

# RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE IN PIEMONTE

2 0 1 8





# LA SOSTENIBILITÀ IN PIEMONTE

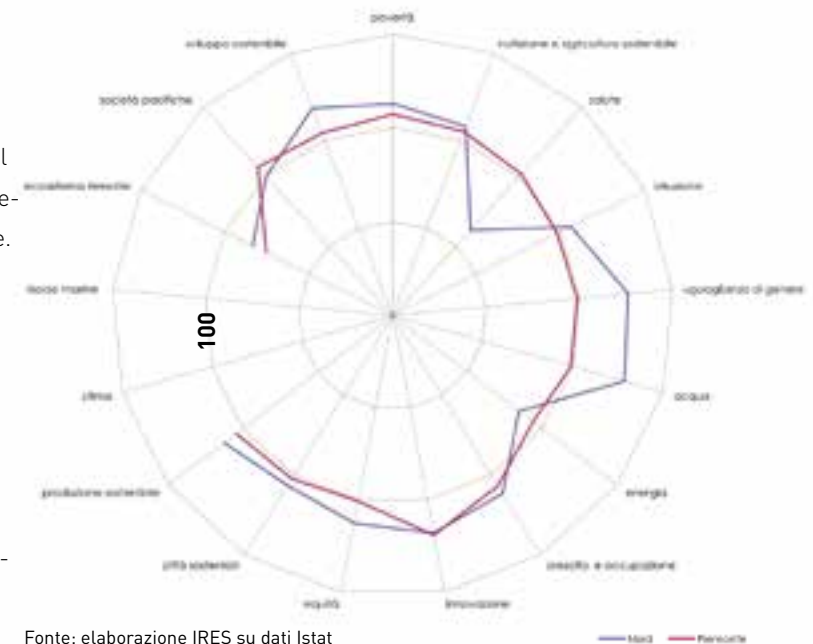


La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, in applicazione dell'Agenda 2030 dell'Onu e dei suoi 17 Obiettivi, è stata definitivamente approvata dal Comitato interministeriale per la programmazione economica - CIPE - il 22 dicembre 2017.

In Regione Piemonte si sta lavorando, anche attraverso il coinvolgimento dei diversi stakeholder del territorio e con il supporto di Arpa Piemonte, per costruire gli elementi utili per l'integrazione nelle politiche regionali degli obiettivi dell'Agenda 2030. Si è partiti con la costruzione della Strategia regionale sul cambiamento climatico.

Con la collaborazione di IRES Piemonte è stato, anche, realizzato uno strumento di conoscenza e di misura della sostenibilità e del benessere della regione. In particolare è stata elaborata la Tabella che, utilizzando gli indicatori individuati da Istat per ciascuno dei 17 Obiettivi, fornisce un cruscotto della sostenibilità, mettendo in relazione tra loro le 19

regioni italiane e le 2 province autonome, segnalando la posizione (rango) del Piemonte e gli indicatori per i quali la regione è in peggiore o migliore posizione. Osservando la Tabella, il Piemonte si conferma una regione medio-alta nella classifica italiana della sostenibilità. Si situa tre volte fra le prime cinque posizioni (innovazione, società pacifiche, produzioni sostenibili) e una volta soltanto fra le ultime cinque (ecosistema terrestre - percentuale delle aree protette sul territorio regionale).



Agenda 2030 Obiettivi		Piemonte (Italia =100)	Rango	Piemonte peggior indicatore	Piemonte miglior indicatore
1	povertà	103,0	8	Grave deprivazione materiale	Percentuale di persone che vivono in abitazioni che presentano problemi strutturali o di umidità
2	nutrizione e agricoltura sostenibile	102,1	8	Quota di superficie agricola utilizzata (SAU) investita da coltivazioni biologiche	Eccesso di peso
3	salute	100,9	7	Medici praticanti per 1.000 abitanti	Mortalità infantile
4	istruzione	99,2	13	Tasso di partecipazione alle attività educative (scuola dell'infanzia e primo anno della primaria) per i 5-enni	Competenze digitali
5	uguaglianza di genere	99,6	11	Proporzione di donne dai 16 ai 70 anni che hanno subito violenza sessuale da un partner o da un ex-partner negli ultimi 12 mesi	Quota di donne elette nei Consigli Regionali
6	acqua	99,6	7	Zone umide di importanza internazionale (numero)	Quota percentuale dei carichi inquinanti confluiti in impianti secondari o avanzati rispetto ai carichi complessivi urbani generati
7	energia	97,5	9	Consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili (in percentuale del consumo interno lordo di energia elettrica)	Famiglie molto o abbastanza soddisfatte per la continuità del servizio elettrico
8	crescita e occupazione	102,7	8	Numero di banche per 100.000 abitanti	Tasso di infortuni mortali e inabilità permanente
9	innovazione	107,7	3	Innovazione del sistema produttivo	Intensità di ricerca
10	equità	100,3	10	Tasso di variazione del reddito familiare pro capite	Reddito medio disponibile pro capite
11	città sostenibili	101,0	8	Abitazioni sovraffollate	Incidenza delle aree di verde urbano sulla superficie urbanizzata delle città
12	produzione sostenibile	101,8	5	Imprese EMAS su totale	Incidenza del turismo sui rifiuti
13	clima	n.a.	n.a.	(non applicabile in quanto gli indicatori utilizzati (temperatura e piovosità) non consentono la comparazione tra regioni di diverse latitudini)	(non applicabile in quanto gli indicatori utilizzati (temperatura e piovosità) non consentono la comparazione tra regioni di diverse latitudini)
14	risorse marine	n.a.	n.a.	(n.a.)	(n.a.)
15	ecosistema terrestre	90,2	18	(non applicabile in quanto basato su di un unico indicatore)	(non applicabile in quanto basato su di un unico indicatore)
16	società pacifiche	102,7	4	Proporzione di donne dai 16 ai 70 anni che hanno subito violenza sessuale negli ultimi 12 mesi	Durata dei procedimenti civili, giacenza media in giorni
17	sviluppo sostenibile	101,7	12	Famiglie con connessione alla banda larga	Utenti abituali di internet

