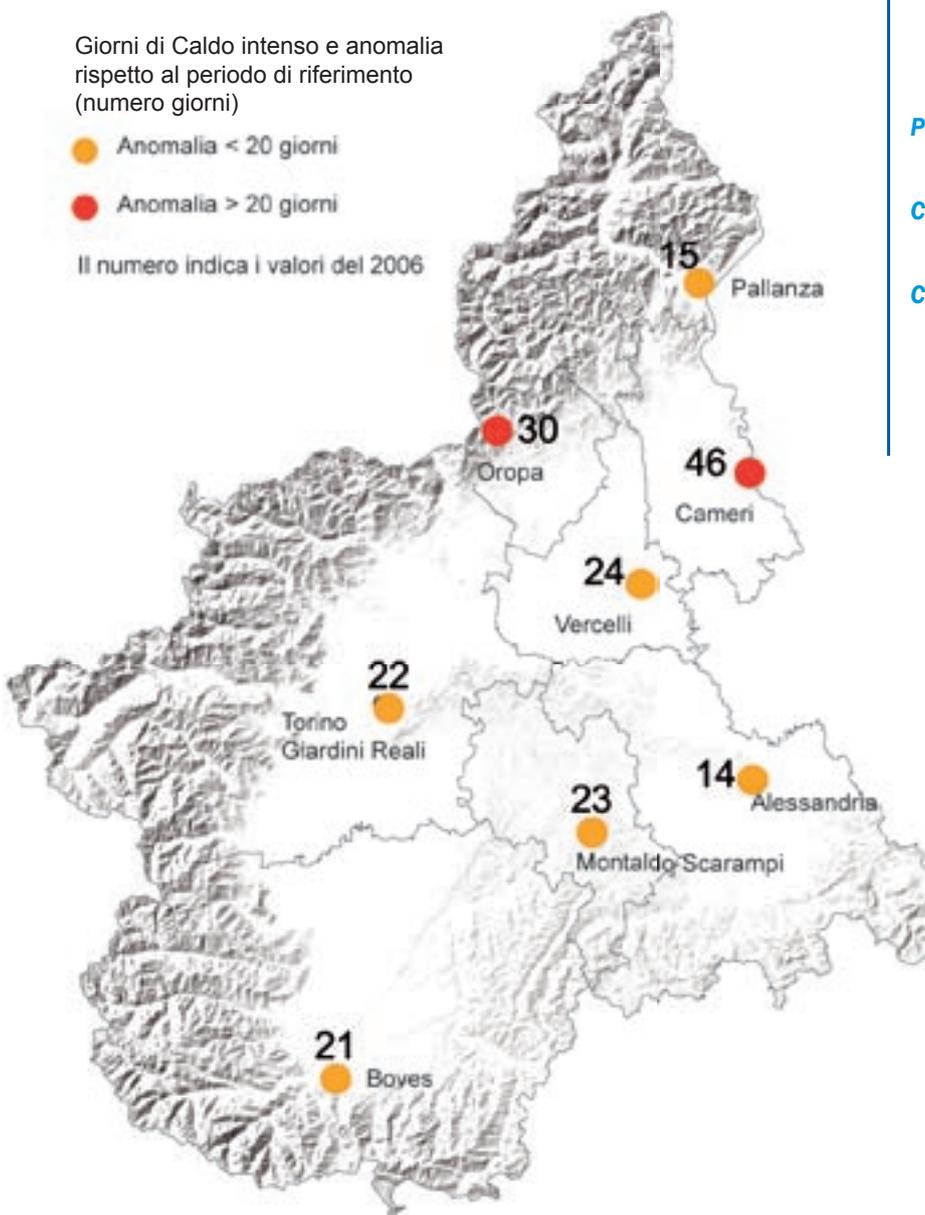
giugno-agosto 2006

Giorni di Caldo intenso e anomalia rispetto al periodo di riferimento (numero giorni)

● Anomalia < 20 giorni

● Anomalia > 20 giorni

Il numero indica i valori del 2006



Descrizione/scopo

L'indicatore fornisce informazioni sulle condizioni di rischio meteorologico dovute a temperature elevate che si verificano quando la temperatura massima giornaliera è superiore al 90° percentile. Inoltre viene calcolata l'anomalia rispetto al periodo di riferimento (periodo 1991 -2005)

Periodicità di aggiornamento

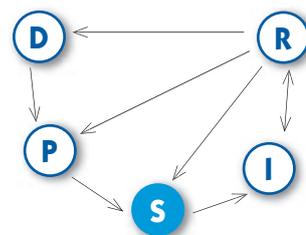
Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale

Commenti e osservazioni

L'indicatore è alla base delle procedure per la compilazione del Bollettino di Vigilanza meteorologica, di cui alla DGR n° 37-15176 del 23 marzo 2005



Escursione termica diurna rispetto al periodo di riferimento

anno 2006

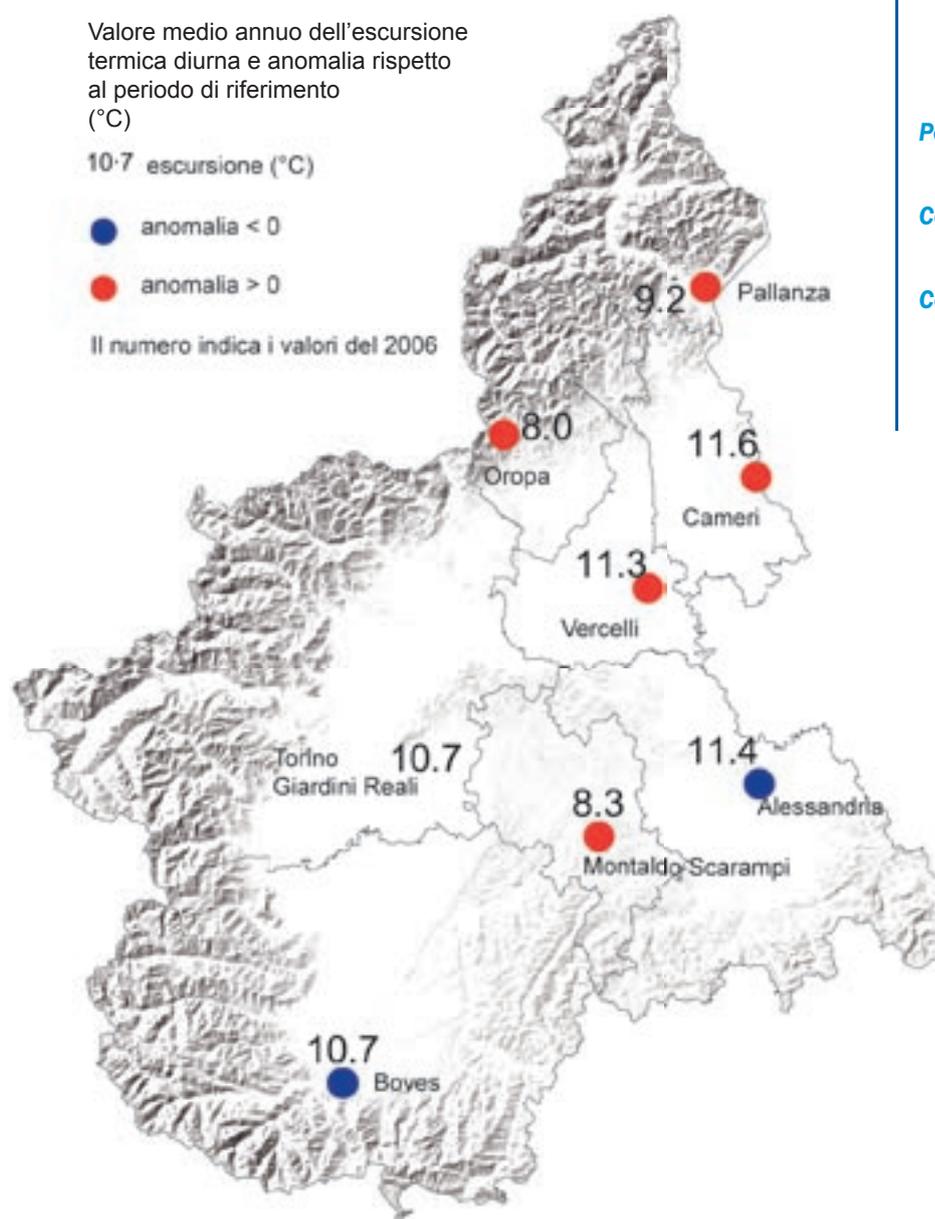
Valore medio annuo dell'escursione termica diurna e anomalia rispetto al periodo di riferimento (°C)

10.7 escursione (°C)

● anomalia < 0

● anomalia > 0

Il numero indica i valori del 2006



Descrizione/scopo

L'indicatore permette di individuare i valori di escursione termica diurna mediata sull'anno 2006 rispetto al valore medio del clima di riferimento (1991 - 2005). Per escursione termica diurna si intende la differenza tra la temperatura massima e la temperatura minima osservate in un giorno

Periodicità di aggiornamento

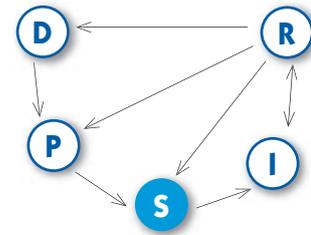
Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale

Commenti e osservazioni

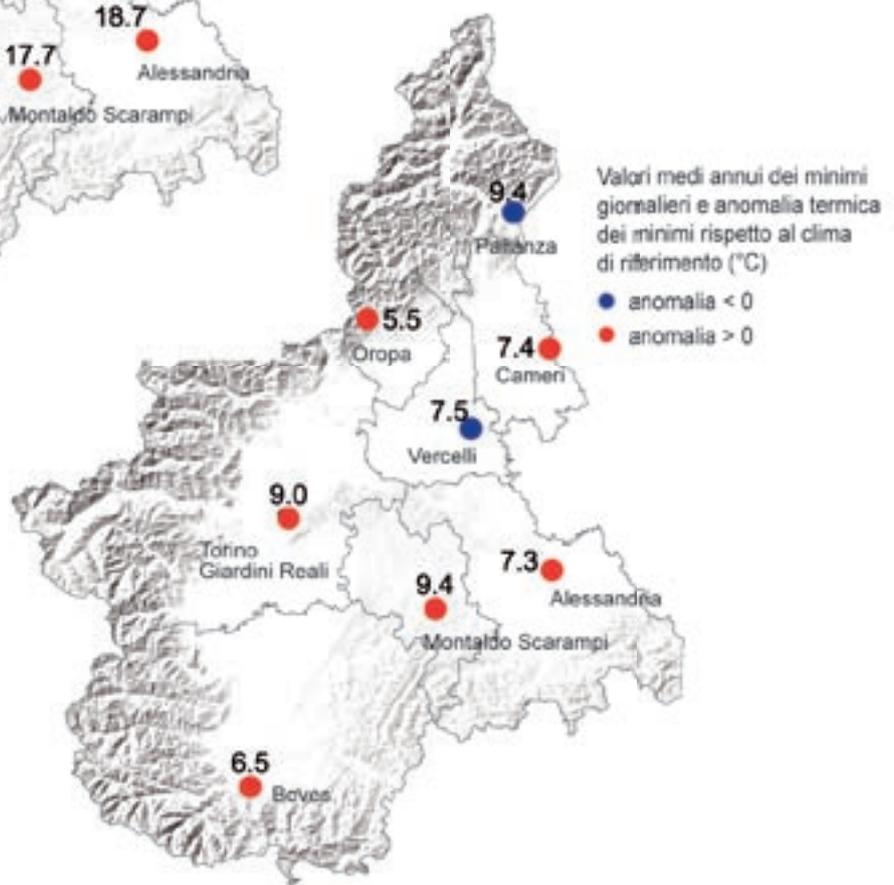
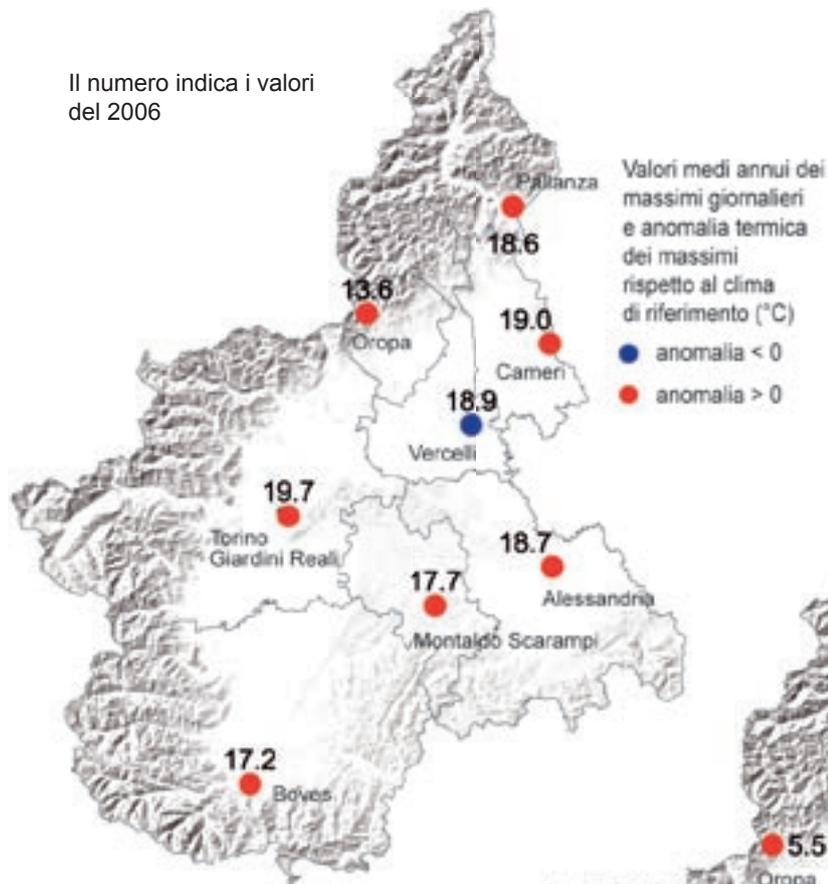
La stazione di Torino è stata attivata il 5 agosto 2004, pertanto viene indicato il valore medio ma non viene calcolata l'anomalia



Anomalia delle temperature minima e massima rispetto al periodo di riferimento

anno 2006

Il numero indica i valori del 2006



Descrizione/scopo

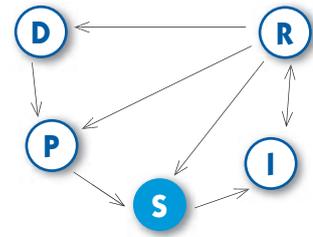
Le anomalie delle temperature estreme (Tmin e Tmax) sono state calcolate come la differenza tra i valori osservati nel 2006 e i valori medi del periodo climatico di riferimento (1991 – 2005). I valori di riferimento sono stati calcolati mediando i valori massimi /o minimi giornalieri a livello annuo a livello annuo partendo dai valori giornalieri

Periodicità di aggiornamento

Annuale

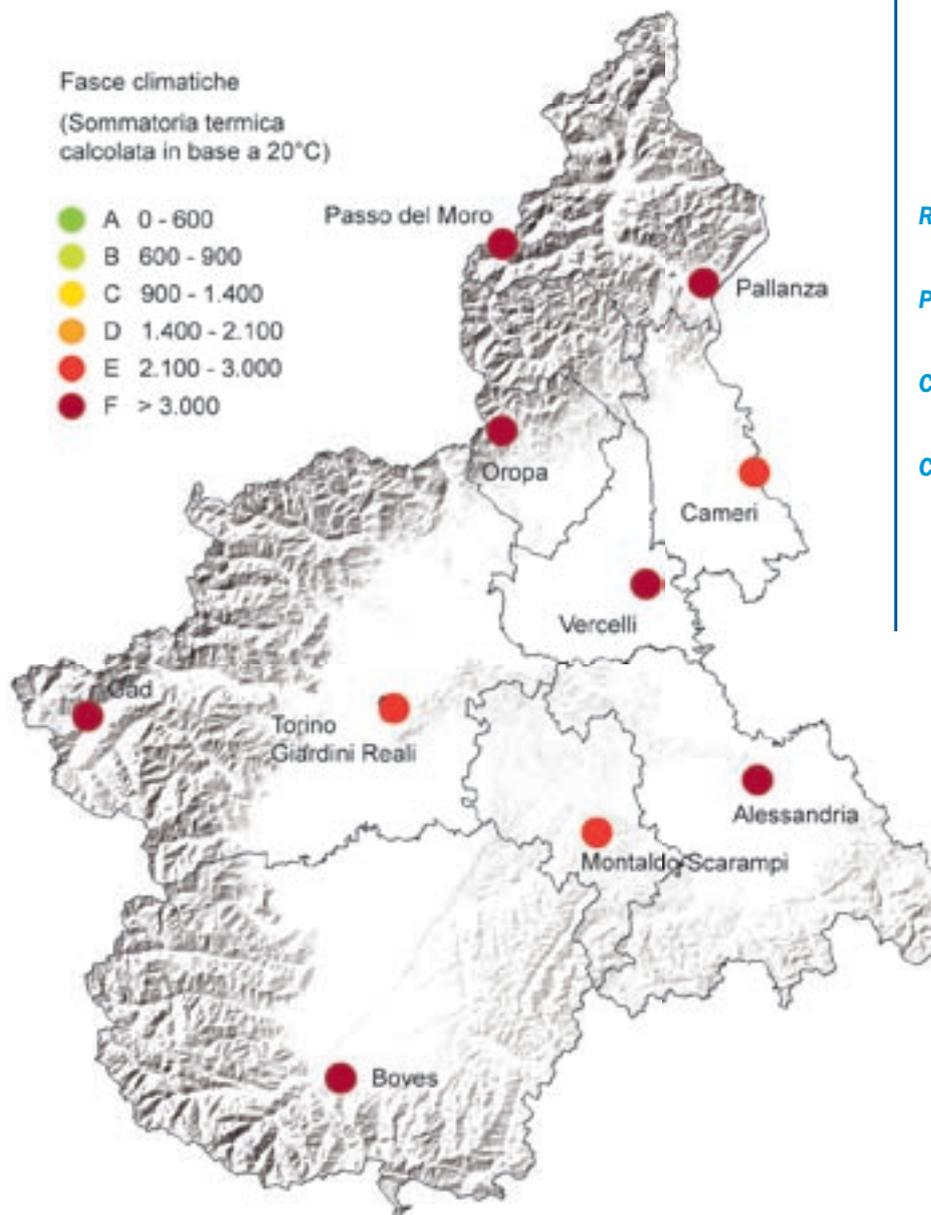
Copertura geografica dei dati

Puntuale



Gradi giorno di riscaldamento

anno 2006



Descrizione/scopo

I gradi giorno (GG) sono un parametro empirico utilizzato per il calcolo del fabbisogno termico di un edificio e rappresenta la somma delle differenze tra la temperatura dell'ambiente riscaldato (convenzionalmente 20°C) e la temperatura media esterna; la differenza viene conteggiata solo se positiva.

$$GG = \sum (T_{rif} - T_e)$$

$T_{rif} = 20^\circ\text{C}$ e T_e = temperatura media esterna

Riferimento normativo

DPR 412 del 26/08/1993

Periodicità di aggiornamento

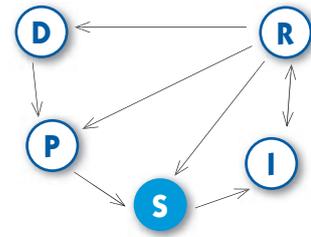
Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale

Commenti e osservazioni:

Il riferimento normativo (DPR412/93) prevede l'individuazione di sei zone climatiche nel territorio nazionale in funzione dei gradi giorno

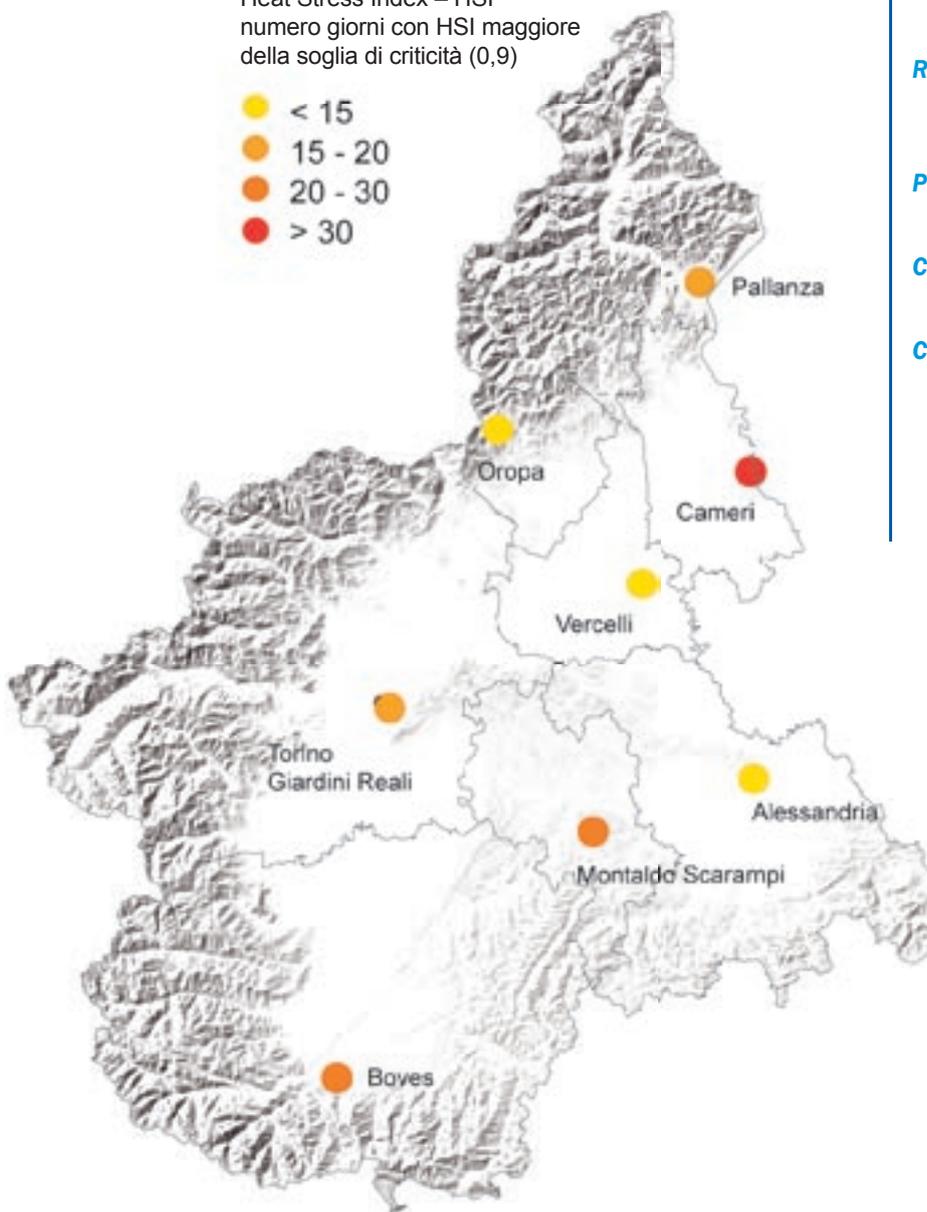


HSI (Heat Stress Index)

anno 2006 (01 giugno - 15 settembre)

Heat Stress Index – HSI
numero giorni con HSI maggiore
della soglia di criticità (0,9)

- < 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30



Descrizione/scopo

L'indicatore è in grado di stimare il disagio fisiologico della popolazione dovuto all'esposizione a condizioni meteorologiche caratterizzate da temperature e livelli igroscopici dell'aria elevati rispetto alla climatologia di riferimento

Riferimento normativo

DGR n° 37-15176 del 23 marzo 2005

Periodicità di aggiornamento

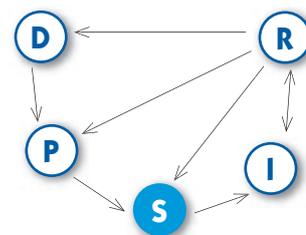
Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale

Commenti e osservazioni

L'indicatore è alla base delle procedure di allertamento per condizioni estreme di caldo-umido definite con la Regione Piemonte, Direzione Sanità, e la Provincia di Torino, Servizi Socio-assistenziali



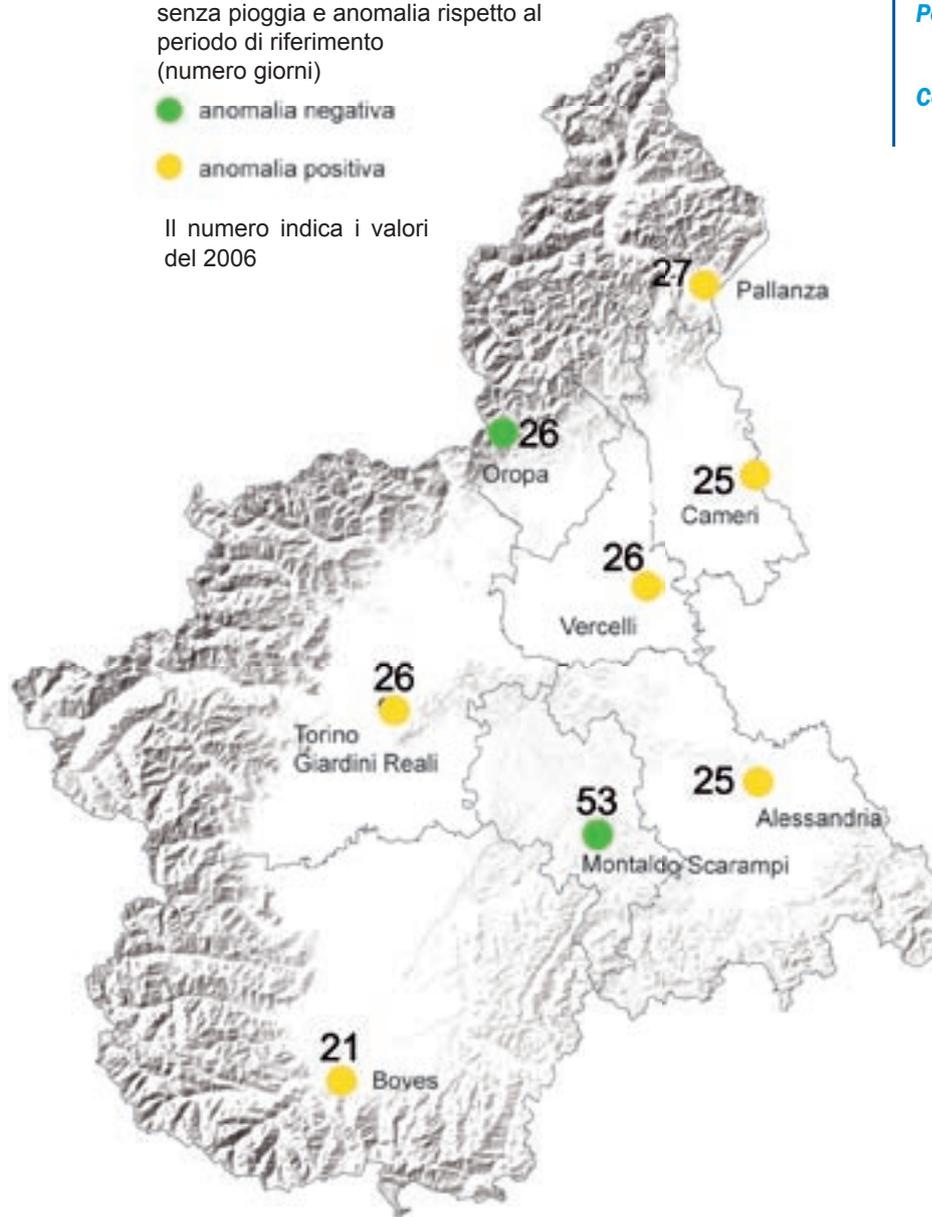
Anomalia del numero consecutivo senza pioggia (CCD) rispetto al periodo di riferimento

anno 2006

Numero massimo di giorni consecutivi senza pioggia e anomalia rispetto al periodo di riferimento (numero giorni)