# COME STA CAMBIANDO IL CLIMA?

FATTORI



Riscaldamento globale

## EMISSIONI CLIMALTERANTI

I principali gas serra - responsabili del riscaldamento globale di origine sia antropica sia naturale - sono l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), presente in maggiore quantità, il protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) e il metano (CH<sub>4</sub>). A livello globale, **le concentrazioni di anidride carbonica in atmosfera hanno raggiunto la media annuale di 406 parti per milione**



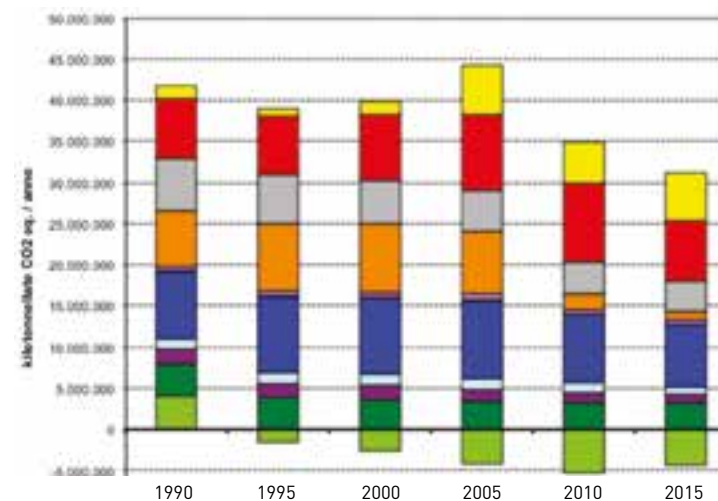
Emissioni climalteranti

**(ppm) nel 2017 rispetto alla soglia di sicurezza fissata a 350 ppm.** In Piemonte alla produzione di gas serra - in termini di CO<sub>2</sub> equivalente - contribuiscono in misura predominante tre fonti principali: l'industria (42%), il trasporto su strada (23%) e il riscaldamento (17%).

- Produzione di energia
- Combustione non industriale
- Combustione nell'industria
- Processi produttivi
- Distribuzione combustibili
- Uso di solventi
- Trasporti stradali
- Trasporti ferroviari e agricoli
- Trattamento e smaltimento rifiuti
- Agricoltura e allevamento
- Natura e foreste

Fonte: Ispra

**Andamento delle emissioni gas serra da parte dei vari comparti emissivi in Piemonte - anni 1990-2015**



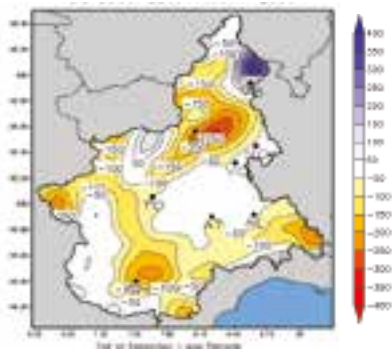


Il 2017 è stato il **3° anno più caldo** degli ultimi 60 anni con 1,5 °C in più rispetto alla media climatica

marzo +3,8°C  
giugno +3,7°C  
ottobre +2,9°C  
agosto +2,4°C



**Anomalie di precipitazione (mm):**  
differenza della cumulata media tra 2001-2017 e 1971-2000

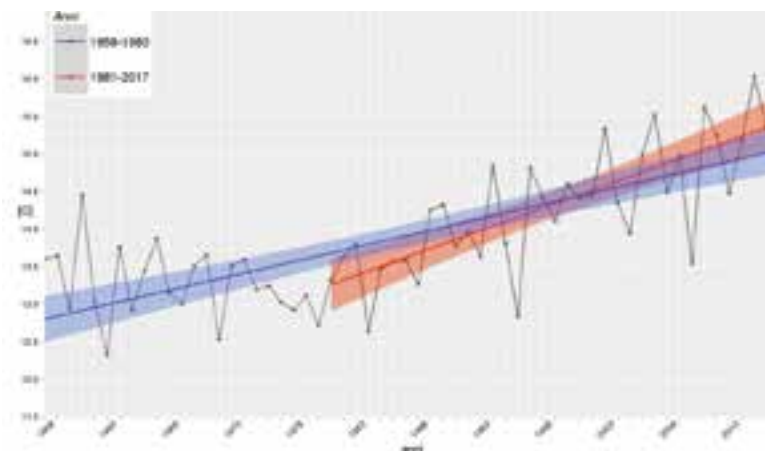


Fonte: Arpa Piemonte

## TEMPERATURE

L'andamento delle temperature massime negli ultimi 60 anni in Piemonte presenta un trend positivo statisticamente significativo, più accentuato nel periodo dal 1981 al 2017 rispetto all'intero periodo 1958-2017. Quindi si può affermare che **le temperature massime sono aumentate di circa +2°C negli ultimi 60 anni**, risultato in linea con quanto evidenziato dalla letteratura per l'area alpina: un'area dove il riscaldamento globale si manifesta in modo più deciso. Questo aumento sembra essere più accentuato in primavera e in estate e, in generale, nelle zone montane.

Valori medi annuali della temperatura massima - anni 1958-2017



Fonte: Arpa Piemonte

## PRECIPITAZIONI

Considerando gli ultimi 60 anni, non si evidenzia un trend significativo nella pioggia giornaliera sul Piemonte. Facendo un'analisi degli ultimi 17 anni rispetto al periodo di riferimento 1971-2000, si osserva **una forte diminuzione del numero di giorni piovosi**, un aumento della precipitazione cumulata annua nel verbanco, in corrispondenza della zona del Lago Maggiore, una lieve diminuzione complessiva delle precipitazioni sul resto della regione, più rilevante sul biellese e sulla fascia meridionale tra Cuneo e Alessandria.

Nel 2017 si sono riscontrati **84 GIORNI DI FOEHN**



valore massimo dal 2000

Il 2017 è stato il 4° anno più secco degli ultimi 60 anni



**DIMINUZIONE DEL 33%** delle precipitazioni rispetto alla serie storica 1971-2000

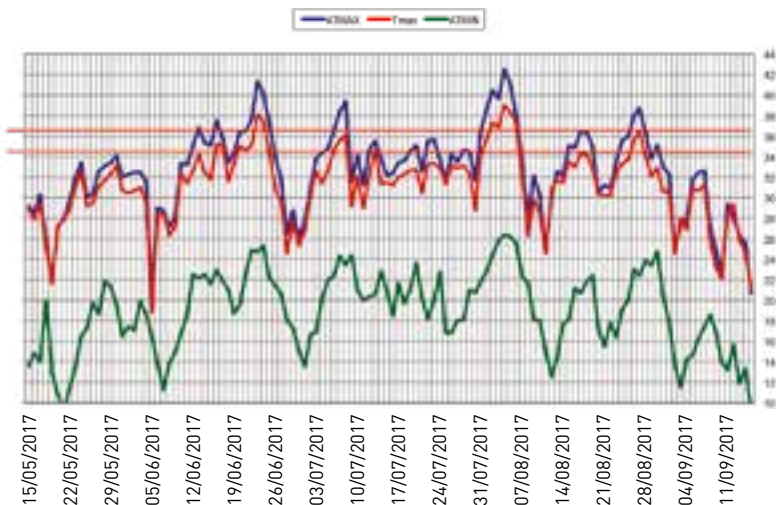


## ONDATE DI CALORE

**D**urante l'estate 2017 il numero di giorni tropicali è sempre stato sensibilmente al di sopra delle medie del periodo, come anche le notti tropicali. **Il valore massimo di giorni tropicali è stato raggiunto nella città di Novara con 88 giorni** rispetto ad una media di 29 nel periodo 1991-2015. Le notti tropicali hanno raggiunto il loro massimo a Biella con 38 notti rispetto ad una media di 33.

Per quanto riguarda la città di Torino si sono avute quattro ondate di calore: prima ondata dal 13 al 18 giugno, seconda ondata dal 21 al 27 giugno, terza ondata dal 6 al 10 luglio, quarta ondata dal 31 luglio al 7 agosto. La seconda e la quarta ondata hanno avuto maggiore impatto sulla mortalità degli anziani over 65 anni e la quarta in particolare nei giorni dal 2 al 6 agosto ha mostrato incrementi di mortalità con valori significativi.

Temperature giornaliere dal 15 maggio al 15 settembre 2017 Fonte: Arpa Piemonte

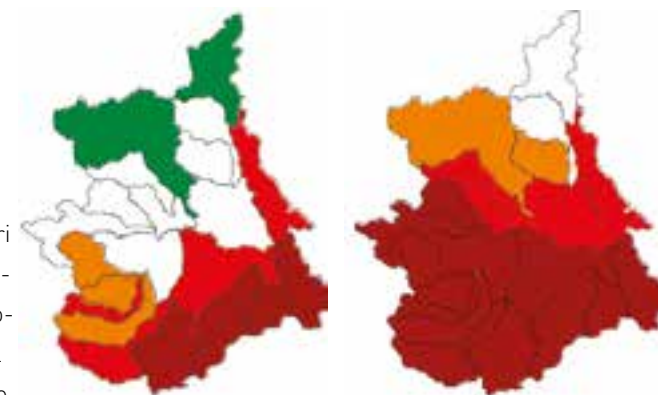


## SICCITÀ

**L** 2017 è stato il 4° più siccitoso degli ultimi 60 anni.

La pioggia caduta nel corso dell'anno è stata pari a circa 724 mm (meno 26% rispetto al valore storico di riferimento). Sull'intera regione la fenomenologia si è protratta fino a fine anno e ha raggiunto il culmine tra il mese di ottobre e novembre: a partire dall'11 settembre 2017 e fino al 4 novembre 2017, si sono osservati 55 giorni consecutivi con precipitazione media sul Piemonte inferiore ai 5 mm. Ciò equivale ad un **lungo periodo siccitoso proprio nella parte dell'anno più piovosa dal punto di vista climatologico.**

Tutti i bacini, ad eccezione dei bacini di Toce e Sesia, sono entrati in siccità "severa" o "estrema" durante l'autunno 2017.