- anomalia negativa
- anomalia positiva

Il numero indica i valori del 2006



Descrizione/scopo

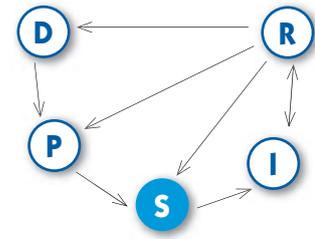
L'indicatore rappresenta il numero massimo di giorni consecutivi senza pioggia nel 2006; l'anomalia viene calcolata rispetto al periodo di riferimento 1991 – 2005. Valori elevati evidenziano periodi siccitosi

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura geografica dei dati

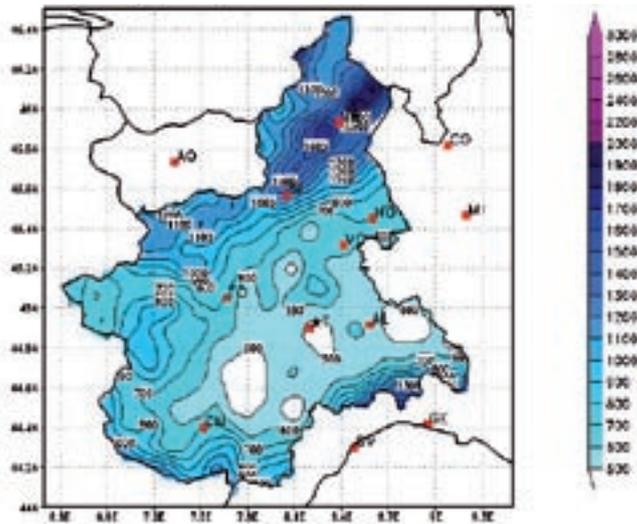
Puntuale



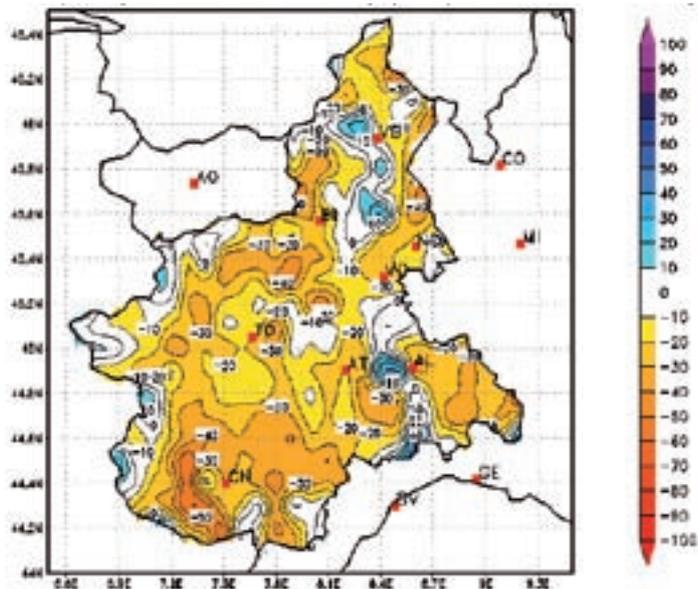
Anomalia della precipitazione totale dell'anno rispetto al periodo di riferimento

anno 2006

Precipitazione totale annua (mm)



Anomalia della precipitazione del 2006 rispetto alla climatologia (%)



Descrizione/scopo

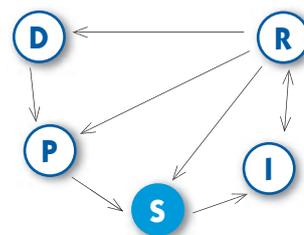
L'indicatore fornisce la differenza tra la precipitazione totale del 2006 e del periodo di riferimento (1991-2005)

Periodicità di aggiornamento

Annuale

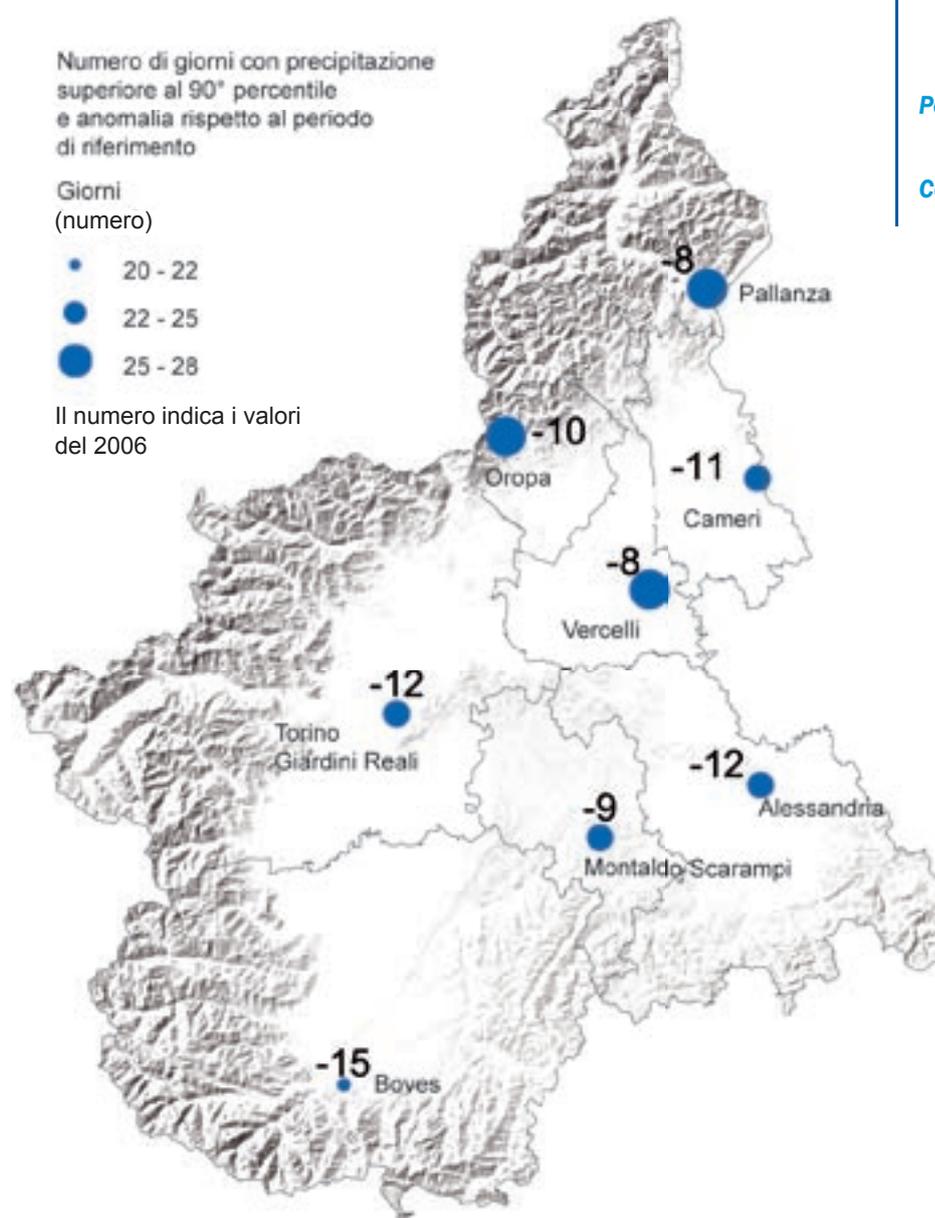
Copertura geografica dei dati

Regionale



Anomalia del numero di giorni con precipitazione superiore al 90° percentile rispetto al periodo di riferimento

anno 2006



Descrizione/scopo

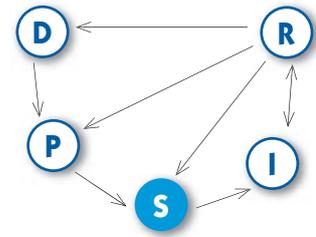
L'indicatore fornisce informazioni sul numero di giorni con precipitazione superiore al 90° percentile nel periodo di riferimento (1991-2005) e nel 2006. Inoltre fornisce l'anomalia, ossia la differenza tra il numero di giorni del 2006 ed il numero di giorni del periodo di riferimento

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura geografica dei dati

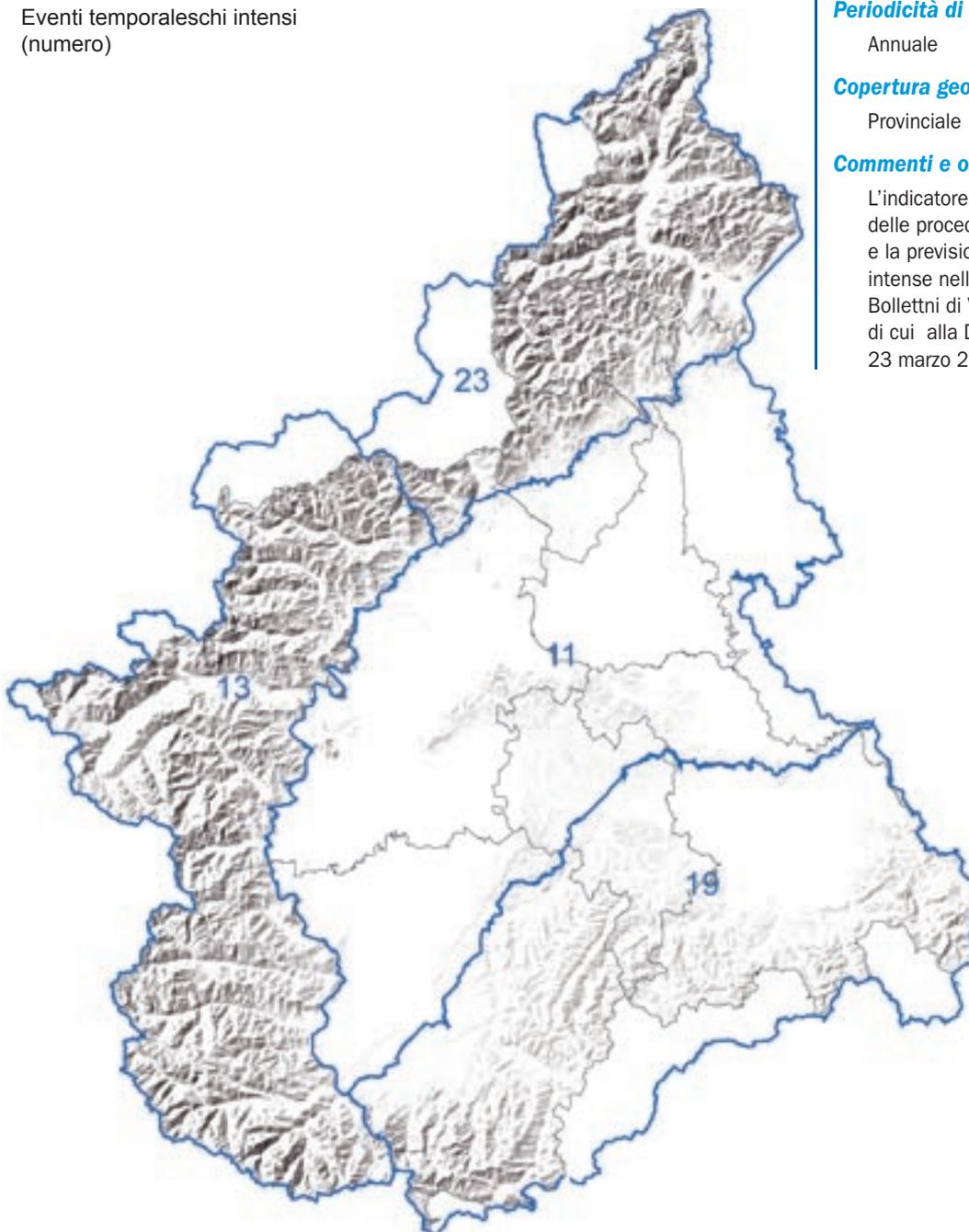
Puntuale



Indicatore di eventi temporaleschi intensi

anno 2006

Eventi temporaleschi intensi
(numero)



Descrizione/scopo

L'indicatore fornisce informazioni sul numero di eventi temporaleschi intensi avvenuti sulla regione sulla base delle precipitazioni osservate associate ad un predefinito numero di fulmini, su intervalli di sei ore

Periodicità di aggiornamento

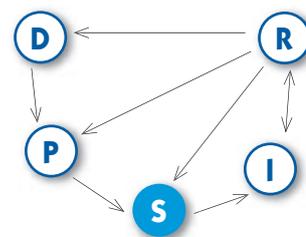
Annuale

Copertura geografica dei dati

Provinciale

Commenti e osservazioni

L'indicatore utilizzato è alla base delle procedure per il monitoraggio e la previsione delle precipitazioni intense nella predisposizione del Bollettini di Vigilanza Meteorologica, di cui alla DGR n° 37-15176 del 23 marzo 2005



Precipitazioni nevose

Descrizione/scopo

L'indicatore fornisce informazioni sul totale delle precipitazioni nevose (Hn) e sul numero di giorni nevosi (Gn) riferiti a 5 stazioni nivometriche rappresentative dei settori alpini piemontesi

Riferimento normativo

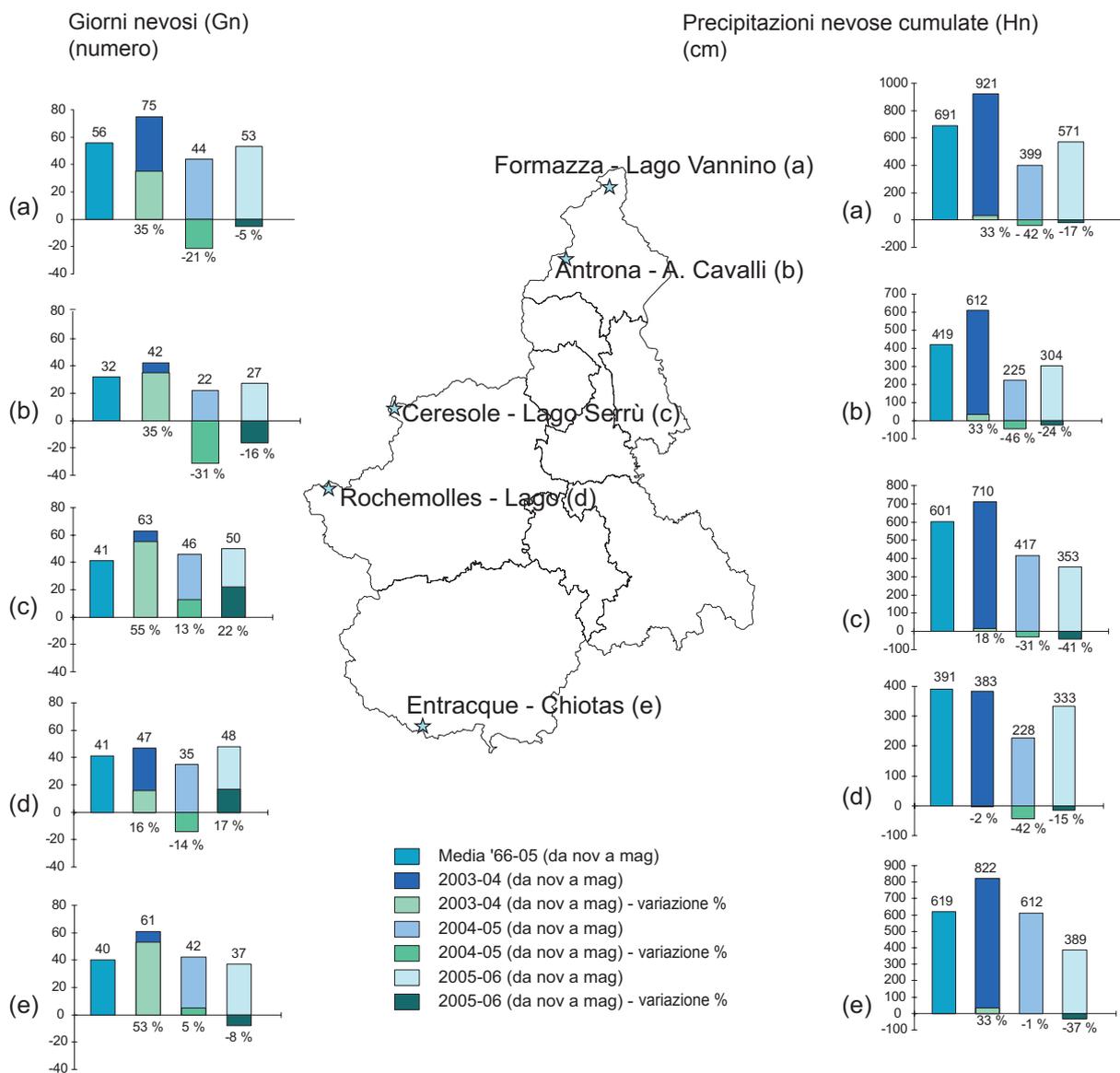
LR 28/2002; LR 59/1984

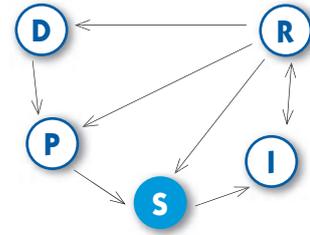
Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale





Giorni di permanenza della neve al suolo

anni 2003 - 2006

Descrizione/scopo

L'indicatore fornisce informazioni sul numero di giorni di presenza di manto nevoso, in rapporto alla media stagionale, su 5 stazioni nivometriche rappresentative dell'arco alpino piemontese

Riferimento normativo

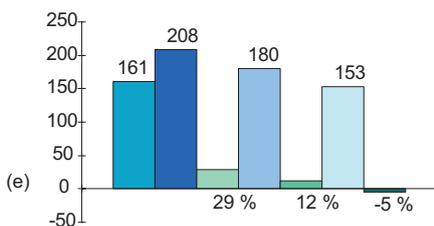
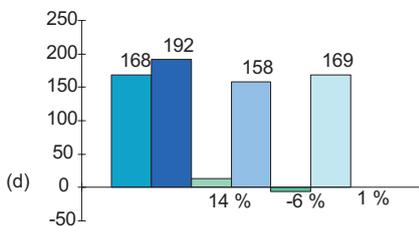
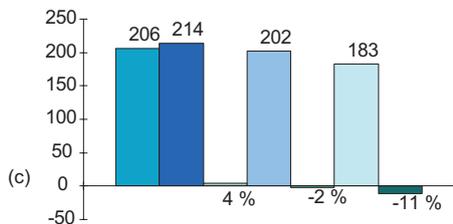
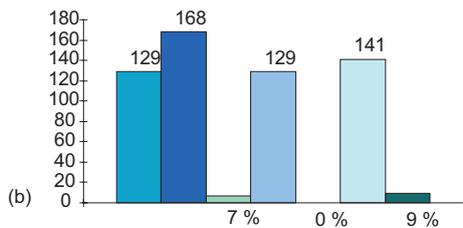
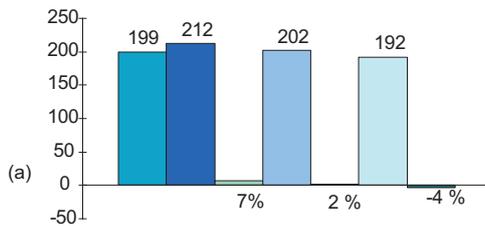
LR 28/2002; LR 59/1984

Periodicità di aggiornamento

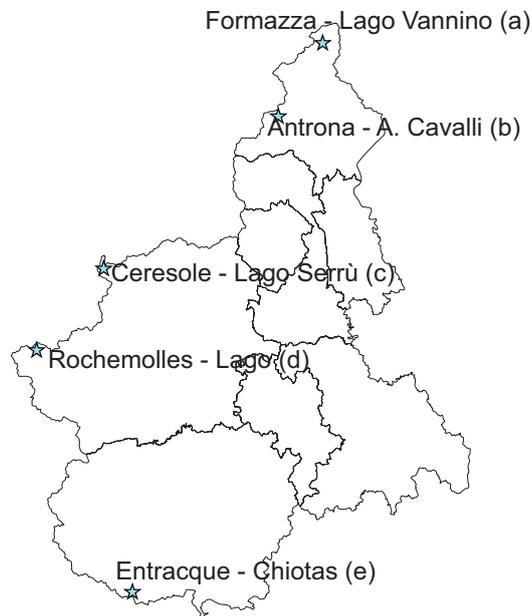
Annuale

Copertura geografica dei dati

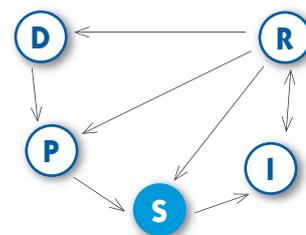
Puntuale



Giorni di neve al suolo

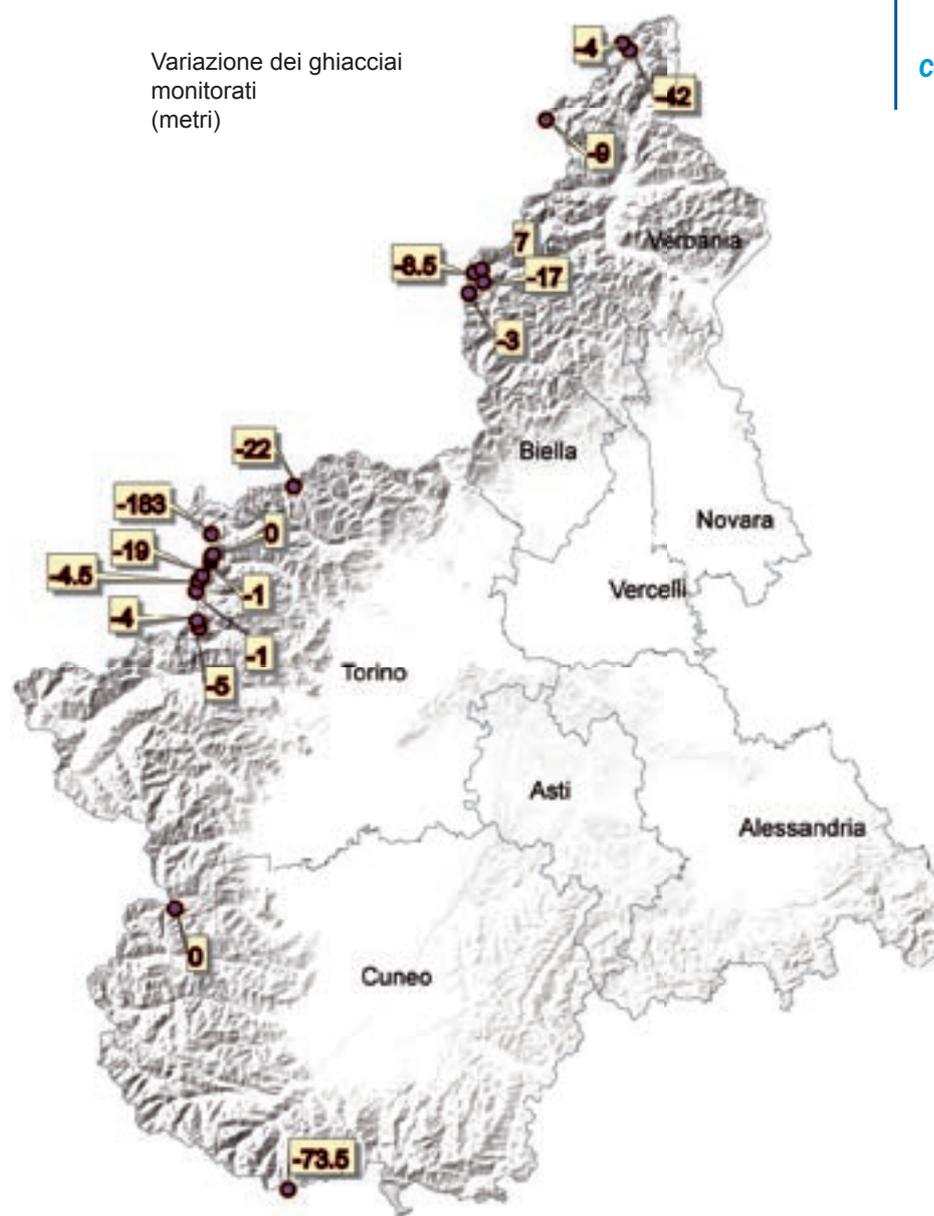


- Giorni di neve al suolo '90'-05 (da nov a mag)
- 2003-04 (da nov a mag)
- 2003-04 (da nov a mag) - variazione %
- 2004-05 (da nov a mag)
- 2004-05 (da nov a mag) - variazione %
- 2005-06 (da nov a mag)
- 2005-06 (da nov a mag) - variazione %



Variazione delle fronti glaciali

anno 2006



Descrizione/scopo

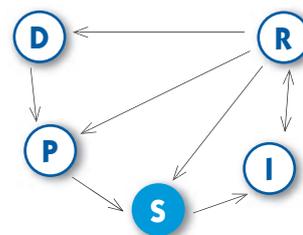
L'indicatore rappresenta l'attività di monitoraggio delle fronti glaciali (avanzamento, regressione, stabilità) di un campione di ghiacciai alpini

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale

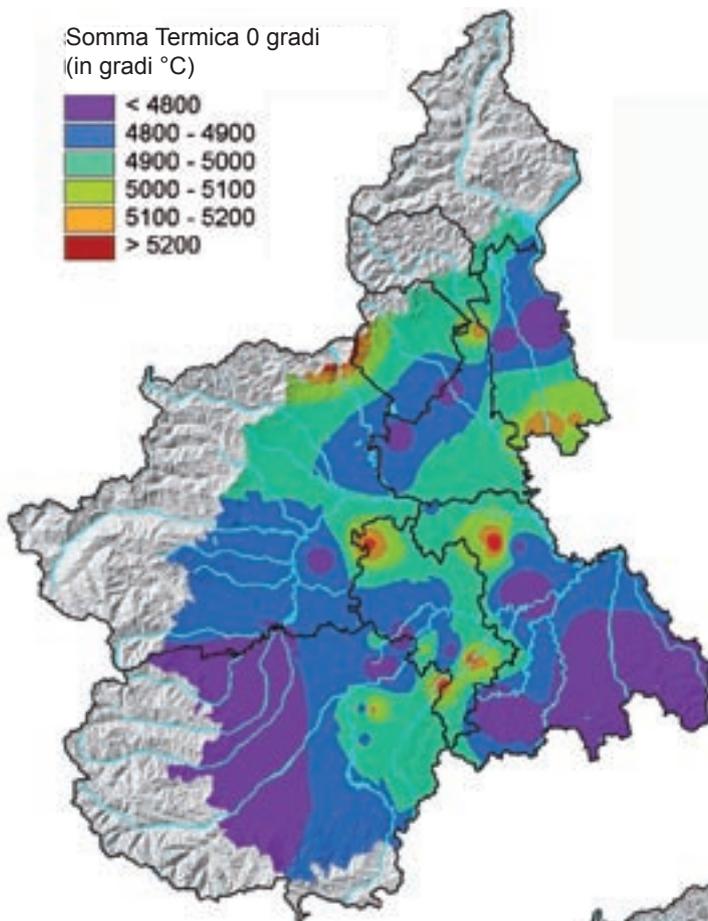
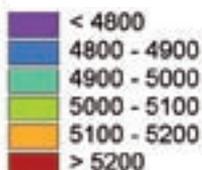


Sommatoria Temperature Attive

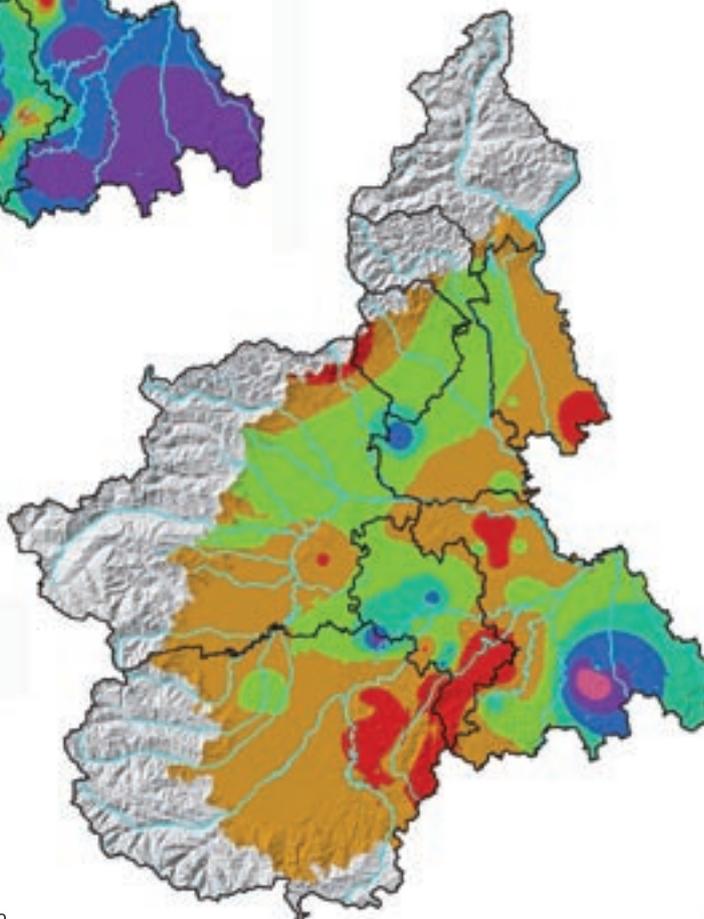
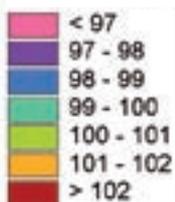
(con temperatura soglia 0°C)

anno 2006

Somma Termica 0 gradi
(in gradi °C)



Somma Termica 0 gradi
Rapporto tra dato 2006 e
media periodo 2001 - 2005
(in %)



Descrizione/ scopo

L'indicatore fornisce informazioni sulla quantità di gradi termici utili per lo sviluppo fenologico di organismi vegetali aventi soglia minima di vegetazione 0°C

Periodicità di aggiornamento

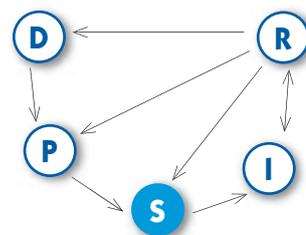
Annuale

Copertura geografica dei dati

Regionale

Commenti e osservazioni

L'indicatore fornisce informazioni sulle potenzialità termiche dell'annata in riferimento al territorio e in rapporto ad alcune colture

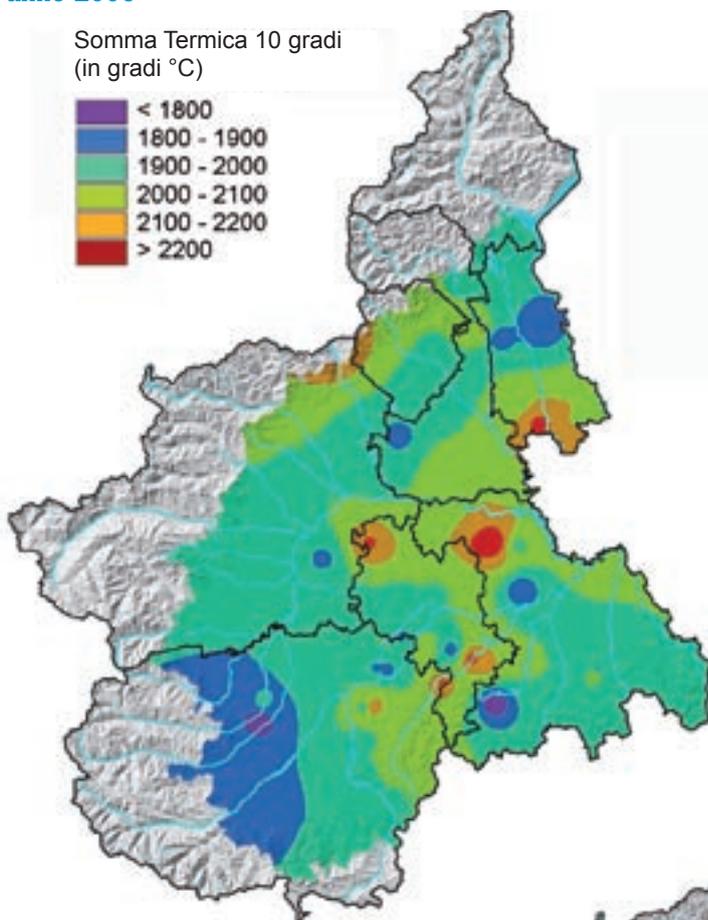
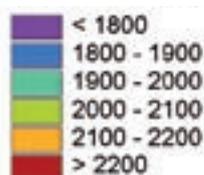


Sommatoria Temperature Attive

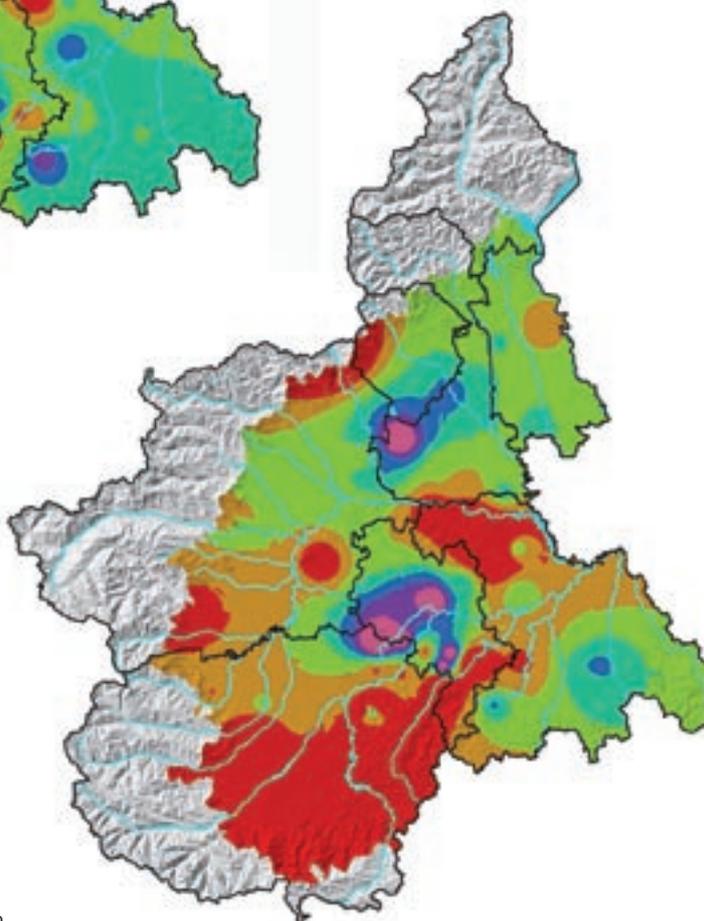
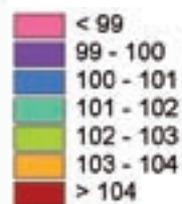
(con temperatura soglia 10°C)

anno 2006

Somma Termica 10 gradi
(in gradi °C)



Somma Termica 10 gradi
Rapporto tra dato 2006 e
media periodo 2001 - 2005
(in %)



Descrizione/scopo

L'indicatore fornisce informazioni sulla quantità di gradi termici utili per lo sviluppo fenologico di organismi vegetali aventi soglia minima di vegetazione 10°C

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura geografica dei dati

Regionale

Commenti e osservazioni

L'indicatore fornisce informazioni sulle potenzialità termiche dell'annata in riferimento al territorio ed in rapporto ad alcune colture

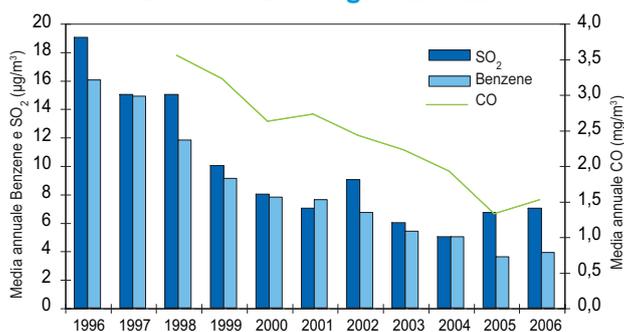
ARIA

Le attività antropiche, costituite dal trasporto su strada, dalle attività produttive, dagli impianti termici per generazione di calore ed energia elettrica, costituiscono le sorgenti principali degli inquinanti primari e dei precursori di quelli secondari. E' indispensabile quindi agire prioritariamente su queste attività per ottenere ulteriori miglioramenti della qualità dell'aria, oltre a quelli già realizzati negli ultimi anni.

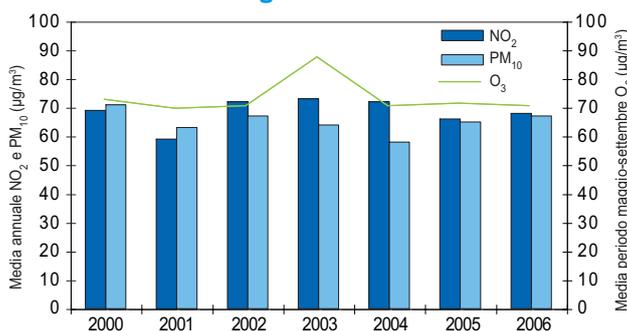
Tra i principali inquinanti presenti nell'aria ambiente, alcuni non destano preoccupazioni per quanto riguarda il rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente: rientrano in questo gruppo il monossido di carbonio, il biossido di zolfo, il benzene e il piombo.

Resta preoccupante la situazione per gli altri inquinanti, quali biossido di azoto, ozono e PM_{10} , i cui livelli superano, o rischiano di superare, quelli previsti dalla normativa e per i quali risultano necessari interventi strutturati mirati su area vasta.

Concentrazioni medie di Monossido di Carbonio, Benzene e Biossido di Zolfo negli ultimi anni

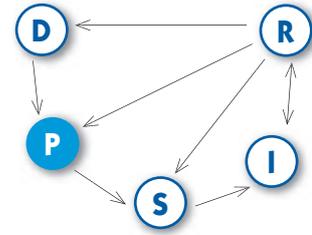


Concentrazioni medie di Ozono, Biossido di Azoto e PM_{10} negli ultimi anni



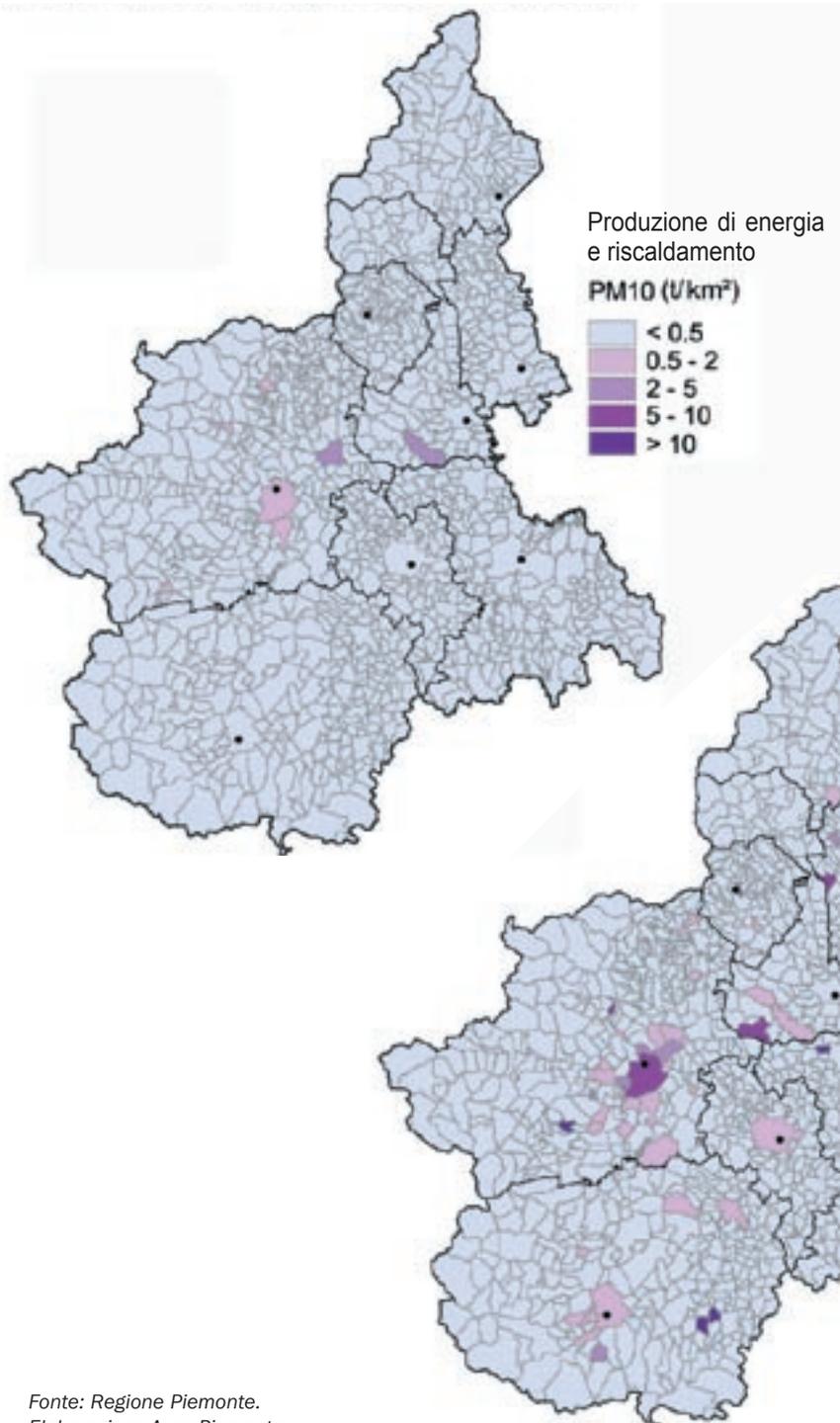
Fonte: Arpa Piemonte





Emissioni di PM₁₀ primario

Polveri inalabili (PM₁₀): emissioni per unità di superficie suddivise nei quattro comparti emissivi - anno 2005



Descrizione/ scopo

L'indicatore stima le emissioni di polveri inalabili (PM₁₀ primario) da parte delle sorgenti puntuali (industrie), lineari (strade) e areali (fonti diffuse) presenti sul territorio regionale

Periodicità di aggiornamento

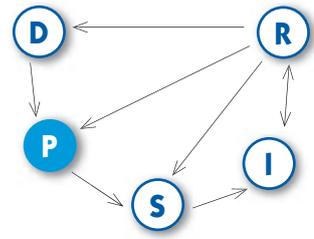
Non definibile

Copertura geografica dei dati

Comunale

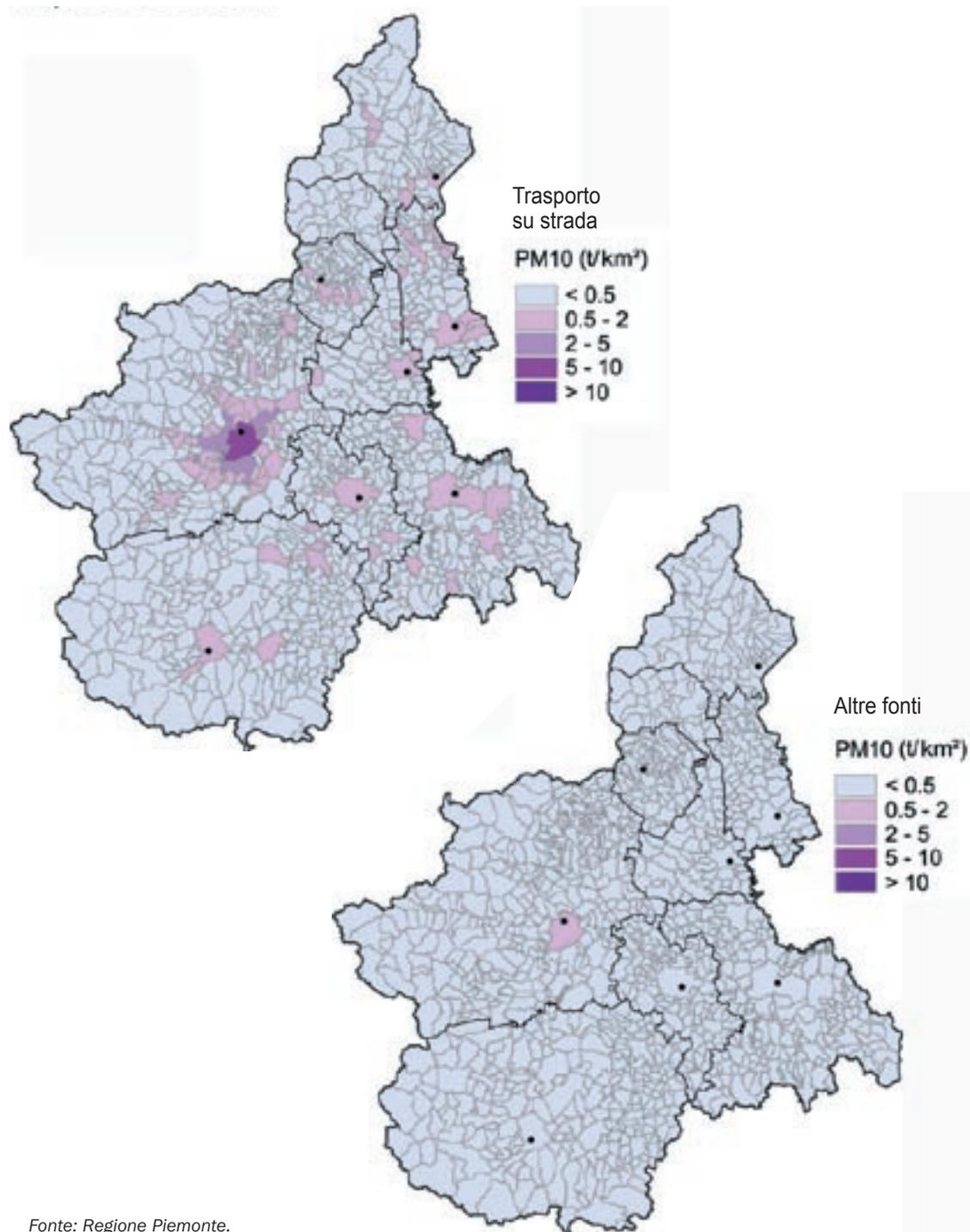
Commenti e osservazioni

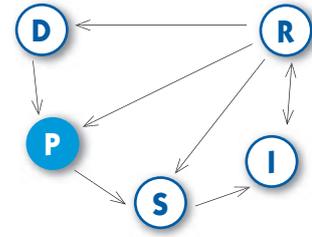
Per le stime di emissione di PM₁₀ primario, si fa riferimento all'Inventario Regionale delle Emissioni (dati su base comunale). Sono anche disponibili i dati dell'Inventario Nazionale delle Emissioni (dati su base provinciale), aggiornato periodicamente da APAT



Emissioni di PM₁₀ primario

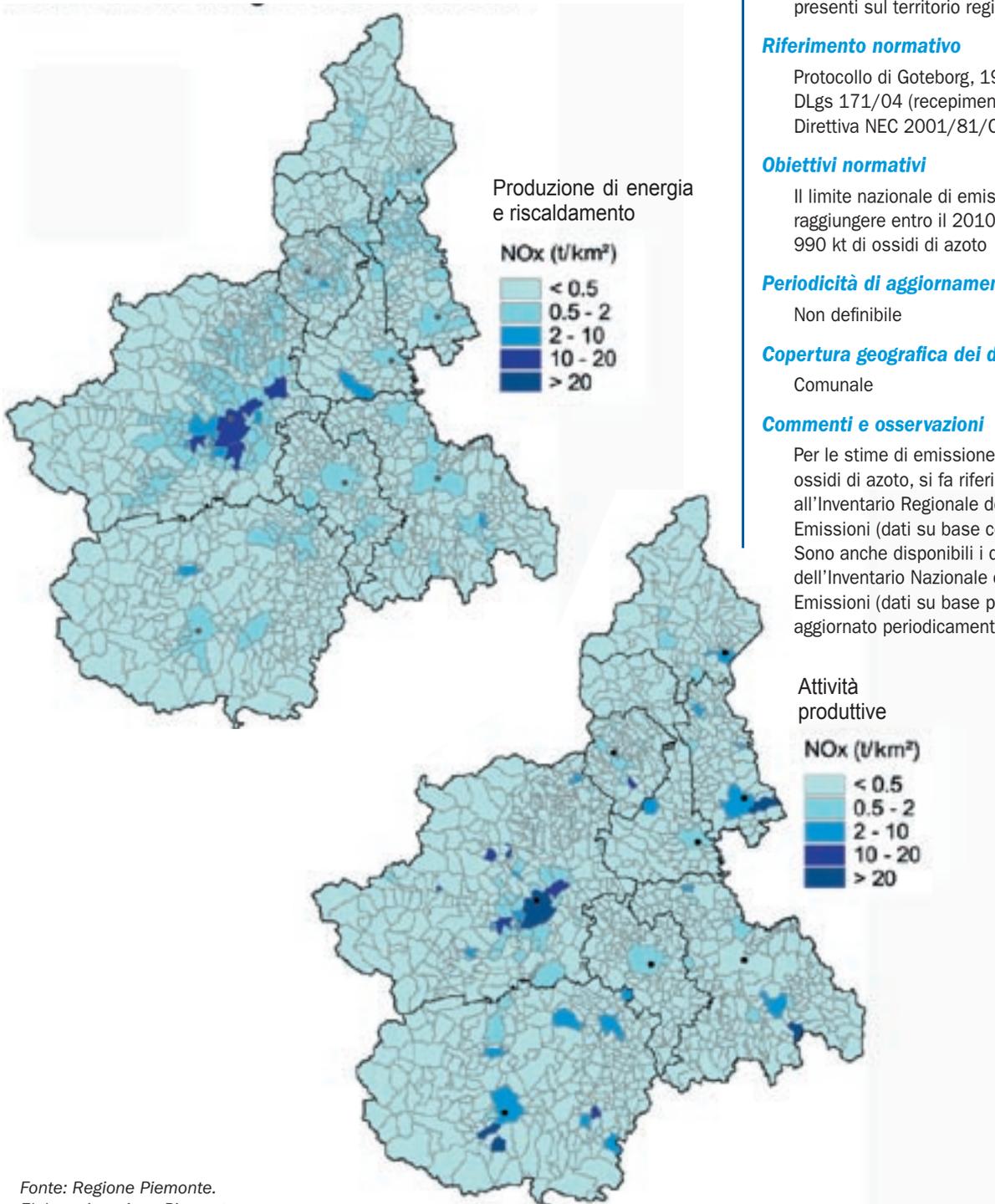
anno 2005





Emissioni di NO_x (Ossidi di azoto)

Ossidi di azoto (espressi come NO₂): emissioni per unità di superficie suddivise nei quattro comparti emissivi - anno 2005



Descrizione/scopo

L'indicatore stima le emissioni di ossidi di azoto da parte delle sorgenti puntuali (industrie), lineari (strade) e areali (fonti diffuse) presenti sul territorio regionale

Riferimento normativo

Protocollo di Goteborg, 1999
DLgs 171/04 (recepimento della Direttiva NEC 2001/81/CE)

Obiettivi normativi

Il limite nazionale di emissione da raggiungere entro il 2010 è pari a 990 kt di ossidi di azoto

Periodicità di aggiornamento

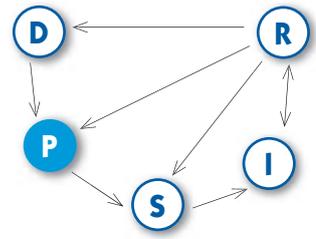
Non definibile

Copertura geografica dei dati

Comunale

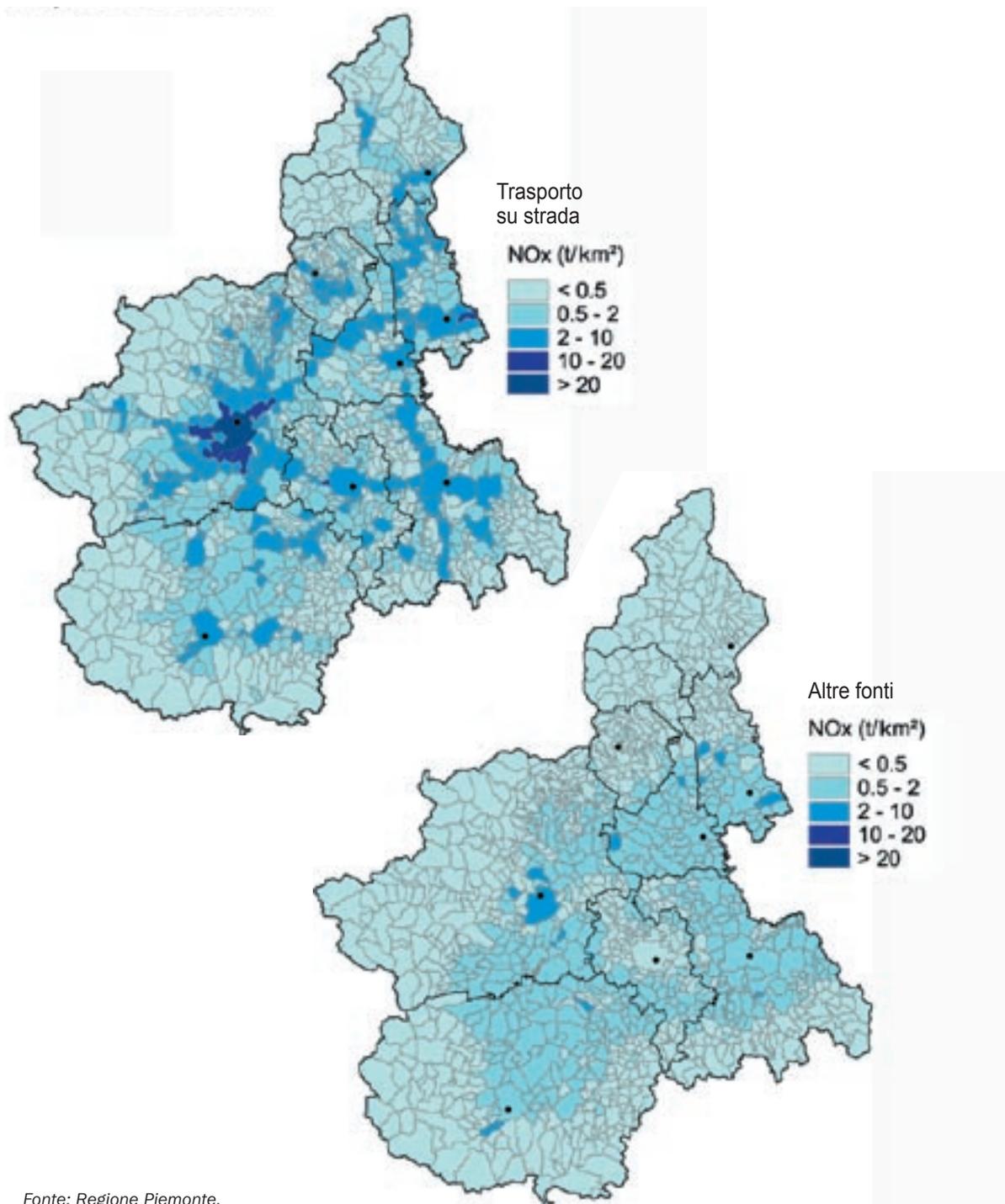
Commenti e osservazioni

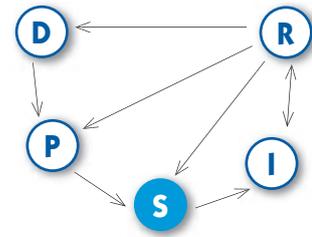
Per le stime di emissione di ossidi di azoto, si fa riferimento all'Inventario Regionale delle Emissioni (dati su base comunale). Sono anche disponibili i dati dell'Inventario Nazionale delle Emissioni (dati su base provinciale), aggiornato periodicamente da APAT



Emissioni di NO_x (Ossidi di azoto)