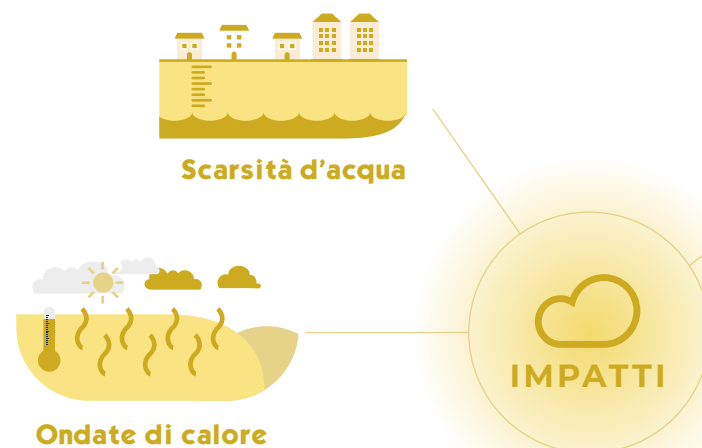


agosto 2017

ottobre 2017

Legenda SPI

- Piovosità estrema (>2)
- Piovosità severa (1.5, 1.99)
- Piovosità moderata (1, 1.49)
- Normale (-0.99, 0.99)
- Siccità moderata (-1.49, -1)
- Siccità severa (-1.99, -1,5)
- Siccità estrema (<-2)



## AGRICOLTURA



### Agricoltura

Per effetto di un inverno senza neve e con poca pioggia, associato ad un periodo primaverile/estivo altrettanto siccitoso e con temperature molto al di sopra della media, ha causato notevoli danni alle colture non irrigue e, spesso, anche a quelle irrigue che non hanno potuto beneficiare della risorsa idrica sia perché in alcuni casi mancante del tutto sia perché la sua scarsità ne ha indirizzato l'utilizzo a colture di maggior pregio. Il totale dei danni rilevati alle produzioni agricole è pari a € 185 milioni per l'intero territorio piemontese.

## INCENDI

Nel 2017, il deficit idrico estivo e autunnale ha creato le condizioni favorevoli al propagarsi di numerosi incendi boschivi, favoriti anche da giornate con forti venti caldi di ricaduta (foehn).

In particolare, tra la fine di ottobre e i primissimi giorni di novembre si sono verificati contemporaneamente numerosi e vasti incendi, concentrati in alcuni punti della città metropolitana di Torino (aree del canavese, pinerolese, Val Chisone e bassa Valle Susa) e della provincia di Cuneo (Valle Varaita e Valle Stura). In queste zone si sono verificati 9 incendi che complessivamente hanno percorso poco più di 9.730 ettari, di cui il 74% boscato e il 34% ricadenti in area tutelata (siti della Rete Natura 2000 o aree protette di interesse regionale o provinciale).



### Foreste

L'effetto di un inverno senza neve e con poca pioggia, associato ad un periodo primaverile/estivo altrettanto siccitoso e con temperature molto al di sopra della media, ha causato notevoli danni alle colture non irrigue e, spesso, anche a quelle irrigue che non hanno potuto beneficiare della risorsa idrica sia perché in alcuni casi mancante del tutto sia perché la sua scarsità ne ha indirizzato l'utilizzo a colture di maggior pregio. Il totale dei danni rilevati alle produzioni agricole è pari a € 185 milioni per l'intero territorio piemontese.

La Regione Piemonte nel 2017, cogliendo le sfide sia della mitigazione che dell'adattamento, ha avviato concretamente le attività per lavorare per il contrasto al cambiamento climatico.

Il 3 luglio la Giunta regionale ha approvato la delibera n. 24-5295 che fornisce i primi indirizzi agli uffici per la predisposizione e l'attuazione della Strategia Regionale sui Cambiamenti climatici, quale attuazione della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile, e formalizza la costituzione di un gruppo tecnico interdirezionale che lavora con il supporto di Arpa Piemonte.

La Strategia Regionale sui Cambiamenti Climatici è costruita come uno strumento di orientamento delle diverse politiche regionali che, ciascuna con le proprie specificità, deve dare risposte per contribuire alla mitigazione e adattarsi ai nuovi scenari che il territorio piemontese già affronta e affronterà in relazione a tale fenomeno: dalla sanità alla pianificazione del territorio, dall'agricoltura ai trasporti, dalla qualità dell'aria alla gestione della risorsa acqua, ecc.

I modelli di azione e i principi della *green e circular economy* rappresentano per il Piemonte strumenti indispensabili nell'azione di contrasto al cambiamento climatico: la transazione duratura ed efficace verso un modello produttivo e di vita che riduca le emissioni di gas climalteranti e tenda al disaccoppiamento tra la crescita economica e l'impatto sulle risorse naturali (sviluppo sostenibile), rappresenta la scelta di valore che le nostre comunità possono e devono saper percorrere per garantirsi resilienza e, quindi, tutela e miglioramento del proprio benessere.



# COME STA CAMBIANDO L'ARIA?

## TRASPORTI

**A**umenta il traffico veicolare e aumentano le autovetture con standard emissivi meno inquinanti. Permane il trend in diminuzione del numero di incidenti, feriti e morti degli ultimi dieci anni. Il dato è allineato ai valori nazionali. Quest'ultimo indicatore è previsto dall'Agenda 2030.