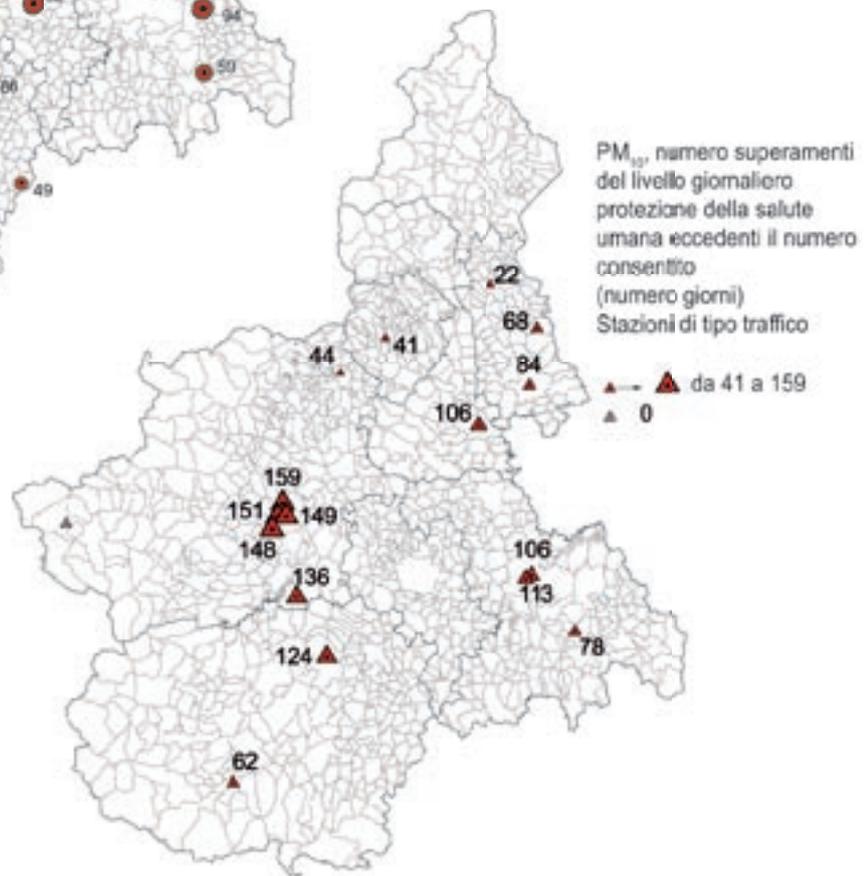
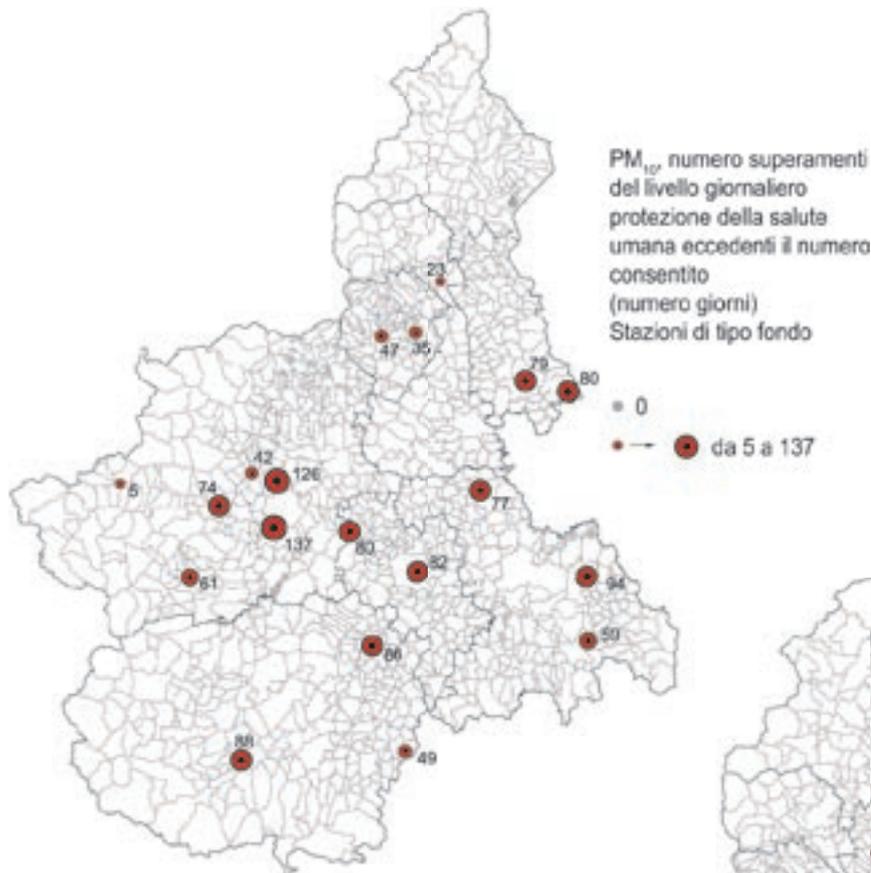
anno 2005





PM₁₀, superamento limite giornaliero

anno 2006



Descrizione/scopo

Valuta la qualità dell'aria tramite il numero di superamenti del limite giornaliero del materiale particolato (PM₁₀)

Riferimento normativo

DM 60/02

Obiettivi normativi

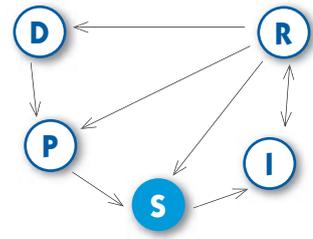
Il Decreto stabilisce, come limite giornaliero per la protezione della salute umana, 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte all'anno a partire dal 1° gennaio 2005

Periodicità di aggiornamento

Annuale

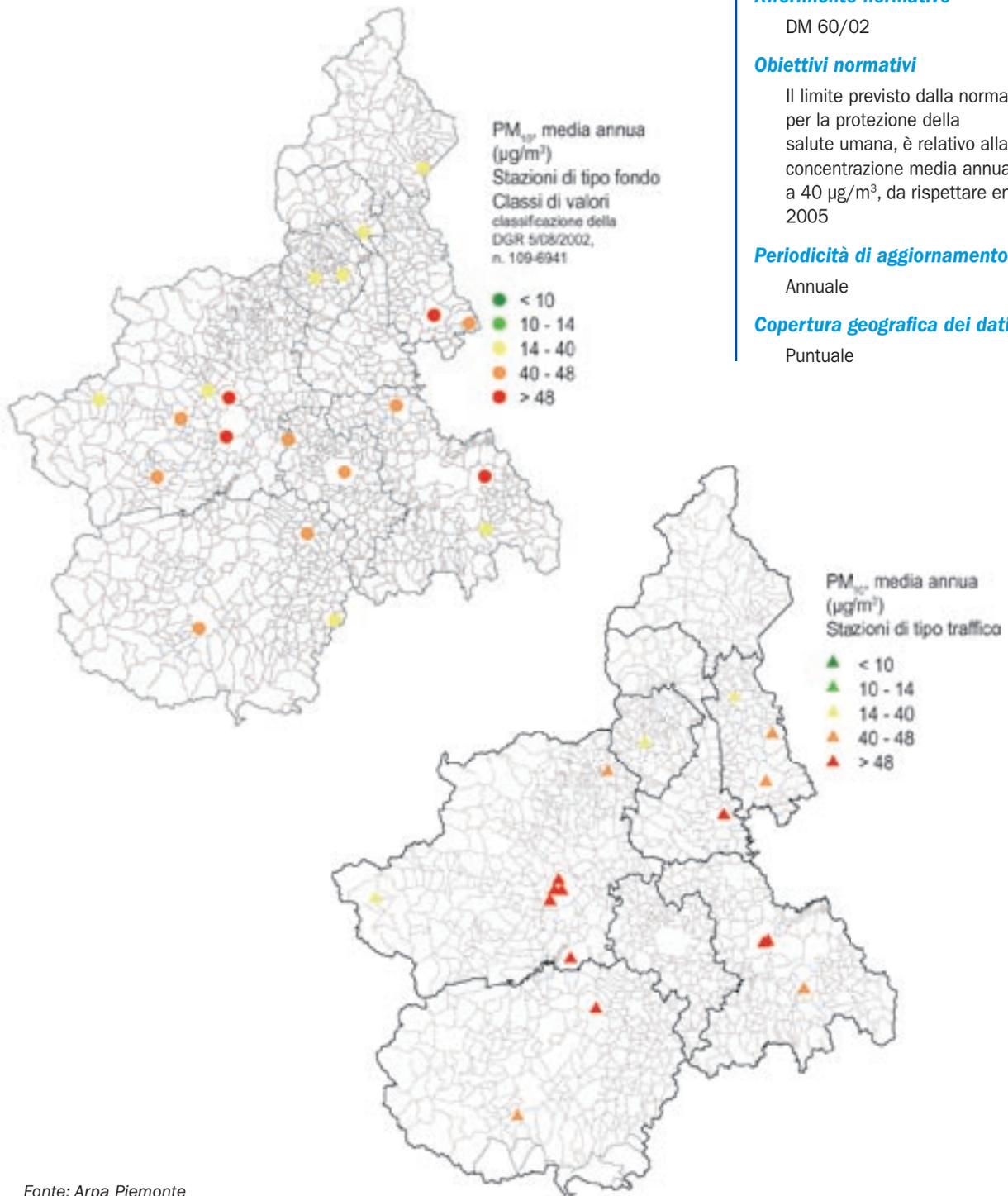
Copertura geografica dei dati

Puntuale



PM₁₀, media annua

anno 2006



Descrizione/scopo

Valuta la qualità dell'aria mediante il calcolo del valore medio annuo del materiale particolato (PM₁₀)

Riferimento normativo

DM 60/02

Obiettivi normativi

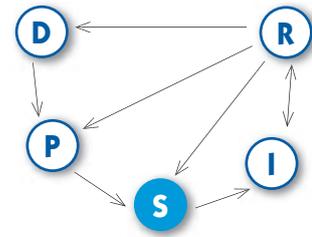
Il limite previsto dalla normativa, per la protezione della salute umana, è relativo alla concentrazione media annuale pari a 40 µg/m³, da rispettare entro il 2005

Periodicità di aggiornamento

Annuale

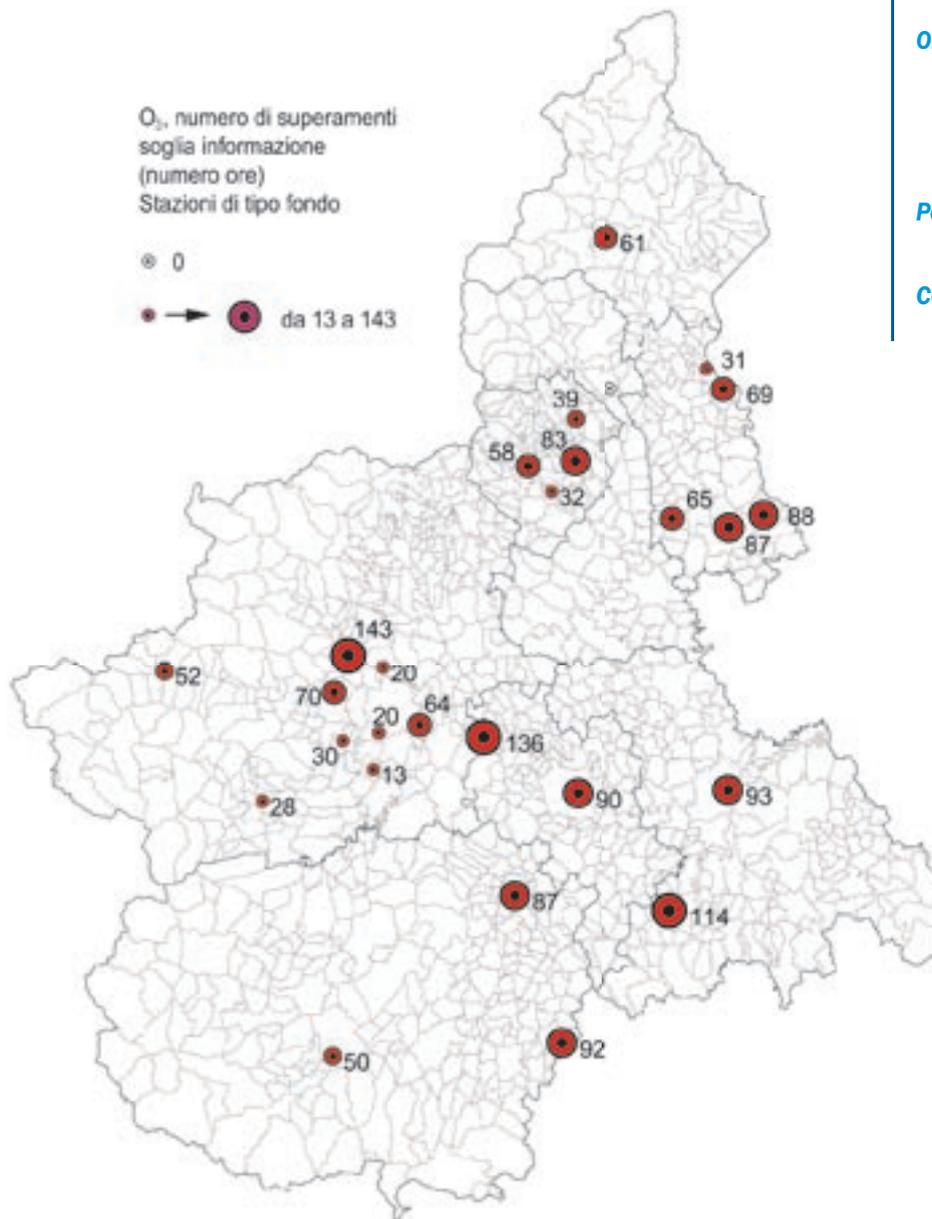
Copertura geografica dei dati

Puntuale



O₃, superamento soglia di informazione

anno 2006



Descrizione/scopo

Valuta la qualità dell'aria tramite il numero di superamenti del valore orario di soglia di informazione di ozono

Riferimento normativo

DLgs 183/04

Obiettivi normativi

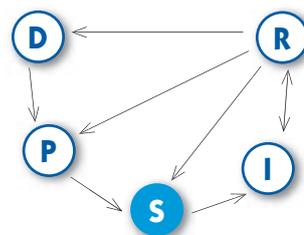
Il Decreto stabilisce che vengano conteggiati il numero dei superamenti della soglia di informazione pari a 180 µg/m³

Periodicità di aggiornamento

Annuale

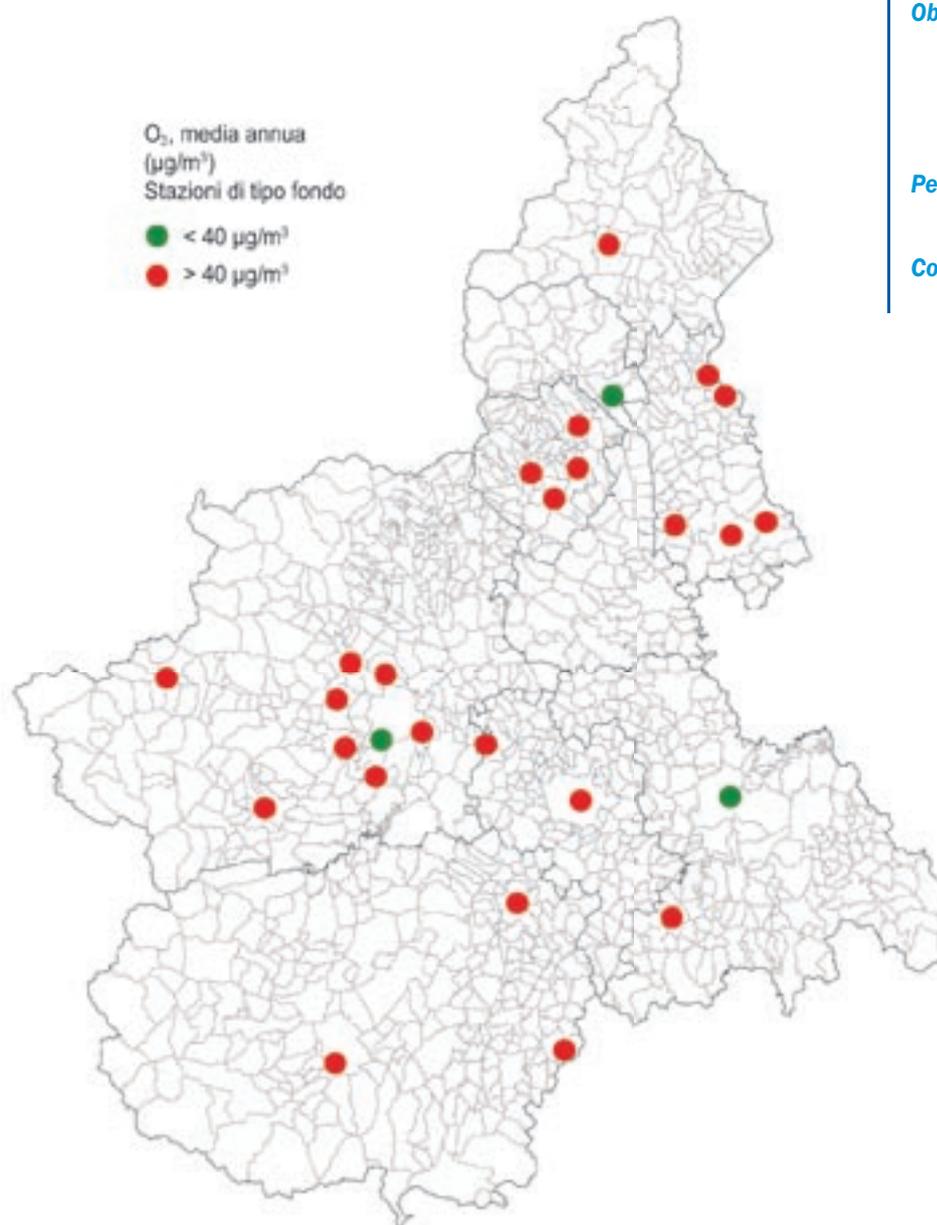
Copertura geografica dei dati

Puntuale



O₃, media annua

anno 2006



Descrizione/scopo

Valuta la qualità dell'aria tramite la media annuale dei valori orari di ozono

Riferimento normativo

DLgs 183/04

Obiettivi normativi

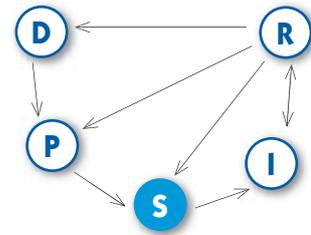
Il Decreto stabilisce il limite di protezione dei beni materiali, pari a 40 µg/m³, come media annuale dei valori orari

Periodicità di aggiornamento

Annuale

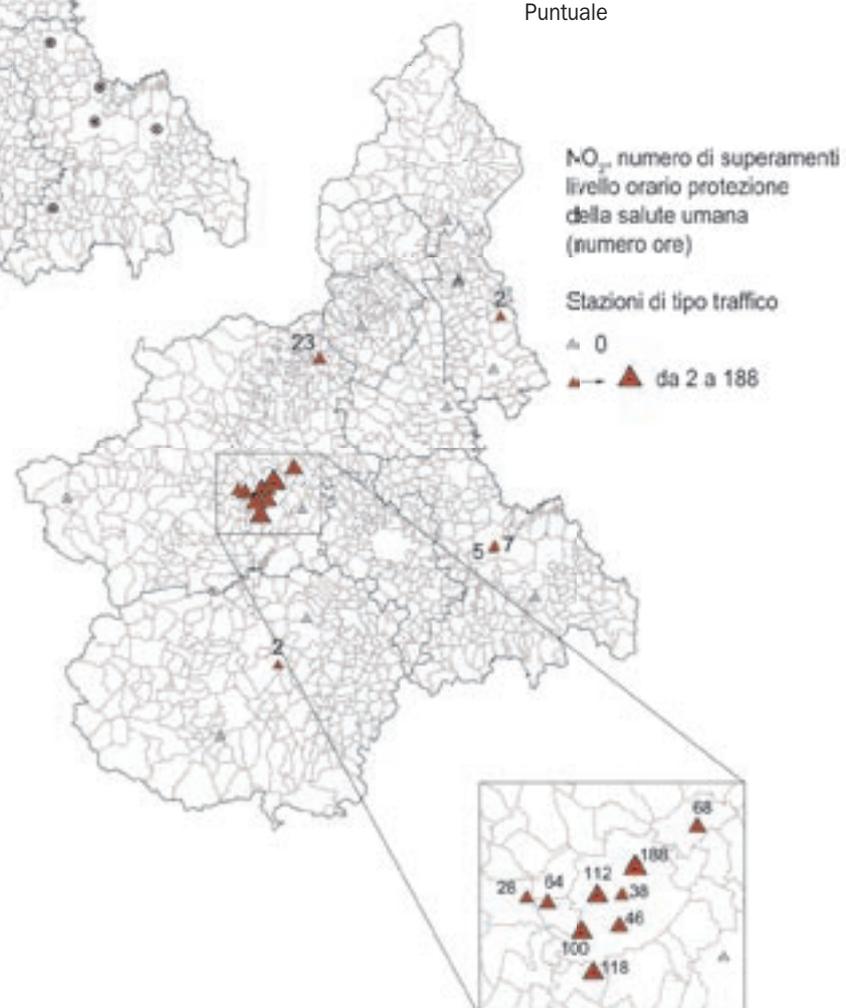
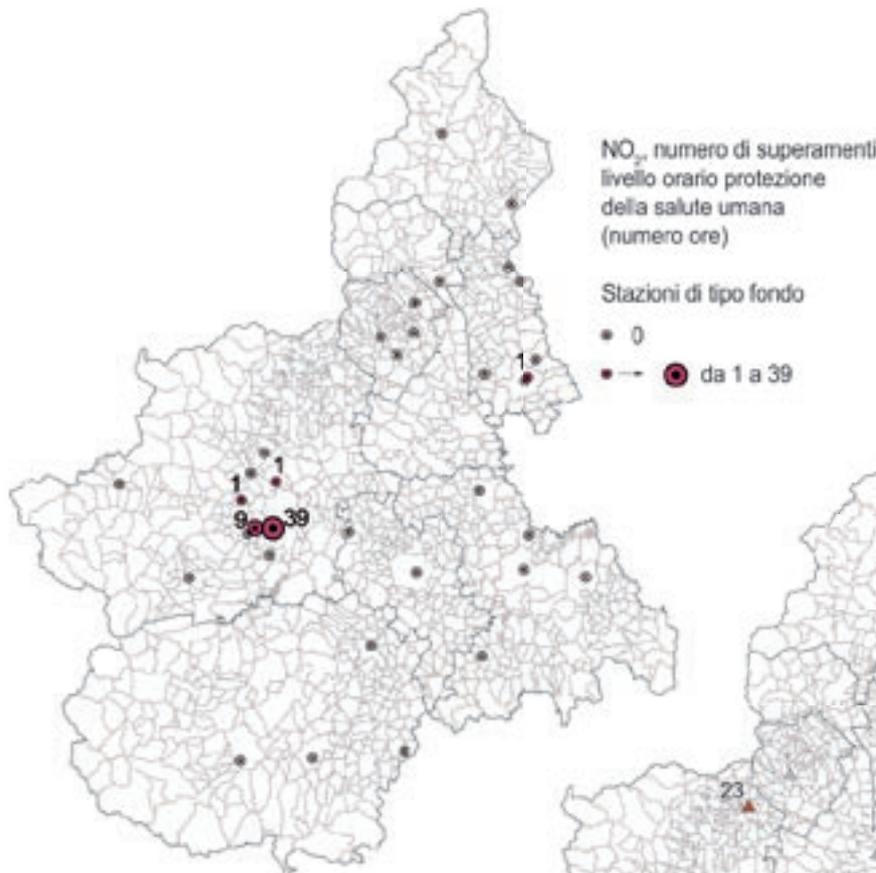
Copertura geografica dei dati

Puntuale



NO₂, superamento limite orario

anno 2006



Descrizione/scopo

Valuta la qualità dell'aria tramite il numero di superamenti del limite orario per la protezione della salute umana del biossido di azoto

Riferimento normativo

DM 60/02

Obiettivi normativi

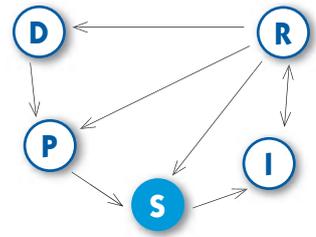
Il Decreto prescrive di non superare più di 18 volte l'anno il limite orario, per la protezione della salute umana, di 200 µg/m³. Tale obiettivo deve essere rispettato entro il 2010

Periodicità di aggiornamento

Annuale

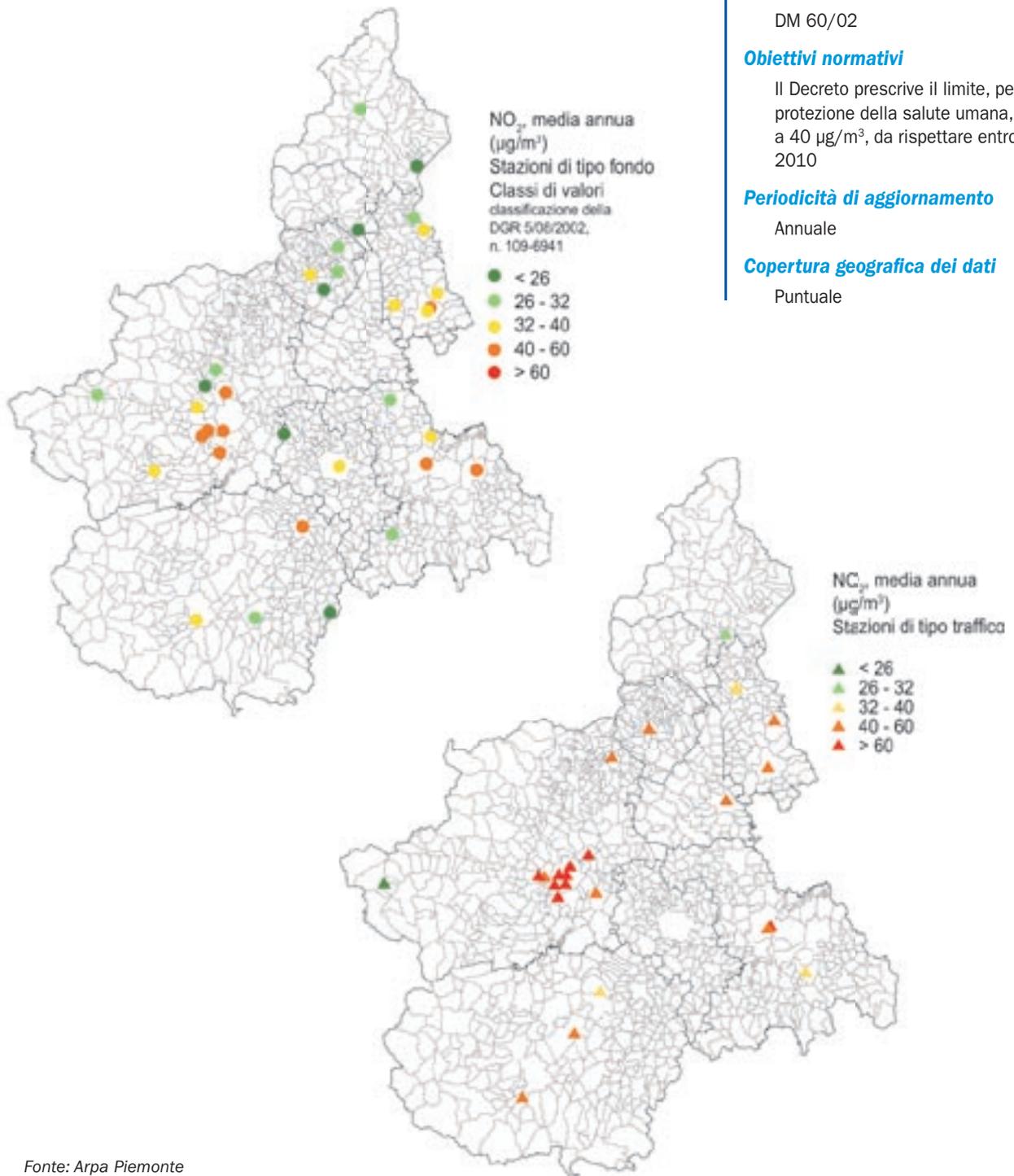
Copertura geografica dei dati

Puntuale



NO₂, media annua

anno 2006



Descrizione/scopo

Valuta la qualità dell'aria tramite il calcolo del valore medio annuo di biossido di azoto

Riferimento normativo

DM 60/02

Obiettivi normativi

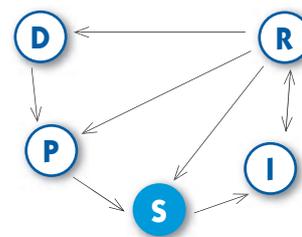
Il Decreto prescrive il limite, per la protezione della salute umana, pari a 40 µg/m³, da rispettare entro il 2010

Periodicità di aggiornamento

Annuale

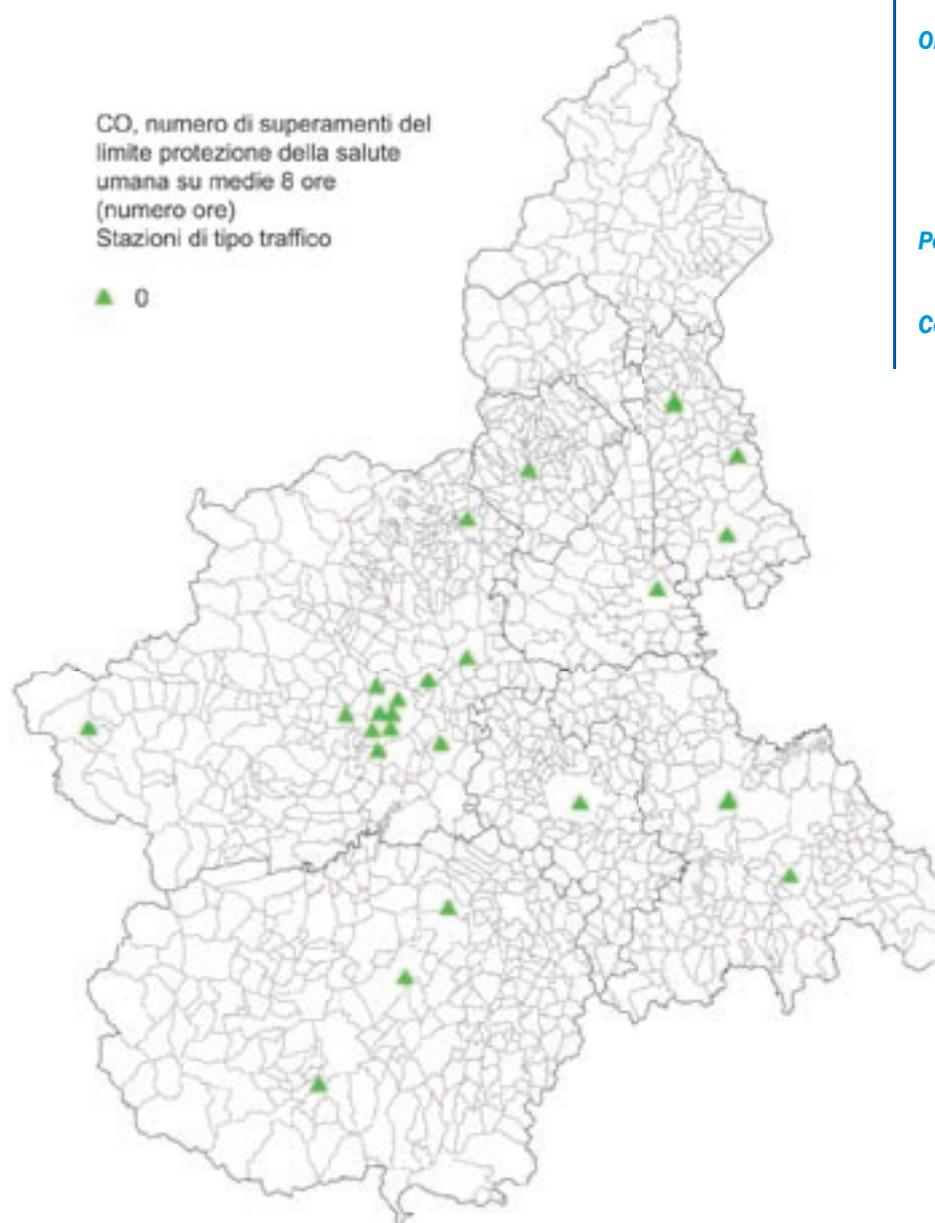
Copertura geografica dei dati

Puntuale



CO, superamento media mobile di 8 ore

anno 2006



Descrizione/scopo

Valuta la qualità dell'aria tramite il numero di superamenti del valore massimo della media mobile delle 8 ore del monossido di carbonio

Riferimento normativo

DM 60/02

Obiettivi normativi

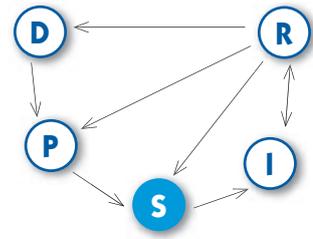
Il decreto prescrive il valore limite di 10 mg/m^3 , da rispettare a partire dal 1° gennaio 2005, quale valore limite di protezione della salute umana

Periodicità di aggiornamento

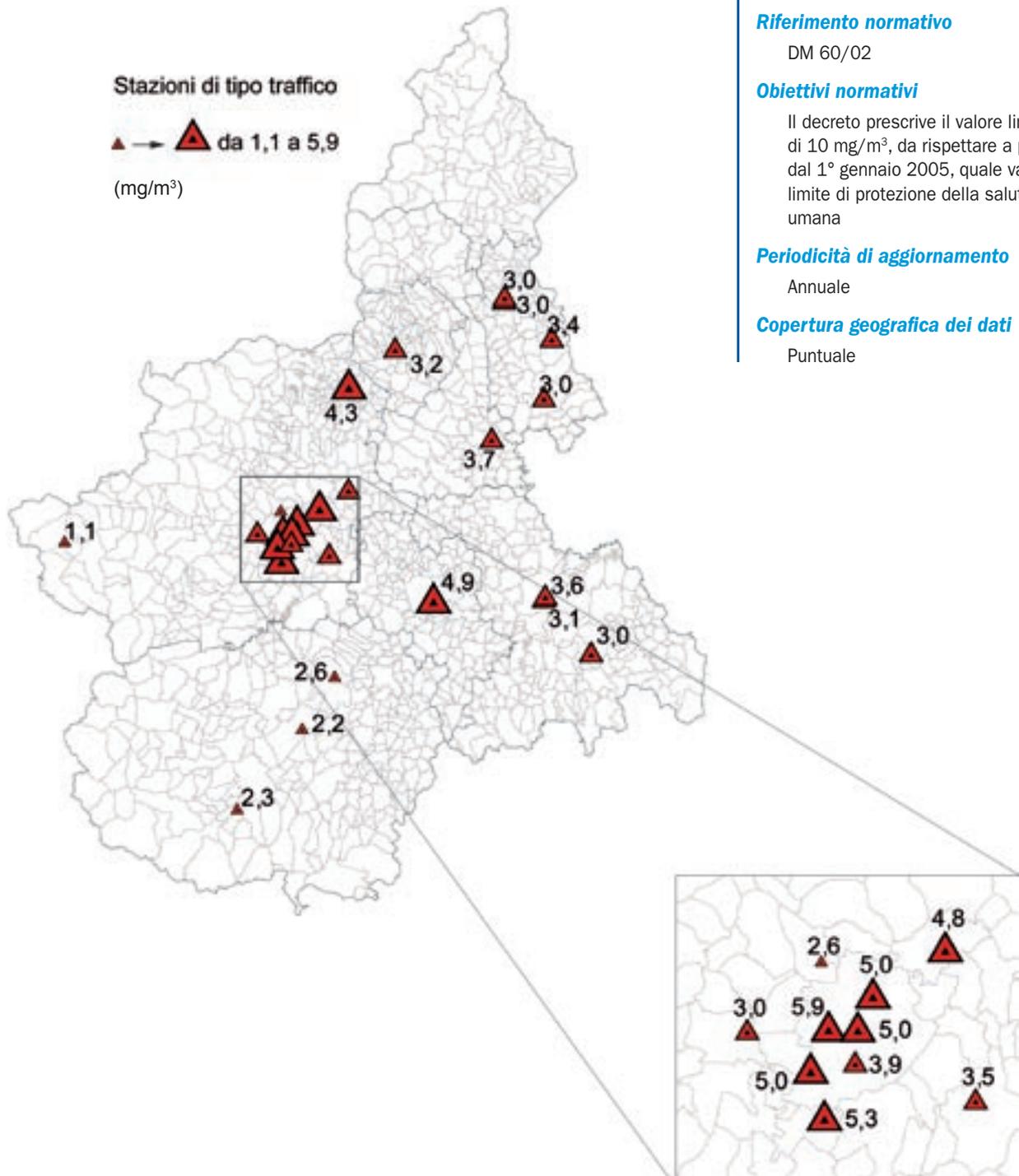
Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale



CO, massima media mobile di 8 ore anno 2006



Descrizione/scopo

Valuta la qualità dell'aria tramite il valore massimo giornaliero della media mobile delle 8 ore di monossido di carbonio

Riferimento normativo

DM 60/02

Obiettivi normativi

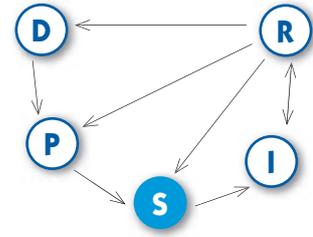
Il decreto prescrive il valore limite di 10 mg/m³, da rispettare a partire dal 1° gennaio 2005, quale valore limite di protezione della salute umana

Periodicità di aggiornamento

Annuale

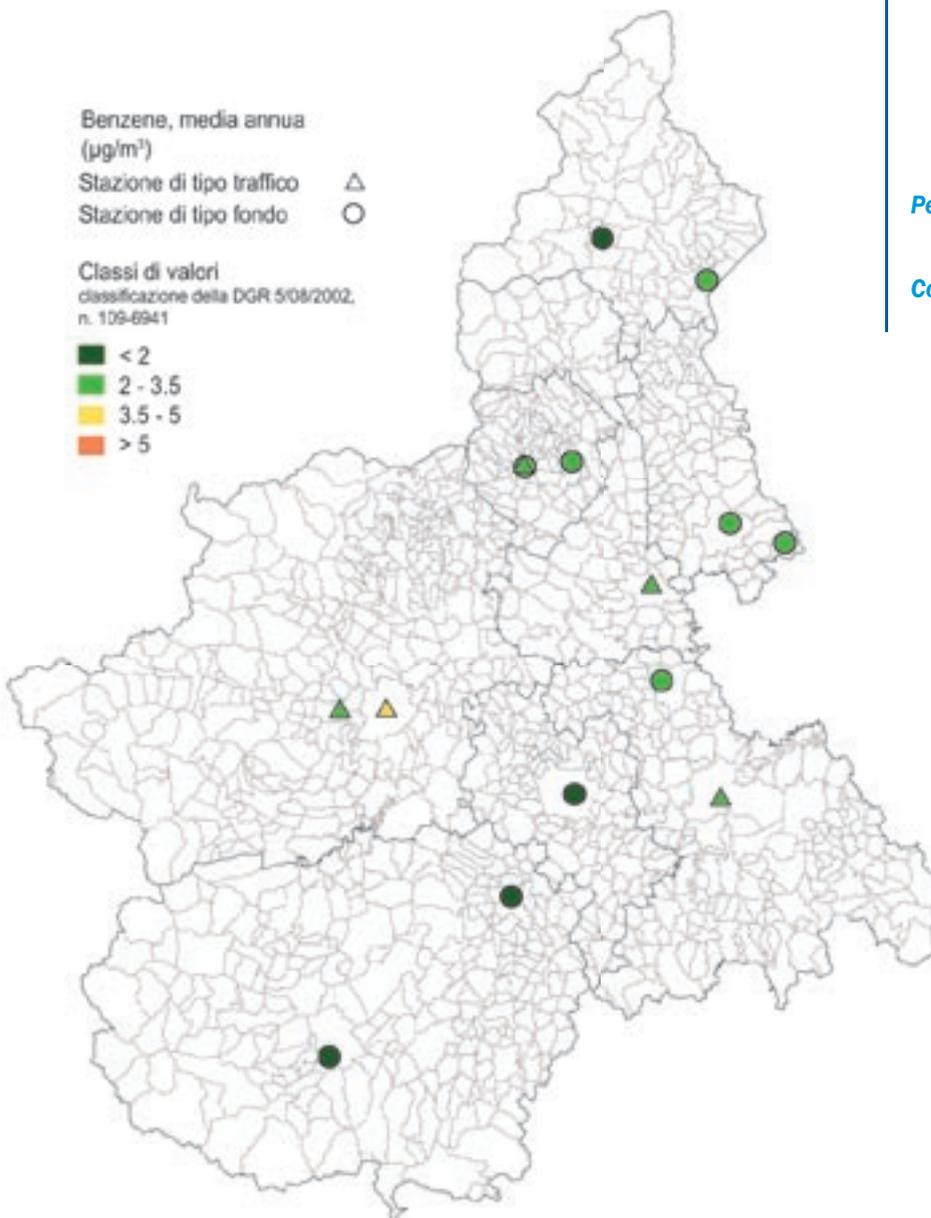
Copertura geografica dei dati

Puntuale



Benzene, media annua

anno 2006



Descrizione/scopo

Valuta la qualità dell'aria tramite la media annuale del benzene

Riferimento normativo

DM 60/02

Obiettivi normativi

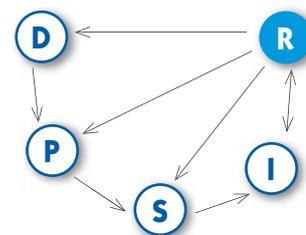
Il limite previsto dalla normativa, per la protezione della salute umana, è relativo alla concentrazione media annuale pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da rispettare entro il 2010

Periodicità di aggiornamento

Annuale

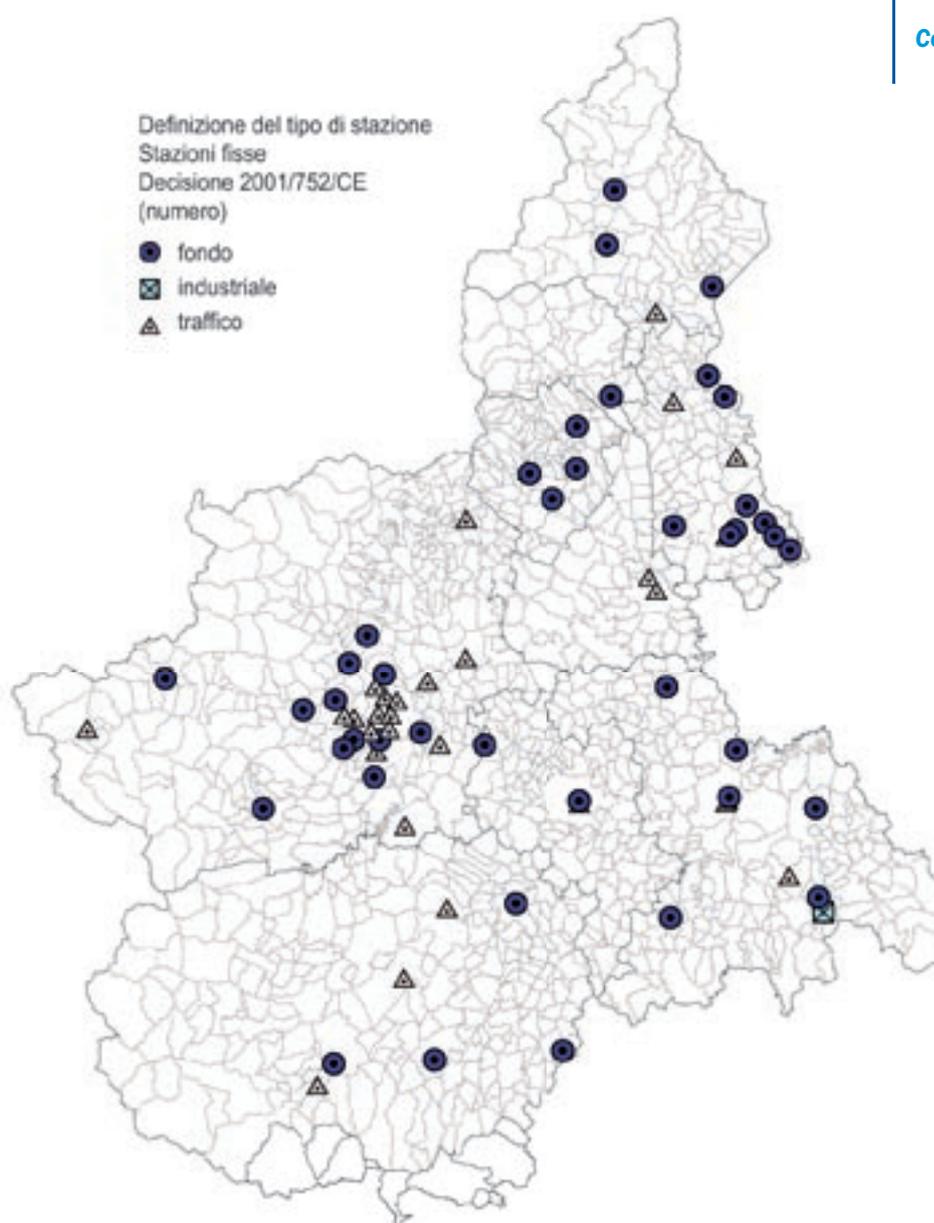
Copertura geografica dei dati

Puntuale



Stazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria

anno 2006



Descrizione/scopo

L'indicatore fornisce informazioni sul numero di stazioni per il monitoraggio della qualità dell'aria sul territorio regionale

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale

ACQUA

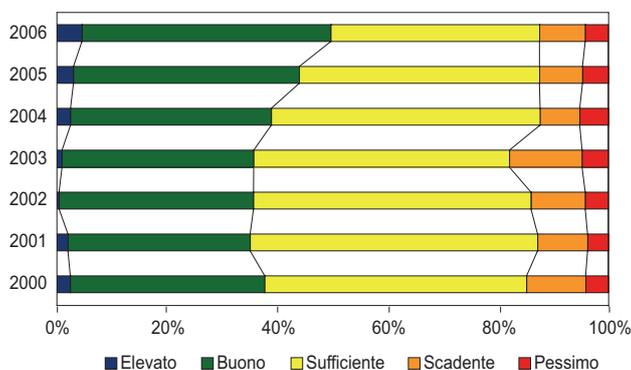
Le risorse idriche svolgono molteplici funzioni ecologiche nel mantenimento degli equilibri ecosistemici e rappresentano una risorsa primaria per usi idropotabili, energetici, irrigui e industriali. Le risorse idriche sono soggette ad alterazioni qualitative e quantitative determinate in prevalenza dalle attività antropiche.

Le reti di monitoraggio regionali delle acque superficiali e sotterranee forniscono una adeguata conoscenza dello stato della risorsa idrica a scala regionale, di supporto alla definizione delle azioni di tutela.

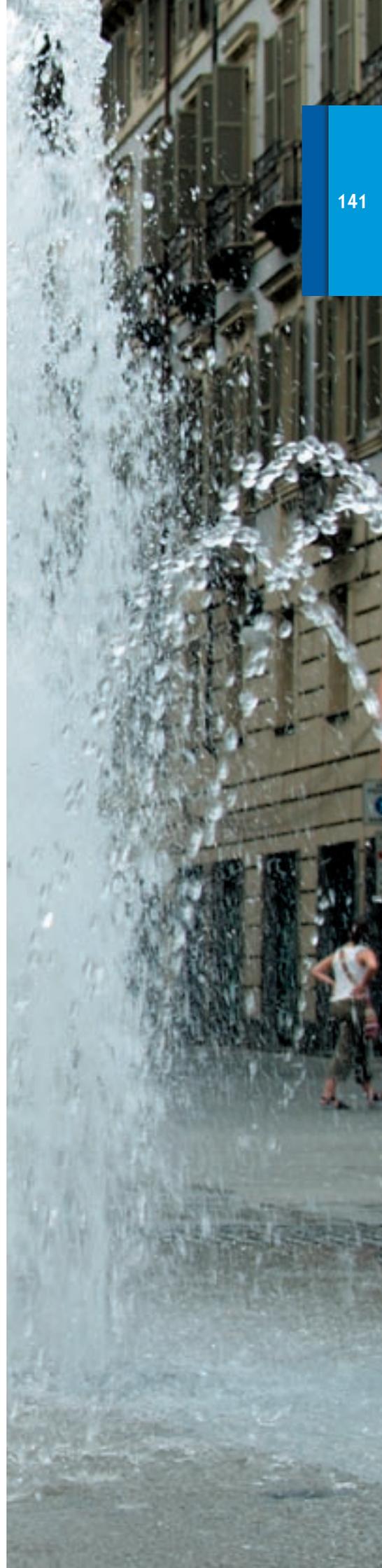
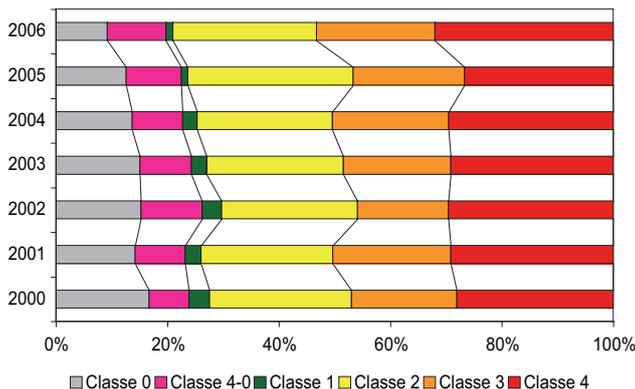
Al fine di garantire continuità con le serie storiche, in questa fase di transizione legata all'adeguamento alla Direttiva 2000/60/CE, vengono ancora presentati gli indici previsti dal DLgs 152/99.

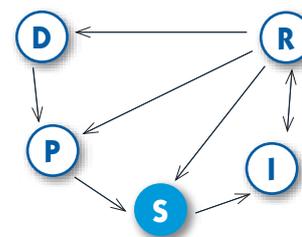
L'analisi temporale e spaziale degli indicatori consente di valutare l'evoluzione dello stato delle risorse idriche. Negli ultimi anni, la qualità delle acque superficiali e sotterranee in Piemonte è sostanzialmente stabile, con lievi variazioni influenzate dall'andamento meteorologico.

Confronto SACA per il periodo 2000 - 2006



Confronto SCAS per il periodo 2000 - 2006 per la falda superficiale





Precipitazioni

anno 2006

Pioggia totale annua (mm) e deficit (%) calcolato rispetto al dato medio storico (1960-1990) per ogni bacino idrografico



Descrizione/scopo

L'indicatore misura i volumi d'acqua affluti sul bacino attraverso il ragguaglio spaziale delle piogge misurate ai pluviometri

Riferimento normativo

L 183/89, DL 180/98, L 267/98, L 365/00, Direttiva 2000/60/CE, DLgs 152/99, DLgs 152/06

Periodicità di aggiornamento

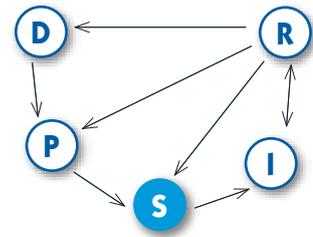
Annuale

Copertura geografica dei dati

Bacini idrografici

Commenti e osservazioni

Per i principali bacini idrografici regionali viene calcolato il deficit pluviometrico rispetto alla media delle precipitazioni del periodo storico preso come riferimento. La misura delle piogge viene eseguita secondo standard e procedure normate dal WMO e recepite a livello nazionale nel quaderno del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale "Norme tecniche per la raccolta e l'elaborazione dei dati idrometeorologici parte I"



Portate dei corsi d'acqua

anno 2006

Portata media mensile (m³/s)
 Deficit di portata relativo rispetto al valore medio del periodo storico di riferimento: (portata-media)/media in %



Q.A.: stazione di misura in continuo della qualità dell'acqua. Indica le stazioni gestite da Arpa e da Regione.

Descrizione/scopo

L'indicatore misura il volume d'acqua che attraversa una data sezione di un corso d'acqua nell'unità di tempo

Riferimento normativo

L 183/89, DL 180/98, L 267/98, L 365/00, Direttiva 2000/60/CE, DLgs 152/99, DLgs 152/06

Periodicità di aggiornamento

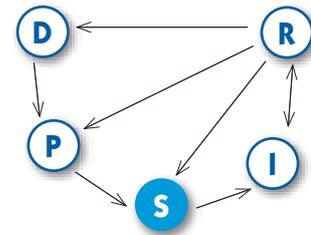
Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale

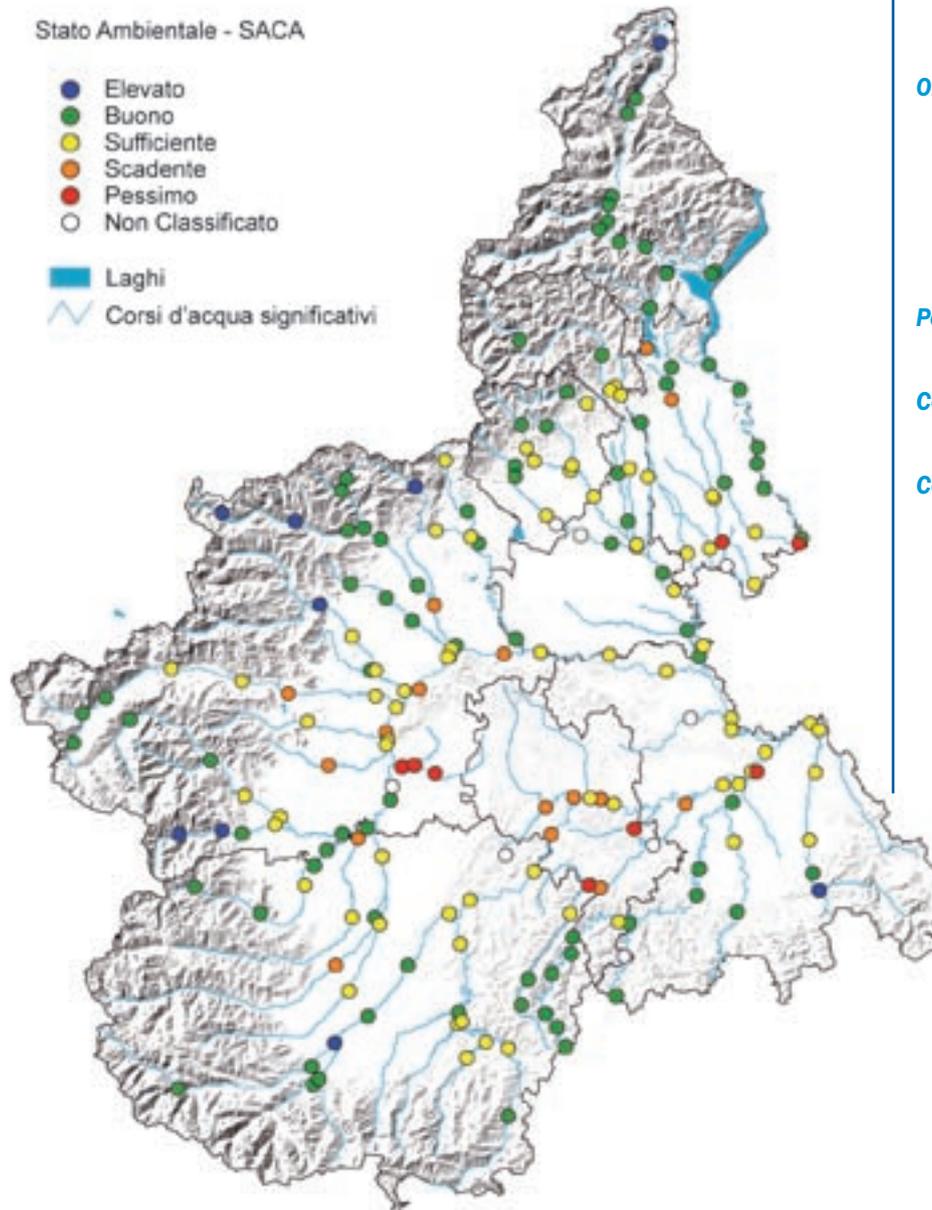
Commenti e osservazioni

Per i principali corsi d'acqua regionali viene calcolato il deficit di portata rispetto al valore medio del periodo storico preso come riferimento. La misura di portata dei corsi d'acqua viene eseguita secondo standard e procedure nazionali pubblicate nel quaderno del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale "Norme tecniche per la raccolta e l'elaborazione dei dati idrometeorologici parte II" conformi alle norme WMO



Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA)

anno 2006



Descrizione/scopo

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

Riferimento normativo

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

Obiettivi normativi

In accordo al DLgs 152/99 ogni corso d'acqua superficiale deve:

- entro il 2008 raggiungere un SACA "sufficiente"
- entro il 2016 raggiungere un SACA "buono"