Trasporti

## ENERGIA

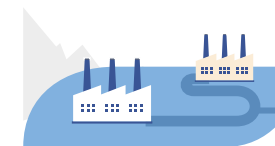
**N**el 2016, la vendita dei prodotti petroliferi, il consumo di energia elettrica e la distribuzione del gas naturale sono aumentati con valori variabili tra il 2% e il 7%, rispetto all'anno precedente.



Energia

## INDUSTRIA

**L**e imprese registrate Camere di commercio piemontesi a fine dicembre 2017 ammontano a 436.043 unità, confermando il Piemonte in 7<sup>a</sup> posizione tra le regioni italiane, con oltre il 7,2% delle imprese nazionali. Crescono le imprese guidate da stranieri e crescono le esportazioni con un dato superiore al livello medio nazionale.



Industria

FATTORI



## EMISSIONI DI INQUINANTI

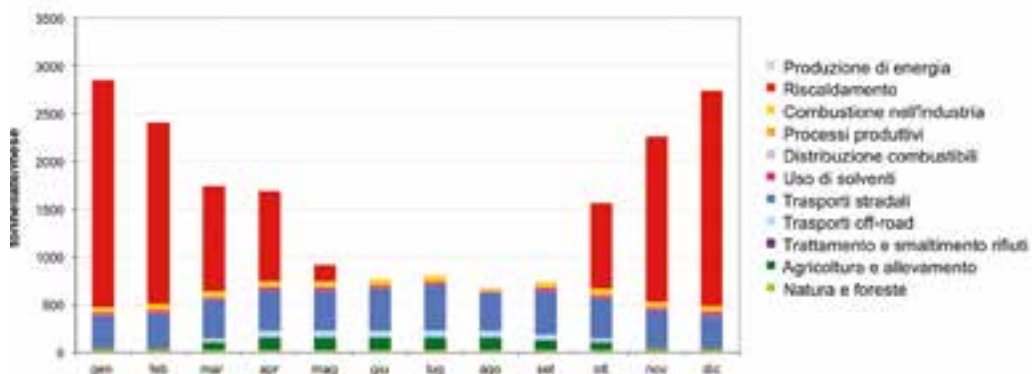
Esiste una elevata variabilità stagionale delle emissioni inquinanti: infatti i superamenti dei valori limite si riscontrano per lo più nel periodo invernale, durante il quale da una parte sono attivi gli impianti di riscaldamento e dall'altra sono ridotte le capacità dispersive dell'atmosfera.

In Piemonte, nel periodo invernale, le emissioni di PM10 sono da attribuirsi principalmente al **riscaldamento domestico**; le emissioni di ossidi di azoto (NOx) risultano invece quasi uniformemente distribuite nel corso dell'anno, in particolare per quanto riguarda le loro fonti principali (traffico e combustione industriale). Tale andamento degli ossidi di azoto permane anche per la città di Torino, mentre per le polveri si riscontra un'incidenza prevalente del comparto **trasporti stradali**.



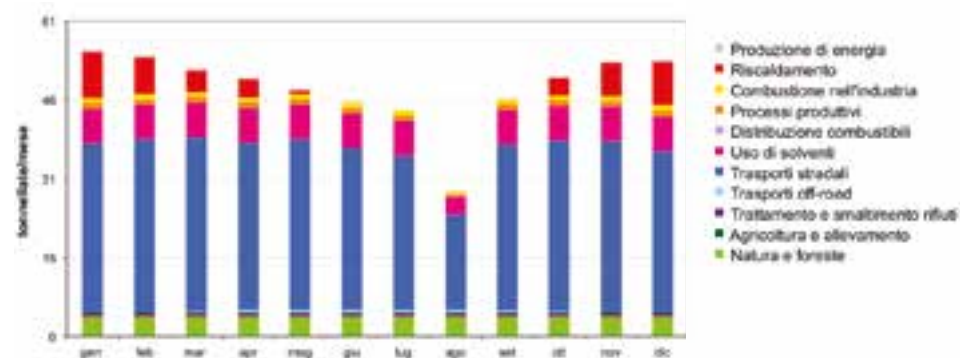
Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

**Piemonte. Emissioni di PM10. Contributo dei comparti emissivi nel corso dell'anno - Irea 2013**



Fonte: Regione Piemonte. Elaborazione Arpa Piemonte

**Città di Torino. Emissioni di PM10. Contributo dei comparti emissivi nel corso dell'anno - Irea 2013**





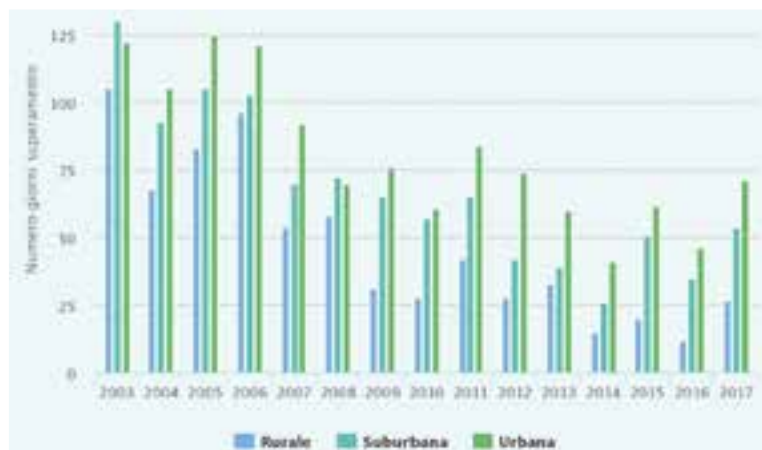
## PM10 IERI E OGGI

**S**ul lungo periodo, nonostante le oscillazioni legate ai fattori meteorologici, è stato osservato un miglioramento della qualità dell'aria; l'analisi della serie storica dei dati mostra come negli ultimi quindici anni, a livello regionale, la concentrazione media annua di PM10 si sia ridotta in modo evidente.