Periodicità di aggiornamento

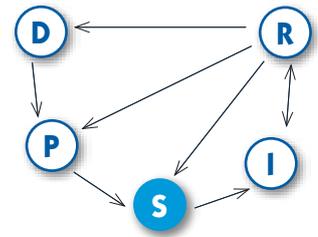
Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale

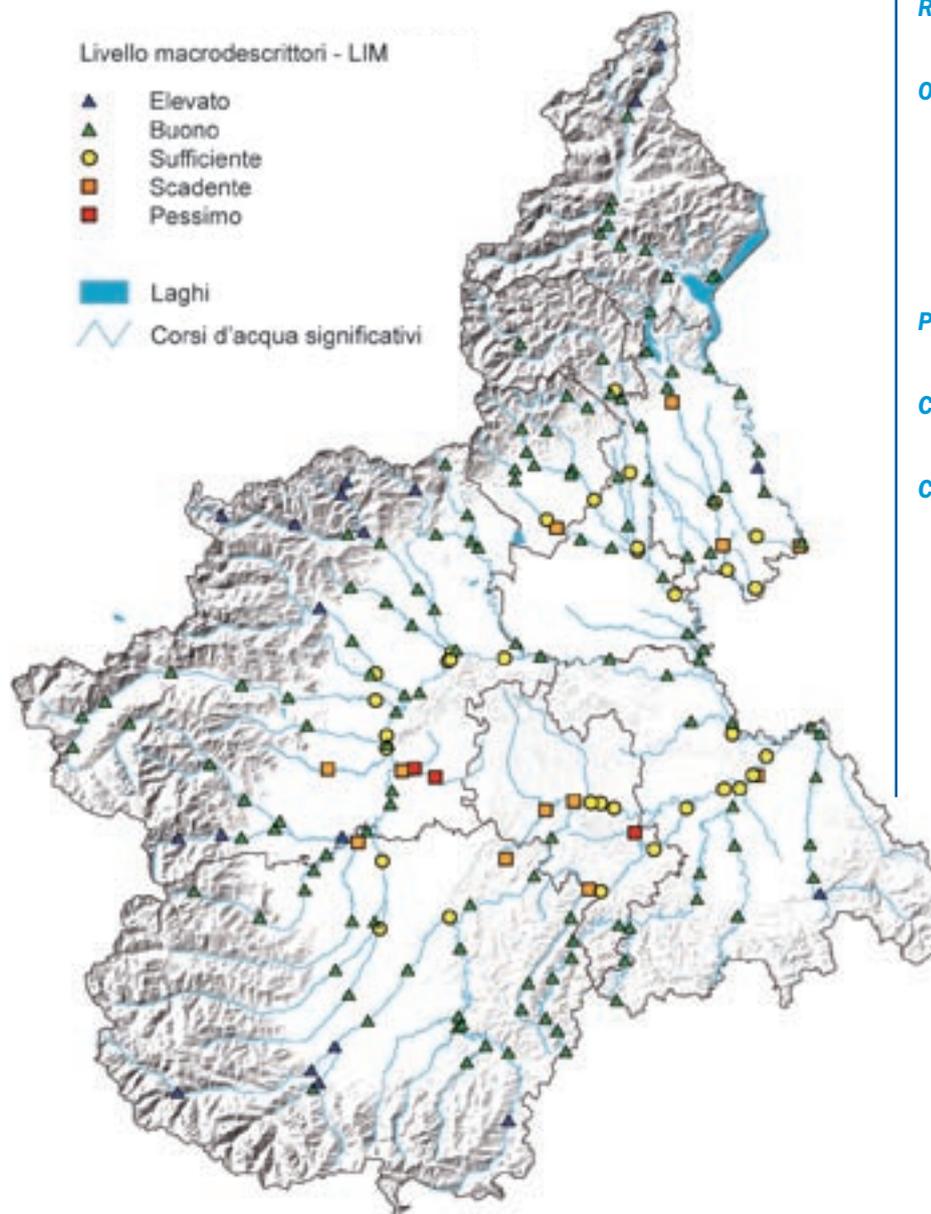
Commenti e osservazioni

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. 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



Livello di Inquinamento Macrodescrittori (LIM)

anno 2006



Descrizione/scopo

L'indice sintetico 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)

Riferimento normativo

DLgs 152/99, DLgs 152/06

Obiettivi normativi

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

Periodicità di aggiornamento

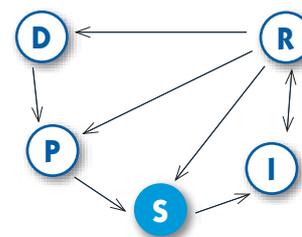
Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale

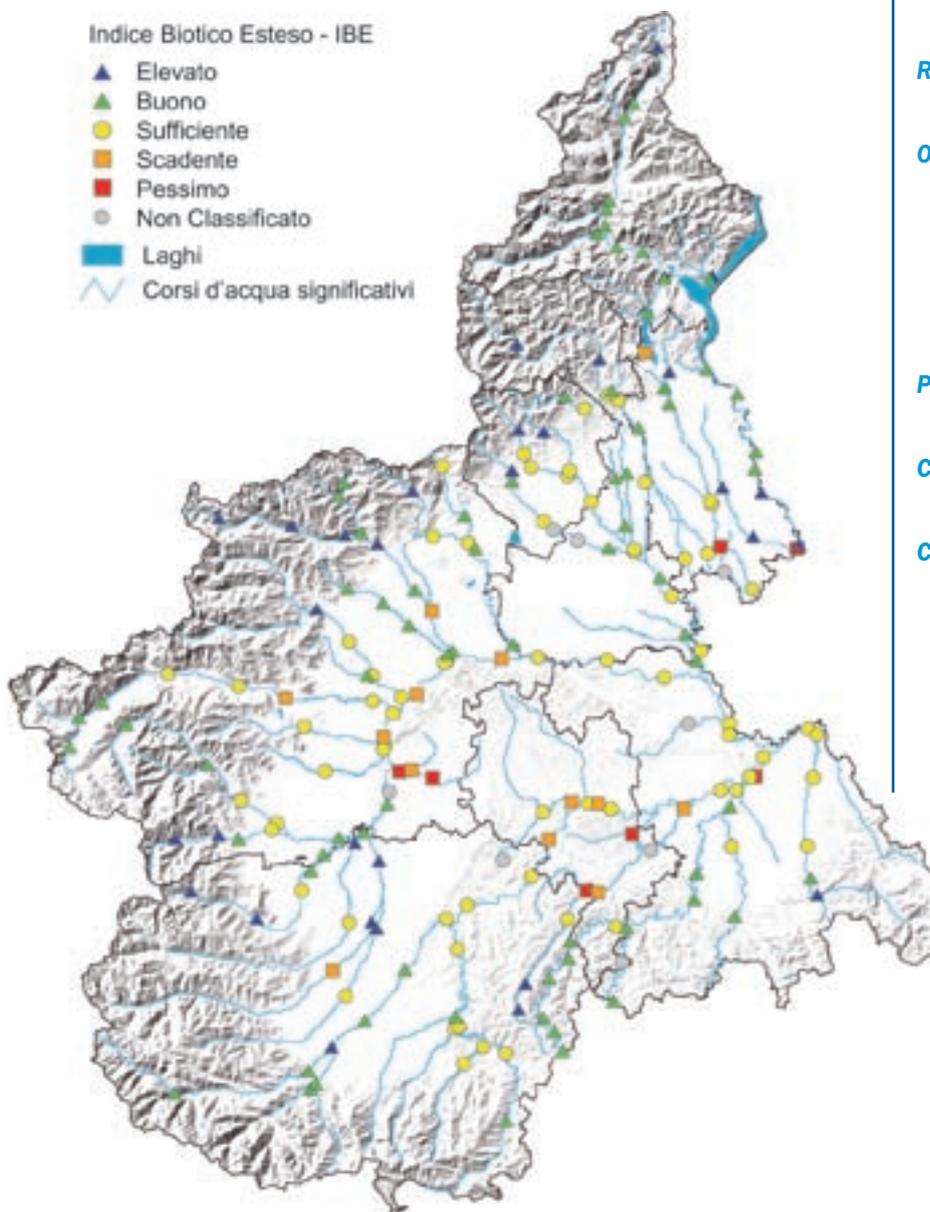
Commenti e osservazioni

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. L'indice è un valore numerico derivato sulla base di intervalli di valori relativi al 75° percentile dei parametri chimico-fisici e microbiologici macrodescrittori



Indice Biotico Esteso (IBE)

anno 2006



Descrizione/scopo

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)

Riferimento normativo

DLgs 152/99, DLgs 152/06

Obiettivi normativi

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

Periodicità di aggiornamento

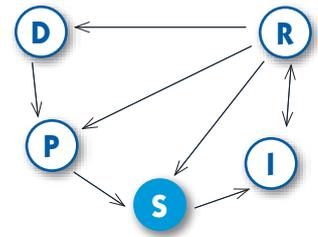
Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale

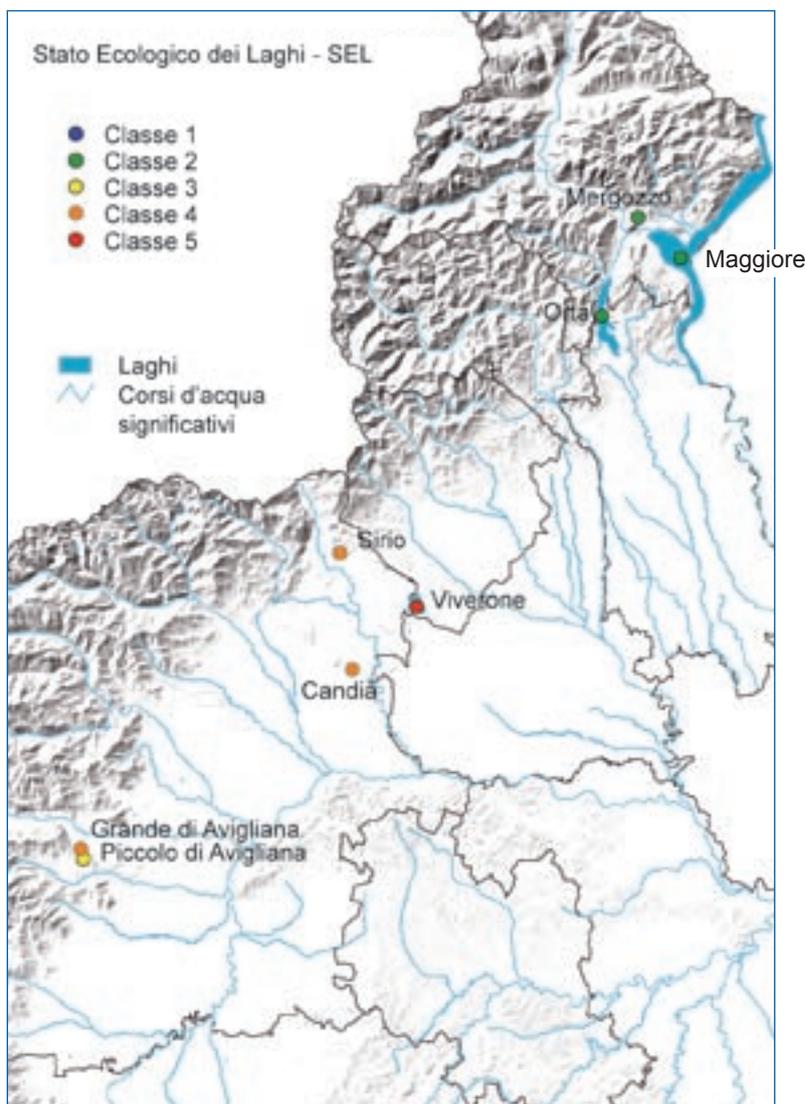
Commenti e osservazioni

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. L'indice IBE si basa sull'analisi della struttura delle comunità di macroinvertebrati bentonici; il valore dell'indice è definito mediante la valutazione della presenza di taxa più esigenti, in termini di qualità, e della ricchezza totale in taxa delle comunità



Stato Ecologico dei Laghi (SEL)

anno 2006



Descrizione/scopo

Il SEL è un indice sintetico che definisce la qualità delle acque lacustri. Il SEL concorre alla determinazione dello Stato Ambientale dei Laghi (SAL)

Riferimento normativo

DLgs 152/99, DM 391/03, DLgs 152/06

Obiettivi normativi

In accordo al DLgs 152/99 ogni lago deve:
 - entro il 2008 raggiungere un SAL "sufficiente"
 - entro il 2016 raggiungere un SAL "buono"

Periodicità di aggiornamento

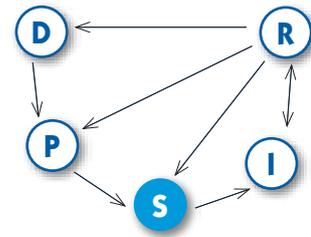
Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale

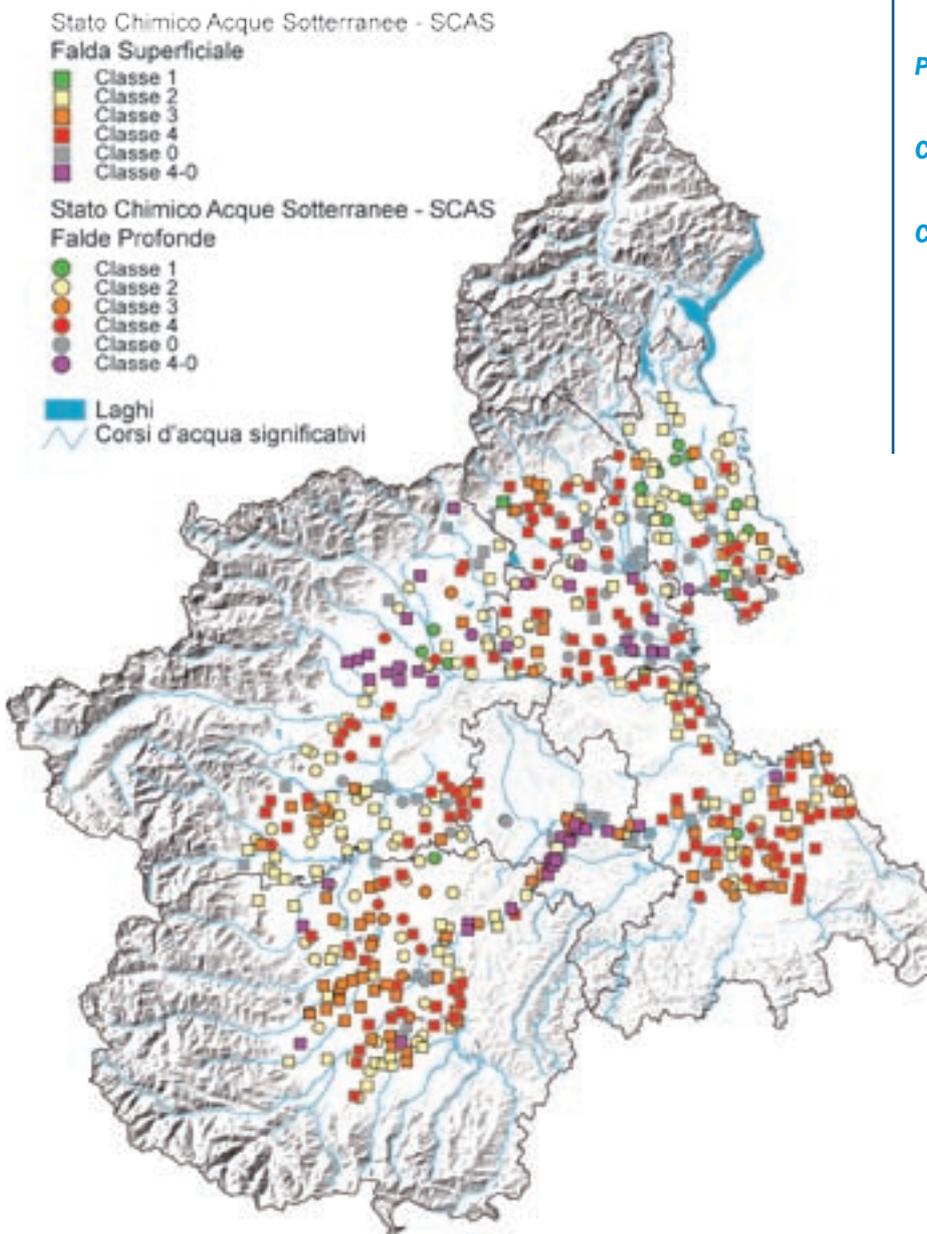
Commenti e osservazioni

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. Il SAL (Stato Ambientale dei Laghi) è stato definito utilizzando per lo stato chimico, in attesa della applicazione degli standard di qualità ambientale indicati nel Decreto 367/03 prevista per il 2008, i valori soglia di riferimento fissati dalla Regione Piemonte per alcuni solventi clorurati e per i metalli



Stato Chimico delle acque sotterranee (SCAS)

anno 2006



Descrizione/scopo

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

Riferimento normativo

DLgs 152/99, DLgs 152/06

Periodicità di aggiornamento

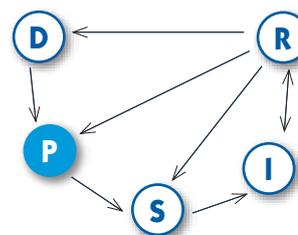
Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale

Commenti e osservazioni

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 della Direttiva figlia 2006/118 CE non ancora recepita



Scarichi urbani

anno 2003

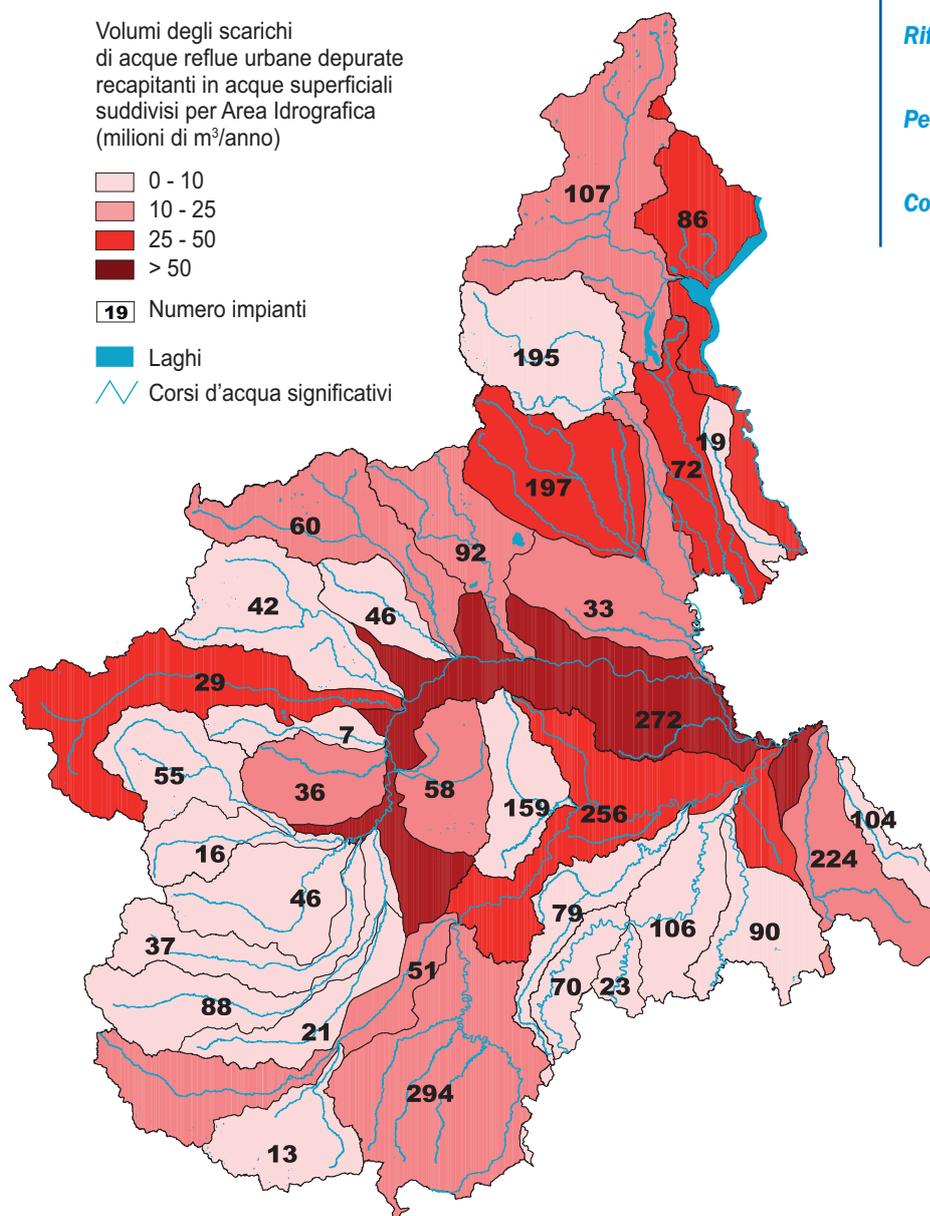
Volumi degli scarichi di acque reflue urbane depurate recapitanti in acque superficiali suddivisi per Area Idrografica (milioni di m³/anno)

- 0 - 10
- 10 - 25
- 25 - 50
- > 50

19 Numero impianti

Laghi

Corsi d'acqua significativi



Descrizione/scopo

L'indicatore stima il numero e 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

Riferimento normativo

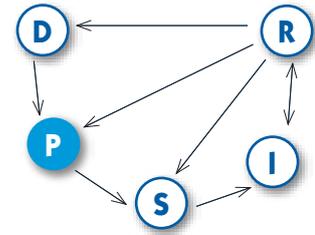
DLgs 152/99, DLgs 152/06

Periodicità di aggiornamento

Non definibile

Copertura geografica dei dati

Puntuale



Scarichi industriali

anno 2003

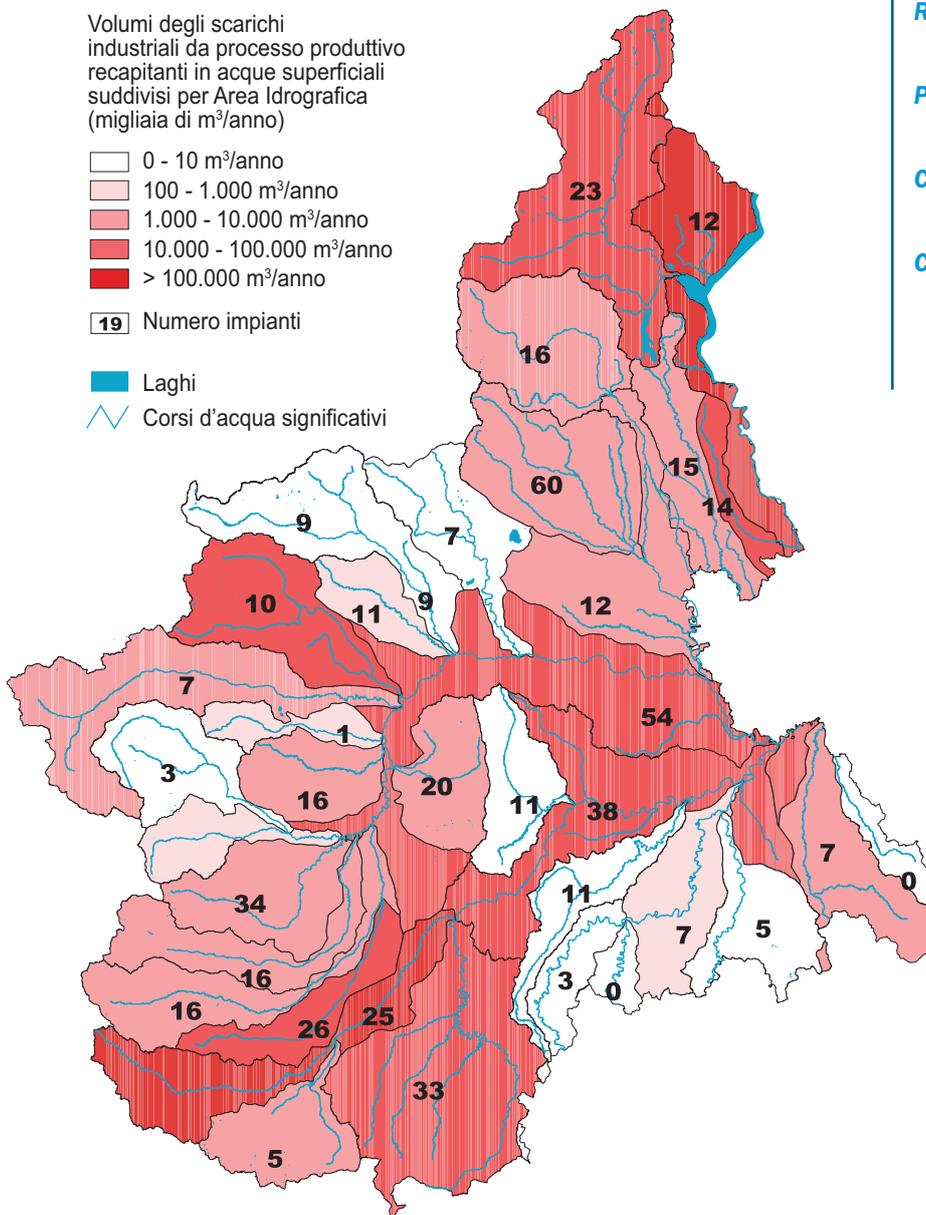
Volumi degli scarichi industriali da processo produttivo recapitanti in acque superficiali suddivisi per Area Idrografica (migliaia di m³/anno)

- 0 - 10 m³/anno
- 100 - 1.000 m³/anno
- 1.000 - 10.000 m³/anno
- 10.000 - 100.000 m³/anno
- > 100.000 m³/anno

19 Numero impianti

Laghi

Corsi d'acqua significativi



Descrizione/scopo

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

Riferimento normativo

DLgs 152/99, DLgs 152/06

Periodicità di aggiornamento

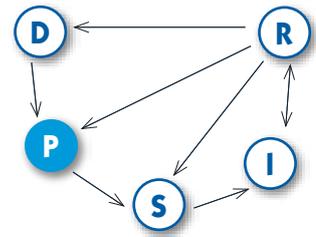
Non definibile

Copertura geografica dei dati

Puntuale

Commenti e osservazioni

Per quanto riguarda le Aree Idrografiche Stura di Demonte e Ticino una percentuale rilevante è riferita alle attività di piscicoltura

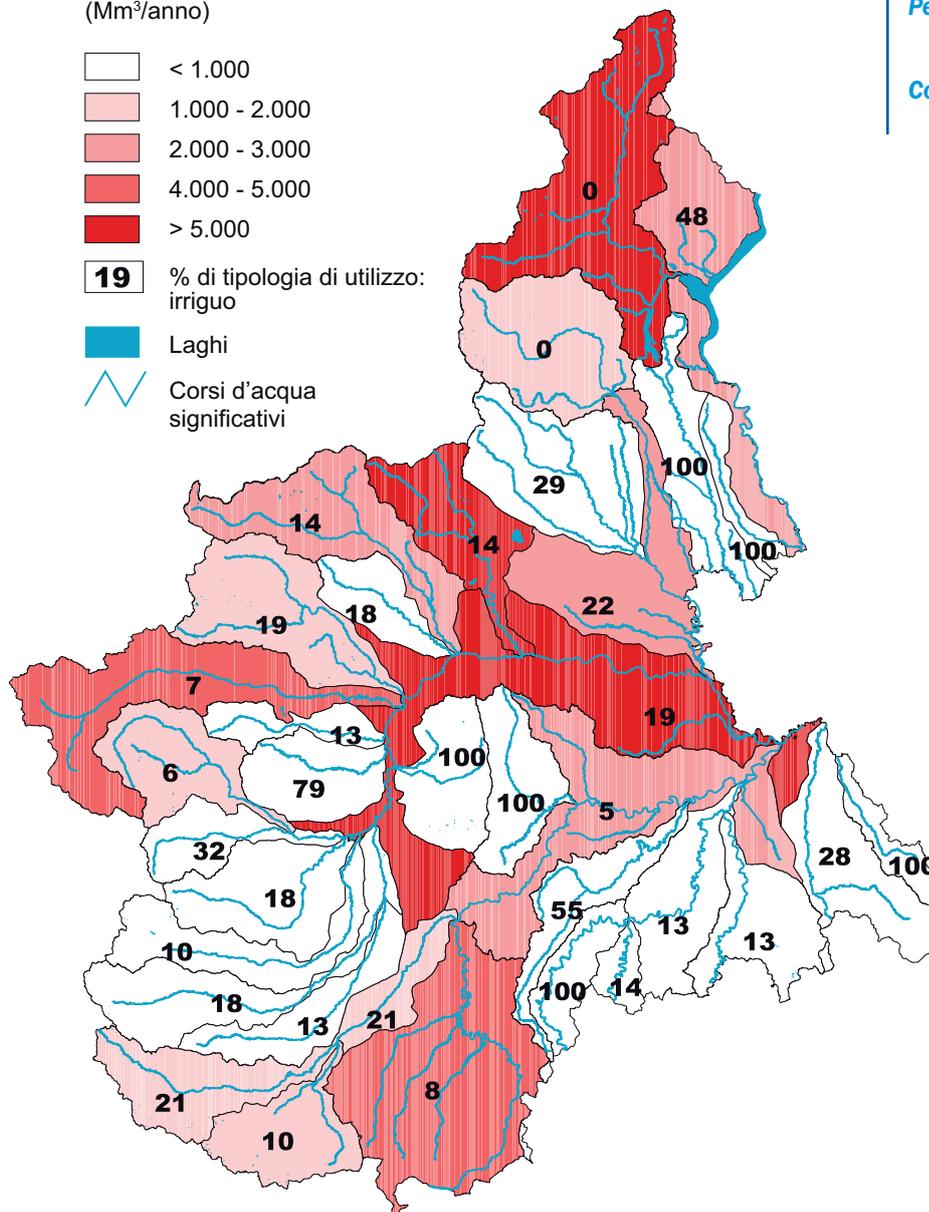


Derivazioni

anno 2003

Stima dei volumi di prelievo consentiti per Area Idrografica (Mm³/anno)

- < 1.000
- 1.000 - 2.000
- 2.000 - 3.000
- 4.000 - 5.000
- > 5.000
- % di tipologia di utilizzo: irriguo
- Laghi
- Corsi d'acqua significativi



Descrizione/scopo

Stima i volumi di prelievo consentiti dai decreti di concessione di derivazione per i diversi usi (idropotabile, irriguo, idroelettrico, industriale, ecc.)