In Piemonte nel 2017 **il limite giornaliero (50µg/m³) è stato superato in circa il 70% delle stazioni** con valori generalmente superiori, in alcuni casi anche di molto, a quelli riscontrati nell'anno precedente. L'agglomerato torinese presenta un elevato valore massimo di superamenti del limite giornaliero (118 superamenti), rispetto ai 35 consentiti per anno. Si rileva una situazione di maggiore criticità rispetto a quella del 2016 riconducibile

alle condizioni meteorologiche che hanno determinato scarsa capacità dell'atmosfera a disperdere sia il particolato sia i suoi precursori. Se si considerano le stazioni dei comuni capoluogo di provincia, i superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM10 è stato riscontrato nel 79% dei casi.

PM10, andamento del numero dei superamenti del limite giornaliero - anni 2003-2017



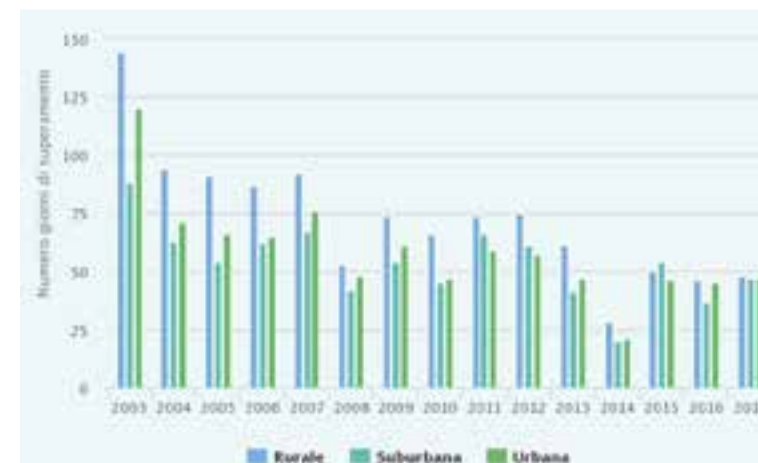
Fonte: Arpa Piemonte

## OZONO (O<sub>3</sub>) IERI E OGGI

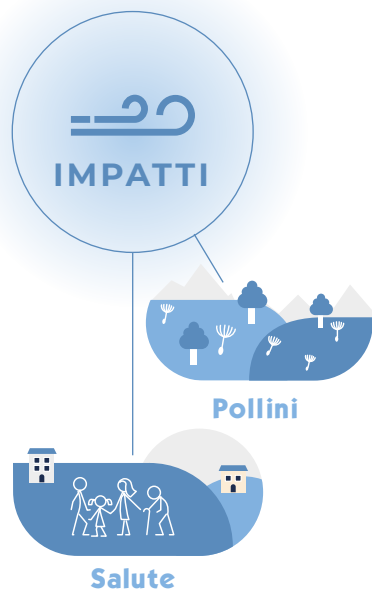
**N**egli ultimi quindici anni il numero medio dei giorni, nei quali è superato il valore obiettivo (120µg/m³ da non superare per più di 25 gg/anno), è tendenzialmente diminuito per tutte le zone considerate: rurali, urbane e suburbane. Nella serie risaltano in modo opposto l'anno 2003, durante il quale la situazione meteorologica ha fortemente favorito la formazione di ozono, e il 2014 nel quale la meteorologia del periodo estivo ne ha invece sfavorito la formazione. Negli ultimi tre anni il decremento dei valori è stato più contenuto, in tutte le zone prese in considerazione, e **il 2017 è risultato un anno con valori generalmente superiori a quelli misurati nell'anno precedente.**

In particolare il valore obiettivo a lungo termine sulle 8 ore risulta superato nel 90% delle stazioni della rete.

O<sub>3</sub>, andamento del numero dei superamenti del valore obiettivo - anni 2003-2017



Fonte: Arpa Piemonte



## POLLINI

**N**el 2017 si è osservato un aumento di pollini di molte famiglie tra cui le Aceracee e le Fagaceae. Quest'ultime sono piante legnose, molto diffuse, e in questa famiglia rientrano il castagno, le querce, e il faggio. In particolare è stata rilevata una presenza importante del polline di castagno nel mese di giugno, che in tutte le stazioni è risultato in deciso aumento rispetto allo storico.

## SALUTE

**È** ormai consolidata l'evidenza che l'esposizione all'inquinamento atmosferico abbia effetti gravi sulla salute. Tra le cause di morte in eccesso rientrano parte delle patologie cardiovascolari, respiratorie e tumorali, in primis il tumore del polmone.

**L**e particolari condizioni meteo climatiche che caratterizzano il territorio piemontese (assenza di venti, fenomeni di inversione termica nei periodi invernali), nonché la complessità del fenomeno di formazione degli inquinanti, rendono la qualità dell'aria in Piemonte, e più in generale in area padana, una criticità ambientale importante verso la quale l'azione politica e tecnica della Regione Piemonte ha dovuto focalizzarsi, in questi anni, in modo strutturato e articolato. Dopo l'adozione della Proposta di **Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA)** da parte della Giunta regionale (deliberazione n. 13-5132 del 5 giugno 2017) è iniziato e si è concluso il percorso di Valutazione Ambientale Strategica che ha contribuito ad aggiungere, tra le altre cose, elementi importanti di

allineamento a temi ormai ritenuti strategici quali quello del cambiamento climatico e della comunicazione, formazione e informazione pubblica. A indirizzare l'azione della Regione sono anche gli impegni sottoscritti con le Regioni del sistema padano tra cui quelle riconducibili all'Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure di risanamento della qualità dell'aria nel bacino padano.