Riferimento normativo

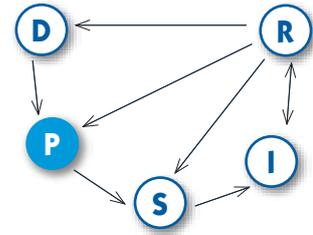
DLgs 152/99, DLgs 152/06

Periodicità di aggiornamento

Non definibile

Copertura geografica dei dati

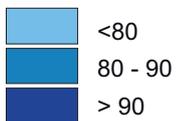
Puntuale



Consumo di acqua potabile

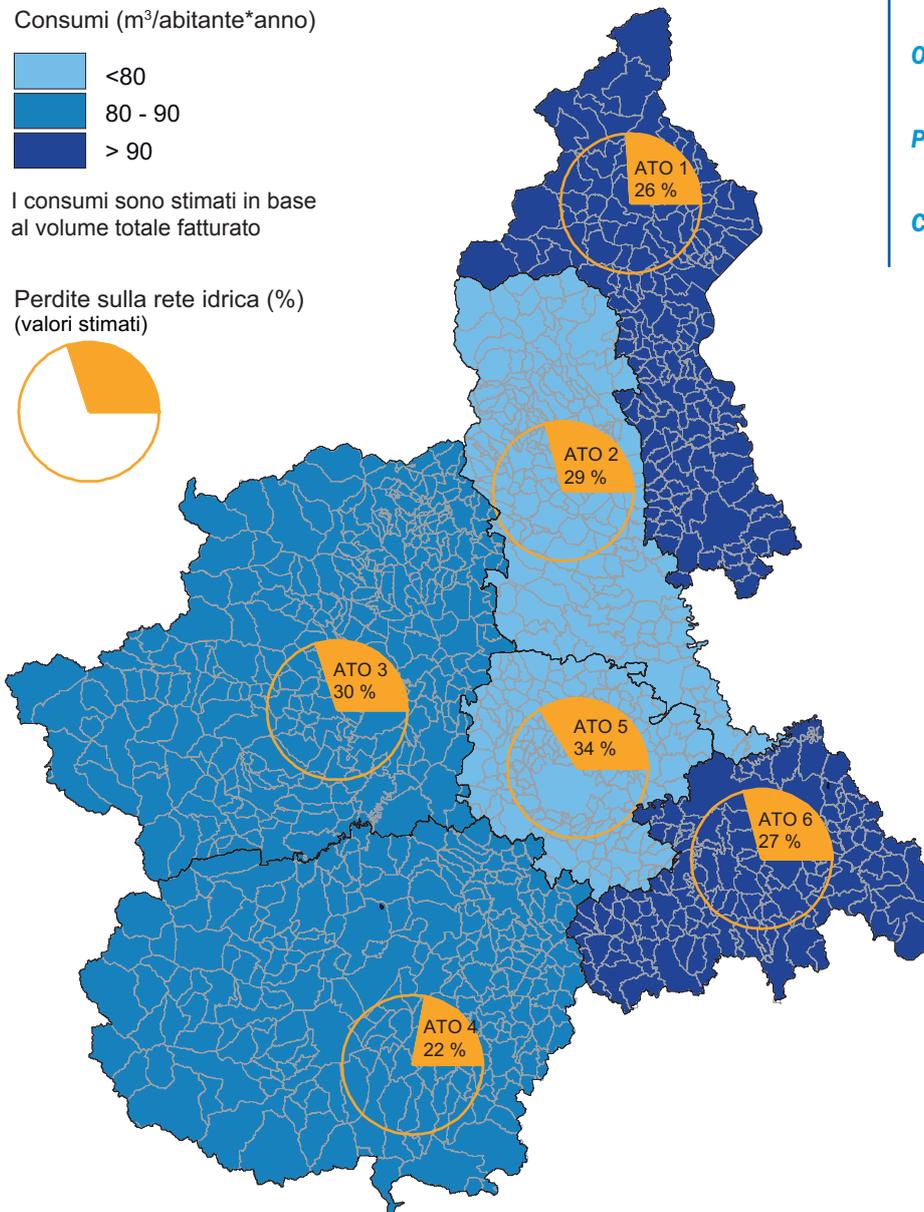
anno 2007

Consumi (m³/abitante*anno)



I consumi sono stimati in base al volume totale fatturato

Perdite sulla rete idrica (%)
(valori stimati)



Descrizione/scopo

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

Riferimento normativo

Legge 36/94

Obiettivi normativi

Risparmio idrico

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura geografica dei dati

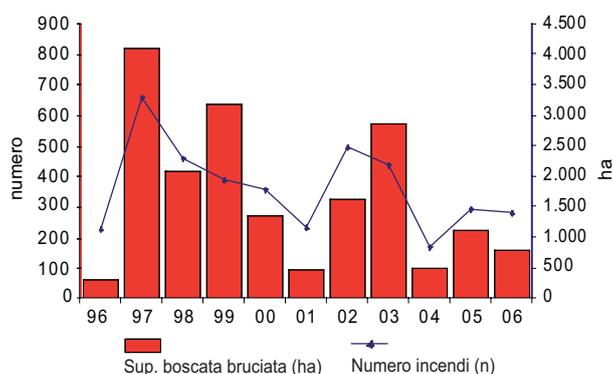
Ambito Territoriale Ottimale (ATO)

SUOLO

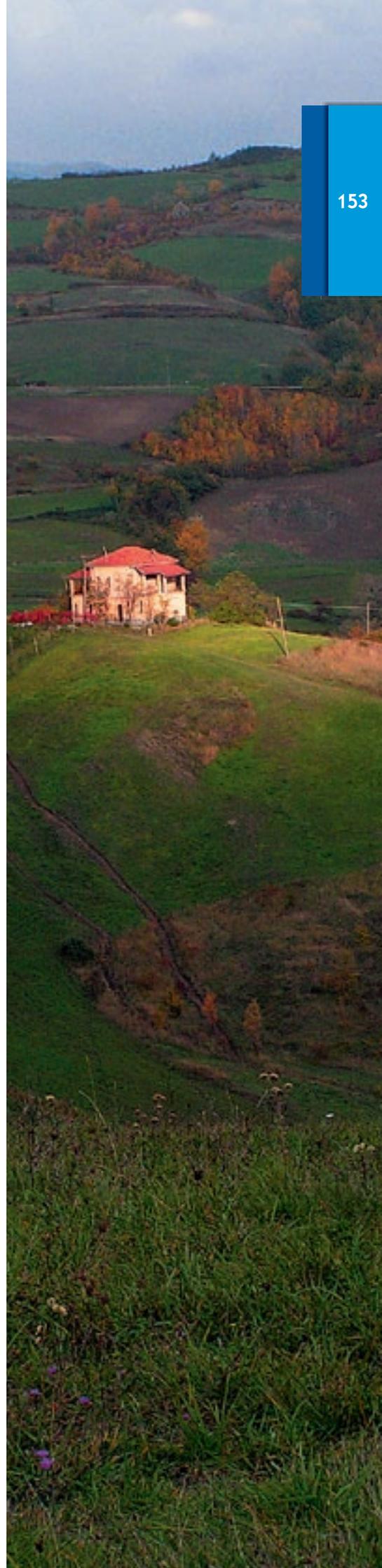
Il suolo costituisce l'interfaccia tra la terra (geosfera), l'aria (atmosfera) e l'acqua (idrosfera); il suo ruolo multifunzionale è essenziale per la vita su questo pianeta. Il suolo assolve una moltitudine di compiti ambientali, economici, sociali e culturali.

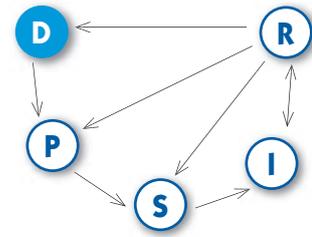
Tutti i più recenti documenti europei sulla protezione del suolo evidenziano la sua multifunzionalità come produttore di alimenti e biomasse, come fonte di materie prime, acqua ed energia, come mezzo filtrante e piattaforma di tutte le attività umane e come prezioso custode di aspetti storici e culturali; parimenti viene evidenziato come ci sia spesso competizione tra i diversi possibili usi e come tale competizione sia tanto più elevata quanto maggiore è la concentrazione di diverse attività in spazi ristretti.

**Incendi e superficie boscata bruciata
anni 1996 - 2006**

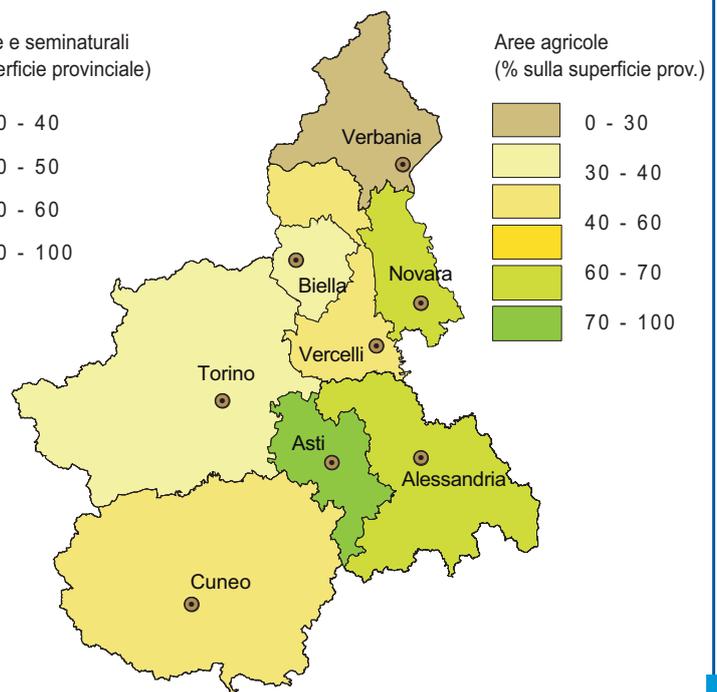
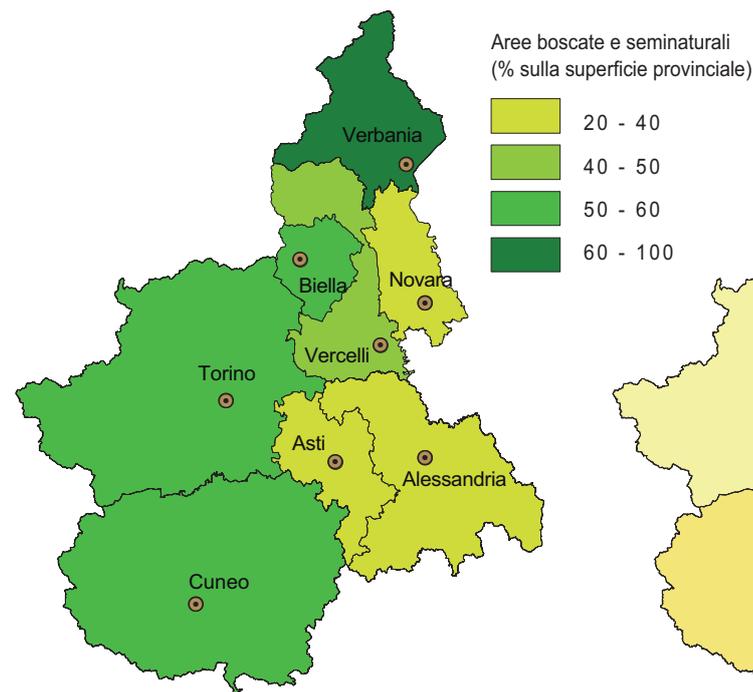
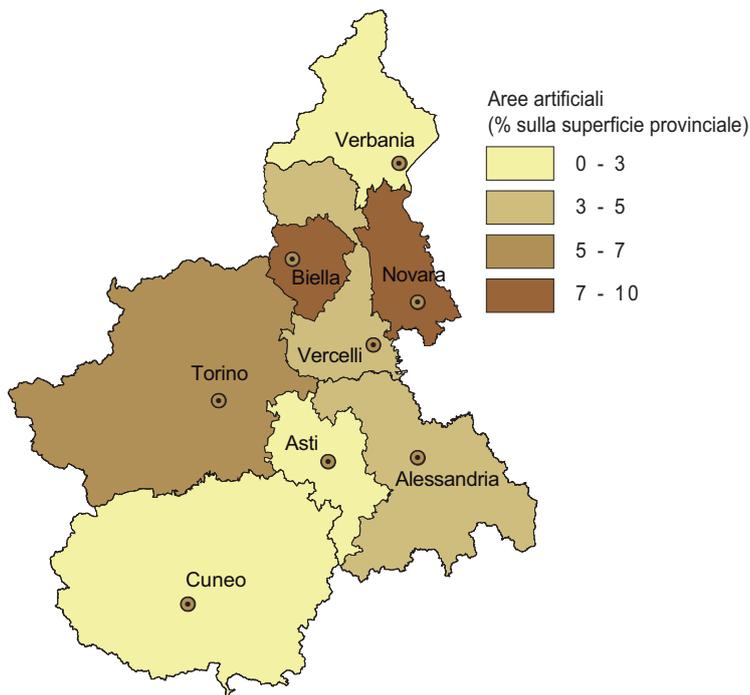


Fonte: Corpo Forestale dello Stato





Uso del suolo secondo il CORINE Land Cover (I&CLC 2000)



Descrizione/scopo

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

Periodicità di aggiornamento

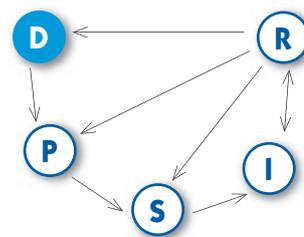
Decennale

Copertura geografica dei dati

Provinciale

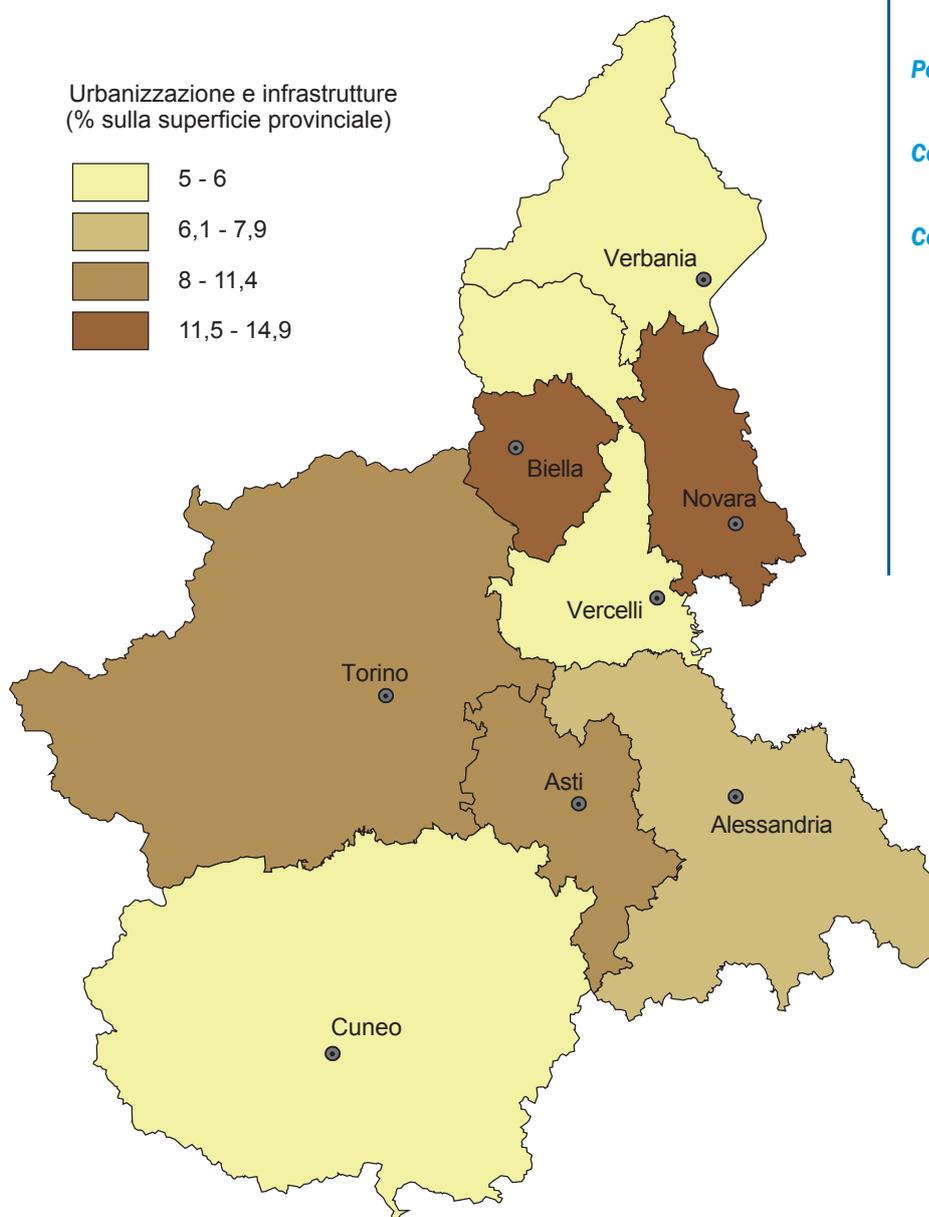
Commenti e osservazioni

Il Progetto I&CLC 2000 è un'iniziativa dell'Agenzia Europea per la protezione dell'Ambiente (EEA), che interessa 26 paesi. Per l'Italia la *National Authority*, che ha il compito di sviluppare il Progetto a livello nazionale, è l'APAT. Si deve evidenziare come la fonte del dato, per la metodologia di rilevamento e la scala di presentazione, non consente una approfondita analisi per la componente Artificiale di uso del suolo in quanto sottostima la realtà, escludendo tutte le superfici inferiori ai 25 ettari, non certamente marginali



Urbanizzazione e infrastrutture

anno 2000



Descrizione/scopo

L'indicatore valuta il fenomeno del consumo e della impermeabilizzazione del suolo dovuto alla urbanizzazione e alla costruzione di infrastrutture di trasporto. Questo fenomeno è noto anche con il termine inglese di "soil sealing"

Periodicità di aggiornamento

Decennale

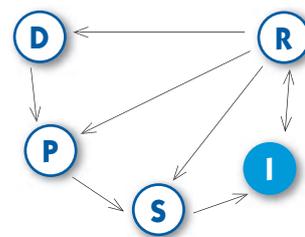
Copertura geografica dei dati

Provinciale

Commenti e osservazioni

L'incremento delle superfici cementificate origina una pressione in termini di perdita irreversibile di suolo.

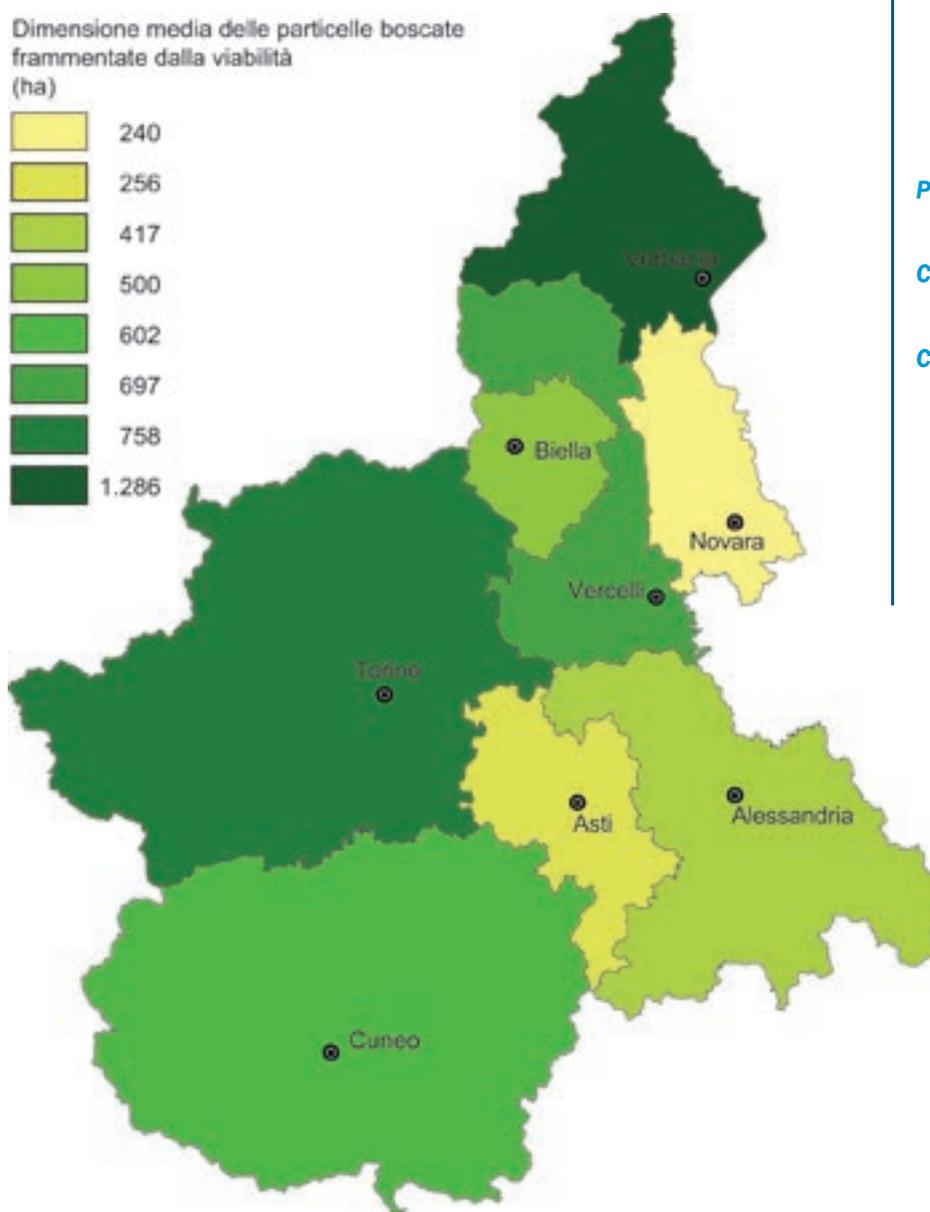
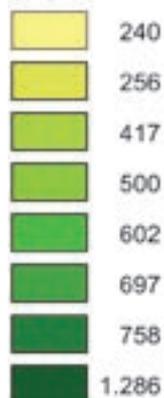
Per il 2000 la fonte dei dati sono le Sezioni censuarie ISTAT 2000, "Conto Nazionale dei Trasporti" del Ministero dei Trasporti e della navigazione del 1999 e il Grafo stradale della Direzione Trasporti della Regione Piemonte 2005



Frammentazione del territorio

anno 2000

Dimensione media delle particelle boscate frammentate dalla viabilità (ha)



Descrizione/scopo

L'indicatore stima la superficie media delle aree naturali non frammentate dalle infrastrutture di trasporto.

Maggiori sono le dimensioni delle particelle di territorio frammentato da autostrade e da altre grandi vie di comunicazione, minore è la frammentazione e quindi minore è l'ostacolo alla migrazione delle biocenosi e al mantenimento di ottimali livelli di biodiversità

Periodicità di aggiornamento

Decennale

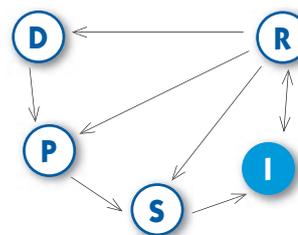
Copertura geografica dei dati

Provinciale

Commenti e osservazioni

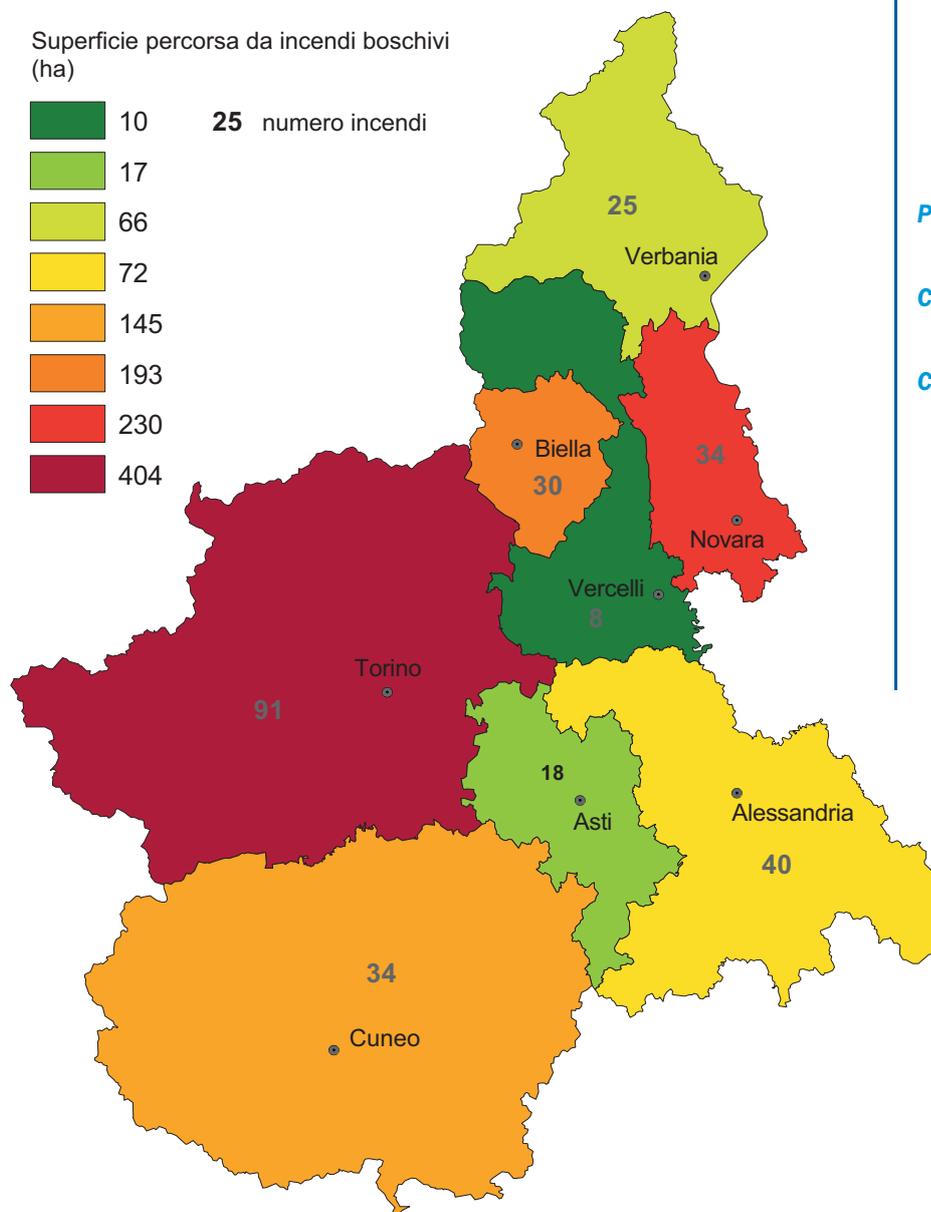
L'indicatore viene impiegato anche nella descrizione di altre tematiche quali la biodiversità (reti ecologiche) e i trasporti.

Per i dati del 2000 la scala è 1: 25.000 a livello vettoriale con superfici desunte dal codice della strada



Incendi boschivi

anno 2006



Descrizione/scopo

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

Riferimento normativo

LR 16/1994 "Interventi per la protezione dei boschi dagli incendi"
L 353/2000 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi"

La Regione Piemonte è dotata di un Piano antincendi redatto ai sensi della Legge 353/2000, con periodo di validità 2003-2006

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura geografica dei dati

Provinciale

Commenti e osservazioni

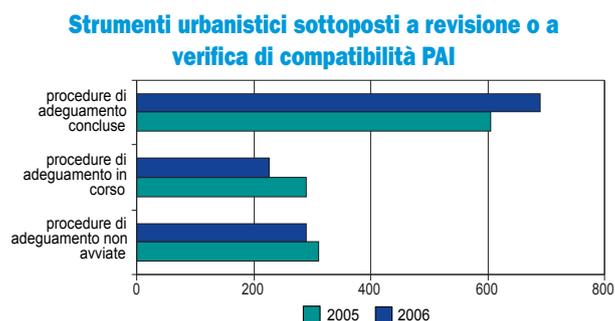
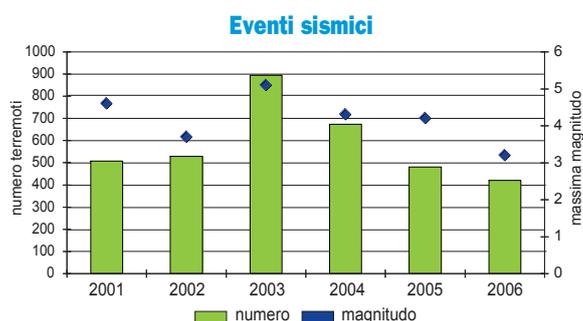
Questo indicatore può costituire uno strumento da impiegare, unitamente ad altri (ad es. andamento climatico), nella valutazione delle scelte operate in materia di prevenzione e repressione del fenomeno degli incendi boschivi, previsti dai Piani Regionali contemplati dalla normativa vigente

RISCHI NATURALI

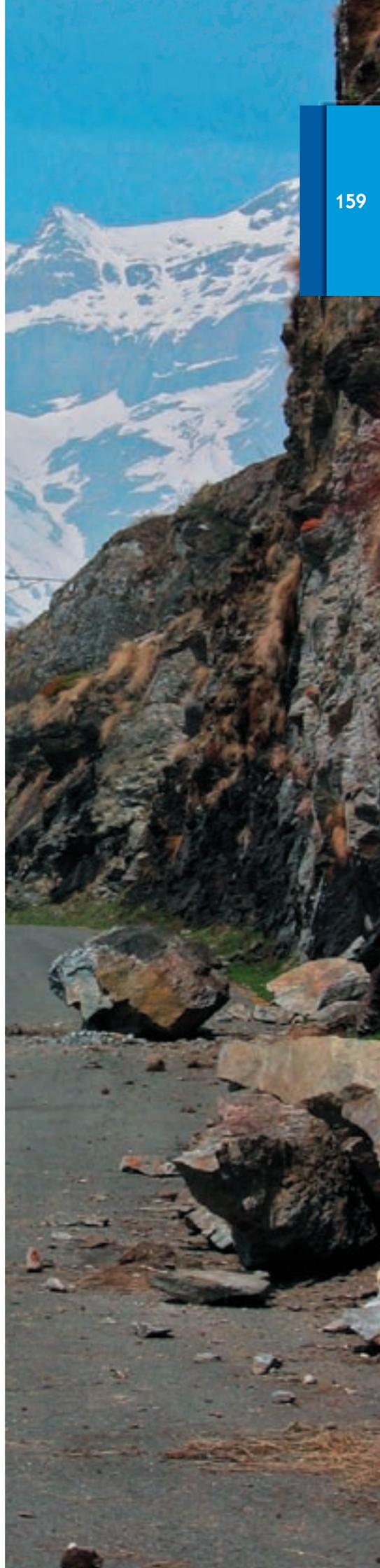
Nel corso del 2006 non si sono registrati casi di particolare intensità e/o diffusione territoriale dei processi di instabilità naturale di tipo geologico (movimenti di versante, erosione accelerata, subsidenza, terremoti) e idrologico (inondazioni).

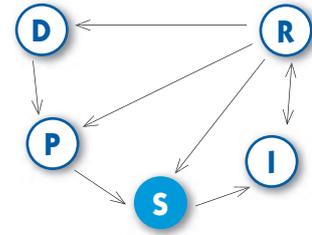
Le precipitazioni intense che nella terza settimana del mese di agosto hanno coinvolto alcuni settori del Verbano e dell'Alessandrino meridionale e le successive precipitazioni del 14-15 settembre che hanno interessato le province di Biella, Torino e Alessandria non hanno comportato processi al suolo e danni di particolare entità.

L'assenza di eventi significativi non deve tuttavia spostare l'attenzione da questi fenomeni che, soprattutto nel caso degli eventi alluvionali, tendono a manifestare maggiore virulenza proprio a seguito di lunghi periodi di relativa quiete. Le attività di prevenzione del rischio naturale e di pianificazione territoriale devono continuare su tutti i fronti e a tutti i livelli di governo del territorio. Gli indicatori di risposta impiegati, che hanno tuttavia il limite di rappresentare solo una parte delle azioni percorribili, evidenziano comunque una costante crescita degli interventi attuati a scala regionale.



Fonte: Arpa Piemonte





Aree in frana

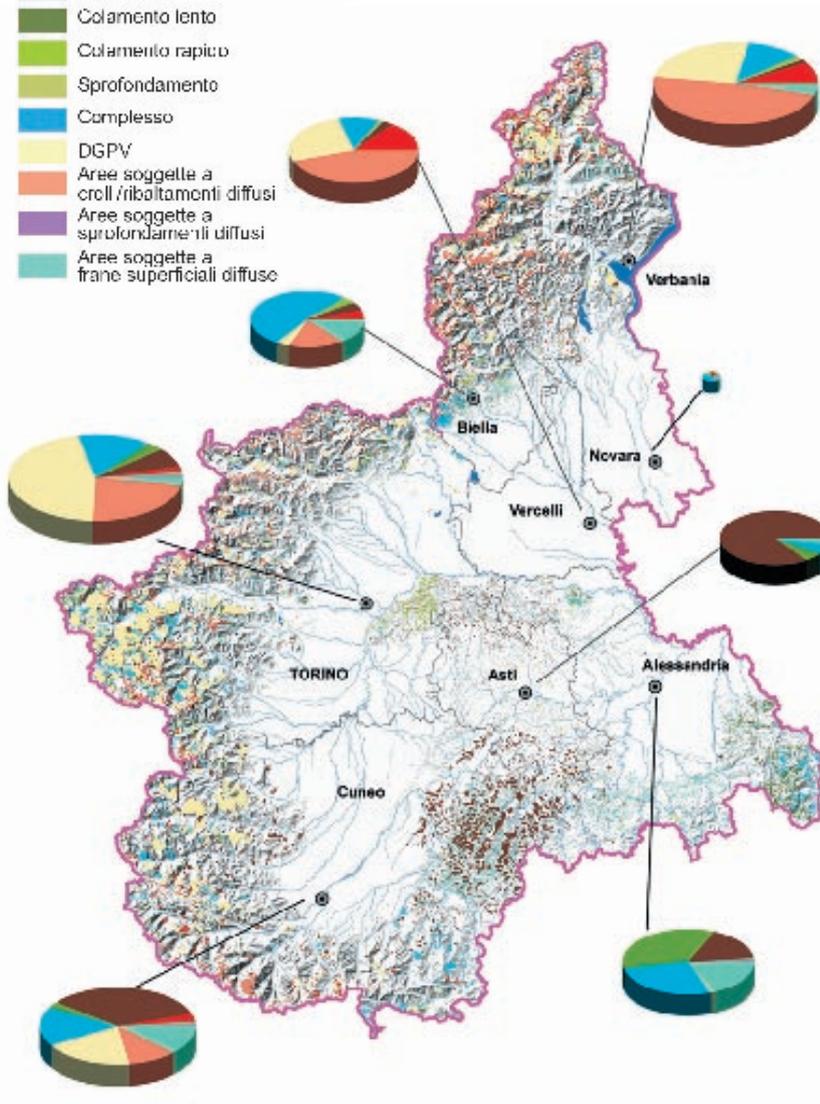
anno 2001- 2005

Percentuale di territorio montano/collinare in frana distinta per provincia e per tipologia IFFI

Unità di misura delle torte: % su territorio montuoso/collinare

TIPOLOGIA

- n.d.
- Crollo/Ribaltamento
- Scivolamento rotazionale/traslativo
- Espansione
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Complesso
- DGPV
- Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
- Aree soggette a sprofondamenti diffusi
- Aree soggette a frane superficiali diffuse



Fonte: Arpa Piemonte

Descrizione/scopo

L'indicatore fornisce informazioni sull'estensione e sulla distribuzione dei fenomeni franosi

Riferimento normativo

Progetto IFFI (Inventario Fenomeni Franosi in Italia) ex L. 183/89
Decreto del Capo del Dipartimento Servizi Tecnici Nazionali n. 2271 del 08/06/00

Obiettivi normativi

Accrescere la conoscenza dei fenomeni franosi sull'intero territorio nazionale e rendere omogenee le basi dati

Periodicità di aggiornamento

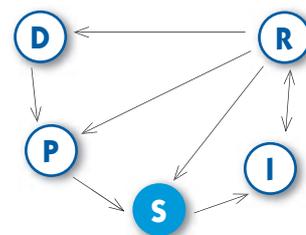
Non definibile

Copertura geografica dei dati

Regionale, Provinciale

Commenti e osservazioni

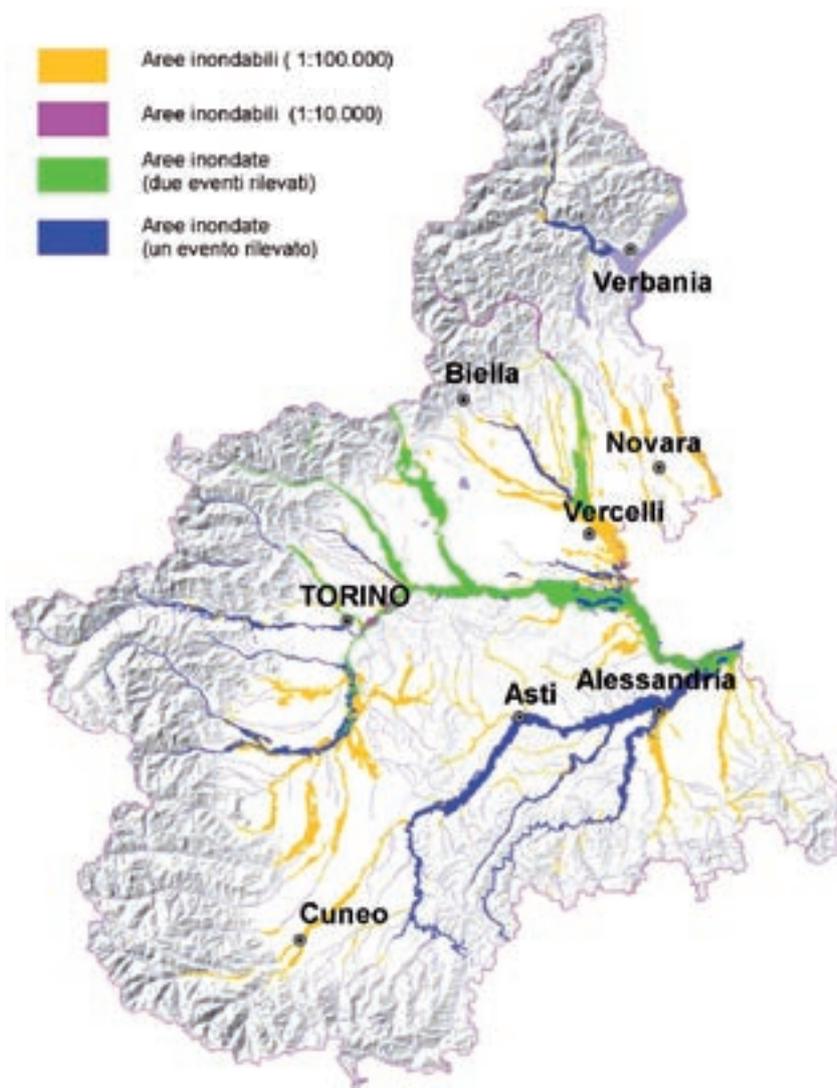
L'indicatore è popolato mediante i dati contenuti nel Progetto IFFI al quale Arpa Piemonte ha partecipato per la copertura del territorio regionale piemontese. L'aggiornamento della base dati avviene in occasione dell'acquisizione di nuove informazioni, derivanti dalle risultanze di progetti specifici sviluppati dal Centro regionale per le ricerche territoriali e geologiche, dall'attività interna di analisi e rilievo dei fenomeni franosi e dalla revisione critica della base dati



Aree soggette o potenzialmente soggette a dinamiche fluviali

anni 1990-2004

Superficie aree inondate/inondabili



Descrizione/scopo

L'indicatore valuta l'estensione delle aree ancora soggette alle dinamiche evolutive dei principali corsi d'acqua

Periodicità di aggiornamento

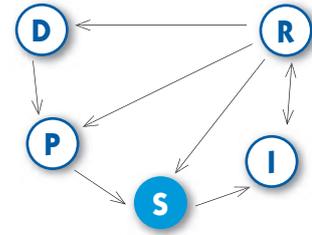
Non definibile

Copertura geografica dei dati

Regionale

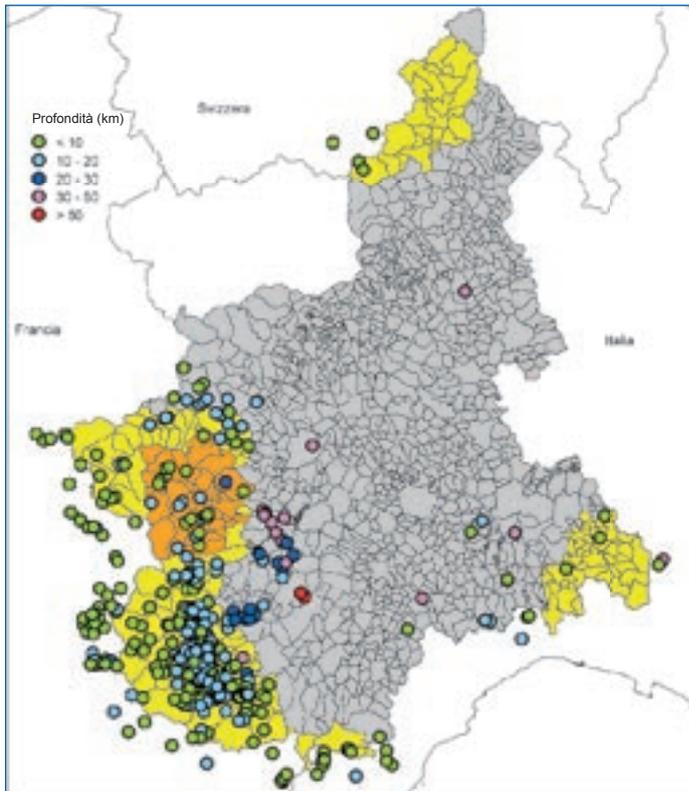
Commenti e osservazioni

L'aggiornamento della base dati avviene in occasione di eventi alluvionali significativi o attraverso studi finalizzati, secondo specifiche richieste

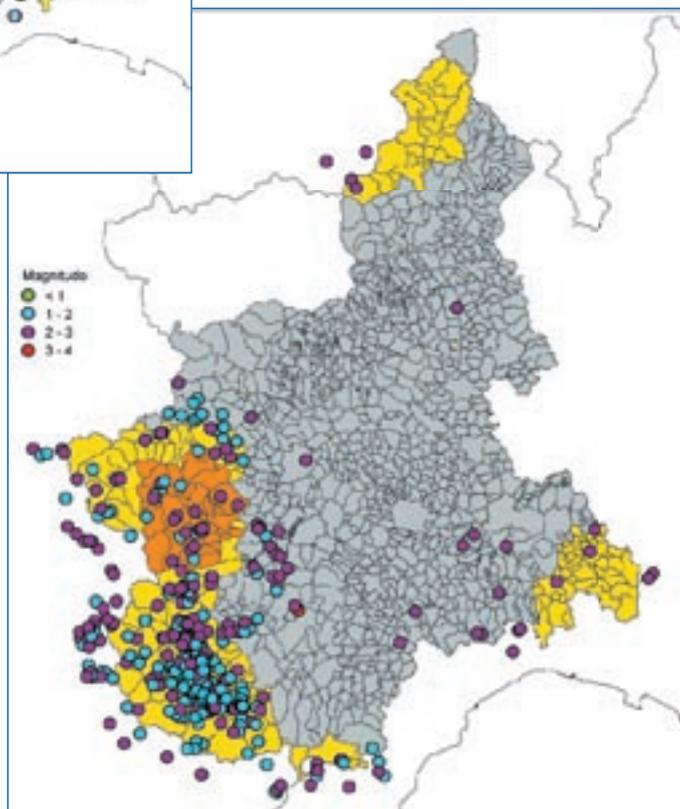


Attività sismica

anno 2006



Attività sismica: profondità



Attività sismica: magnitudo

Descrizione/scopo

L'indicatore fornisce informazioni sul numero e sulla magnitudo dei terremoti registrati dalla rete sismica con epicentro localizzato entro 10 km dai limiti regionali

Riferimento normativo

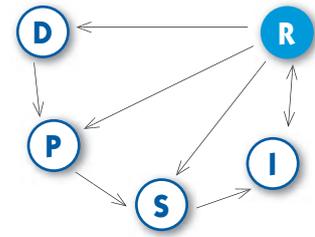
Ordinanza del Presidente del Consiglio 20 marzo 2003 n. 3274
 DGR 17 novembre 2003 n. 61-11017
 Circolare del Presidente della Giunta Regionale 27 aprile 2004, n.1/DOP
 DGR 23 dicembre 2003 n. 64 11402
 DM del 14/09/2005
 DPR del 06/06/2001 n. 380

Periodicità di aggiornamento

Annuale

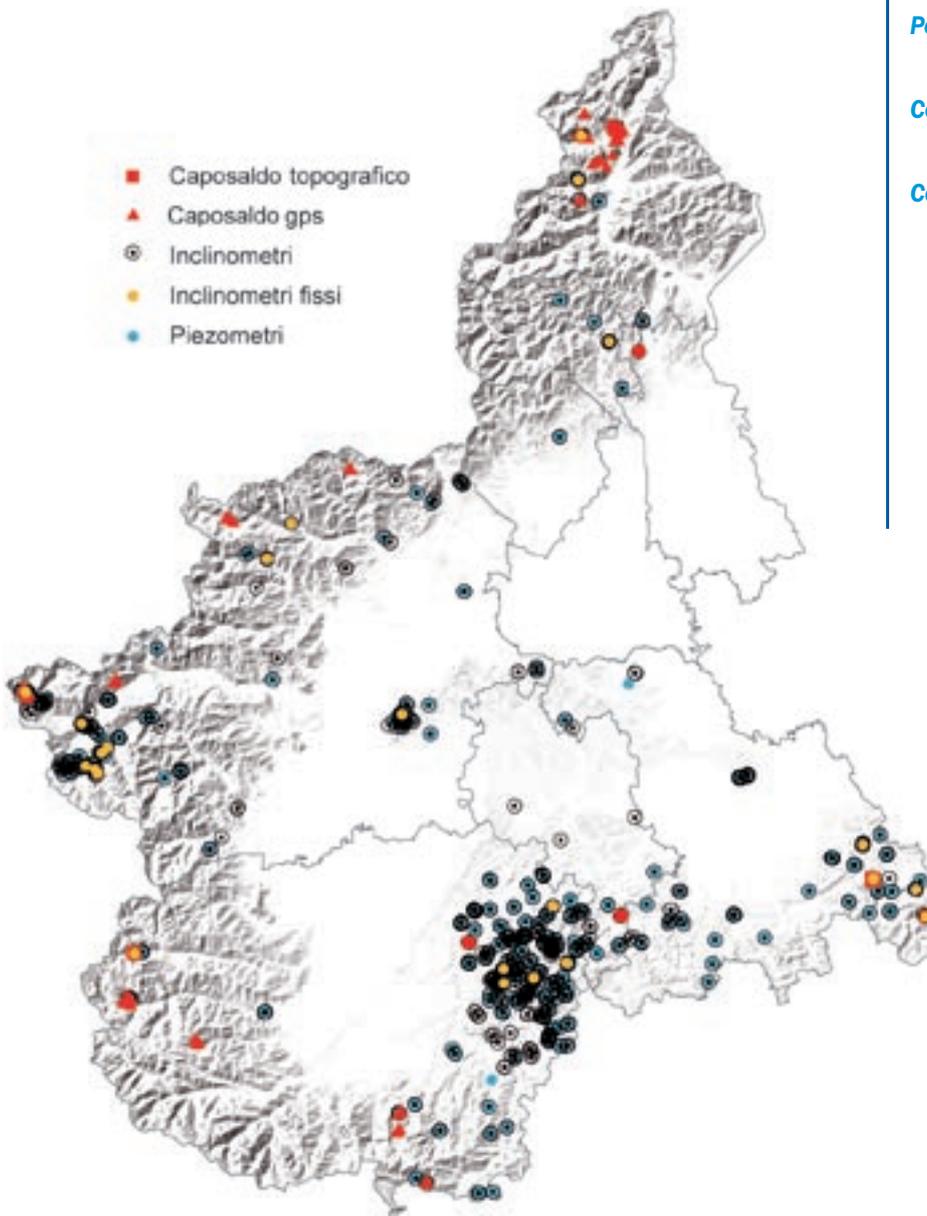
Copertura geografica dei dati

Puntuale



Siti monitorati per frana

anni 1980-2006



- Caposaldo topografico
- ▲ Caposaldo gps
- ⊙ Inclinometri
- Inclinometri fissi
- Piezometri

Descrizione/scopo

L'indicatore fornisce informazioni sulla distribuzione della rete strumentale di controllo di Arpa dei movimenti franosi

Periodicità di aggiornamento

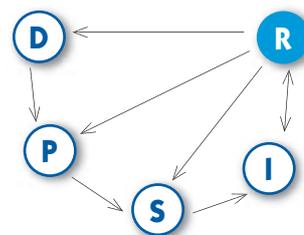
Annuale

Copertura geografica dei dati

Puntuale

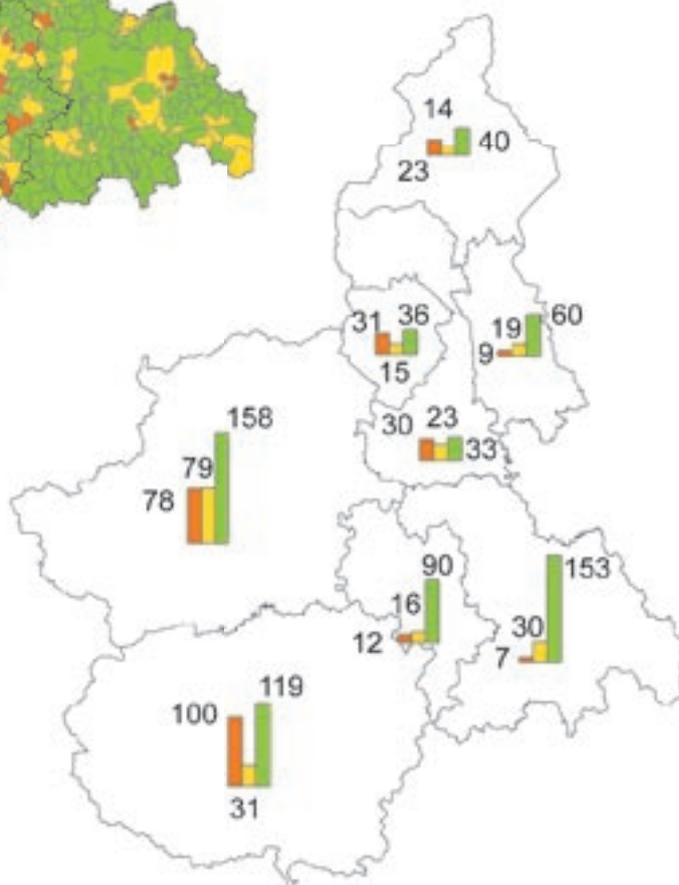
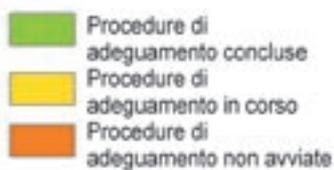
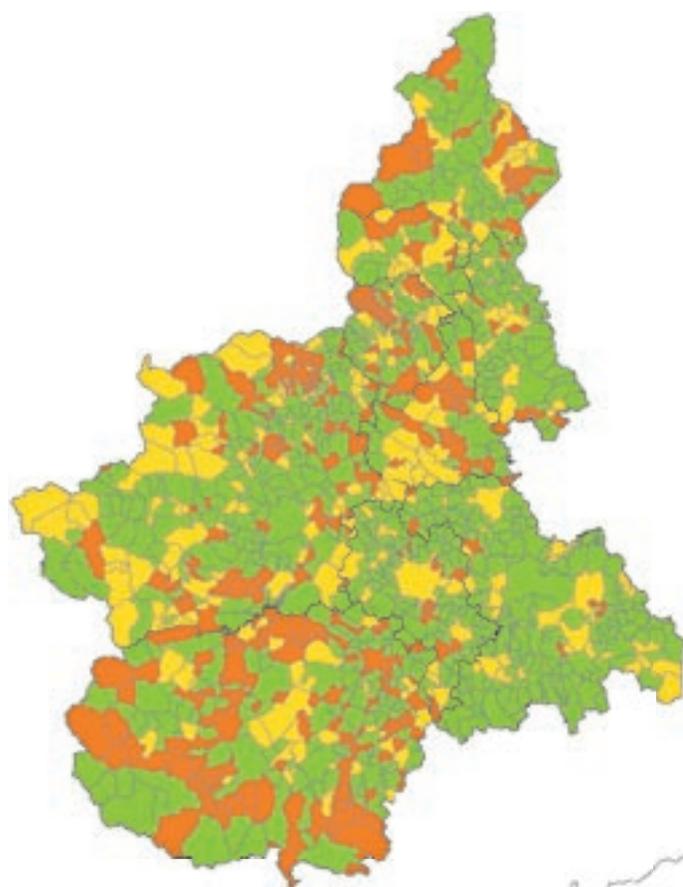
Commento e osservazioni

La rete regionale di controllo dei movimenti franosi è costituita anche da altre tipologie strumentali meno diffuse (quali estensimetri a filo, distometri, misuratori di giunti, ecc.), qui non rappresentate. Non sono inoltre riportati tutti i sistemi di acquisizione e trasmissione automatica dei dati di cui possono essere dotati i singoli strumenti di misura



Strumenti urbanistici (PRGC) sottoposti a revisione o a verifica di compatibilità (PAI)

anno 2006



Descrizione/scopo

L'indicatore rileva il numero di Piani Regolatori Comunali che hanno previsto azioni di prevenzione del rischio idrogeologico e di pianificazione territoriale

Riferimento normativo

LR 56/77 "Uso e tutela del suolo"
Circolare PGR 7/LAP/96 - NTE/99
DGR 42-6676 "Indirizzi per l'attuazione del PAI nel settore urbanistico"

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura geografica dei dati

Provinciale, comunale