Da segnalare le misure per il traffico, attuate dal Piemonte con deliberazione 42-5805 del 20 ottobre 2017, che prevede limitazioni programmate della circolazione dei mezzi con motorizzazione diesel nelle zone dove risultano superati i valori limite del PM10 o del biossido di azoto. In sintesi, nei comuni con più di 20.000 abitanti e nell'agglomerato di Torino, è previsto il blocco di tali mezzi secondo un calendario programmato fino al 2025, anno in cui è previsto il blocco degli autoveicoli con omologazione emissiva inferiore o uguale ad Euro 5.

Proprio per migliorare la disponibilità di un parco mezzi pubblico più efficiente e rispettoso della qualità dell'aria, la Regione **ha investito circa 15 milioni di euro per l'acquisto di autobus elettrici** da destinare alle città del proprio territorio; la prima parte di questa flotta sono stati 23 autobus elettrici, lunghi 12 metri a trazione completamente elettrica prodotti dall'azienda cinese BYD che da ottobre 2017 viaggiano a Torino e Novara. A fine 2017 è stata aggiudicata anche la gara per l'acquisto di 13 autobus a trazione elettrica di lunghezza pari a 9 metri che entreranno in servizio entro la primavera del 2019. La livrea è stata realizzata dagli allievi della Scuola di Pittura dell'Accademia Albertina di Belle Arti di Torino, che hanno predisposto una linea grafica e creativa che ben rispecchia lo spirito dell'iniziativa.



# COME STA CAMBIANDO L'ACQUA?



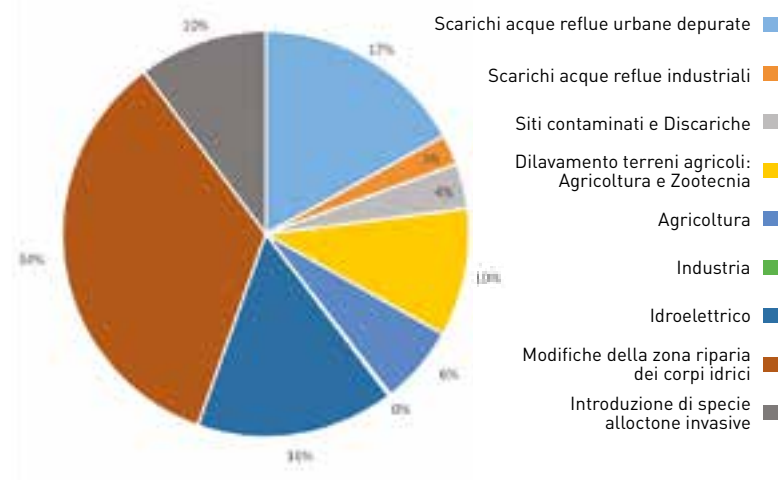
## Prelievi

Lo stato di salute delle acque, identificate in corpi idrici superficiali e sotterranei, viene influenzato dalle pressioni. Queste vengono distinte in: **puntuali** (scarichi acque reflue urbane, scarichi acque reflue industriali, siti contaminati e discariche) **diffuse** (dilavamento terreni agricoli: agricoltura e zootecnia) prelievi idrici (agricoltura, industria, idroelettrico), **alterazioni morfologiche**.

In questi anni un nuovo fattore di pressione sta aumentando il proprio significato: l'alterazione delle comunità biologiche causate dalla presenza di specie esotiche invasive.

Le alterazioni morfologiche e i prelievi idrici rappresentano le pressioni maggiormente significative in relazione al raggiungimento degli obiettivi di qualità richiesti dalla Direttiva Acque. Particolarmente importanti sono la sottrazione di acqua, la presenza di traverse che interrompono la continuità fluviale e la modificazione talvolta molto pesante delle sponde, legata alla riduzione del rischio idraulico.

Fonte: Arpa Piemonte





Il recepimento della direttiva 2000/60/CE sulle acque (WFD) in Italia, e l'emanazione delle successive norme di attuazione, hanno profondamente cambiato l'approccio alla tutela della risorsa. Il monitoraggio dello stato della risorsa diventa molto più complesso e articolato includendo gli elementi di qualità chimici e chimico-fisici e per le acque superficiali diverse comunità biologiche e gli elementi idromorfologici.



## ACQUE SUPERFICIALI - FIUMI E LAGHI

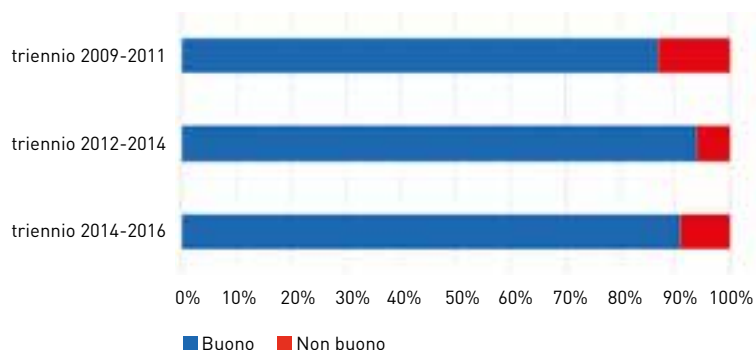
La classe di Stato Chimico attribuita al termine del triennio 2014-2016 evidenzia come il **91% dei corpi idrici monitorati ricadano nella classe Buono** e il restante 9% nella classe Non buono.

La classe di Stato Ecologico del triennio di monitoraggio 2014-2016 rileva che il 39 % dei corpi idrici ricade in classe Elevato e Buono, e quindi ha raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva, **il 43% si colloca in classe Sufficiente**, il 18% nelle classi Scarso e Cattivo.

Ai sensi della direttiva 2000/60/CE, dal raffronto dei tre trienni di

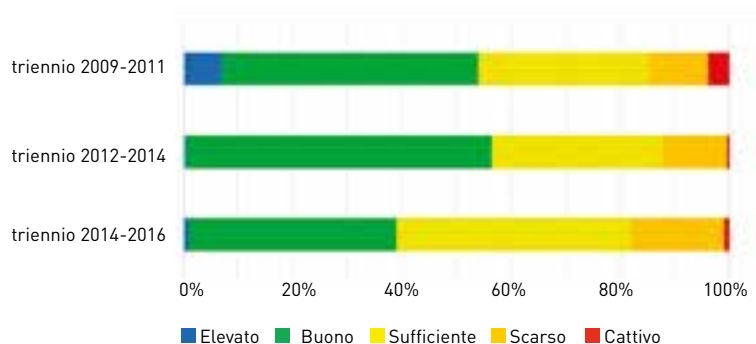
Stato Chimico fiumi

Fonte: Arpa Piemonte



Stato Ecologico fiumi

Fonte: Arpa Piemonte



monitoraggio (2009-2011, 2012-2014, 2014-2016) la situazione risulta sostanzialmente stabile nel tempo.

Per i laghi i dati del triennio 2014-2016 evidenziano che lo Stato Chimico di tutti i laghi si colloca in classe Buono mentre lo **Stato Ecologico non raggiunge gli obiettivi di qualità** previsti dalla direttiva, in quanto sono stati classificati tutti nelle tre classi inferiori al Buono.

## ACQUE SOTTERRANEE

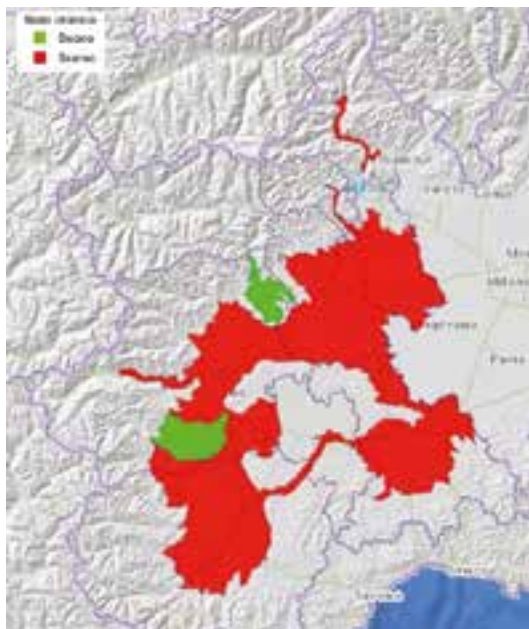
**P**er quanto riguarda la falda superficiale nel 2016 si evidenzia una situazione non dissimile da quanto osservato negli anni precedenti, con la maggior parte dei GWB (ground water body - corpi idrici sotterranei) in Stato Chimico Scarso. I nuovi corpi idrici collinari e montani monitorati nel 2016 sono risultati in Stato Chimico Buono, tranne GWB-AGI (Apparati Glaciali morenici - Monti della Serra di Ivrea) che presenta uno

Stato Chimico Scarso come nel 2015, dovuto ad una contaminazione di Cromo esavalente, presumibilmente di origine naturale.

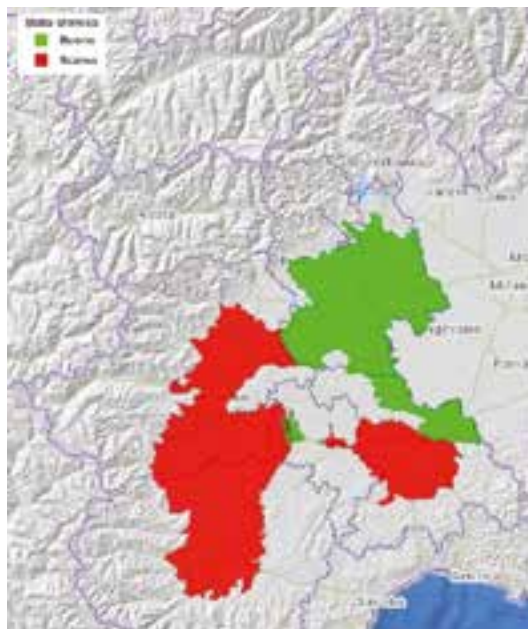
**Le falde profonde**, potenzialmente più protette rispetto alla falda superficiale, evidenziano una situazione relativamente migliore. Nel 2016 fanno eccezione il GWB-P3 (Pianura Cuneese Torinese meridionale ed Astigiano occidentale) e il GWB-P4 (Pianura Alessandrina Astigiano orientale) che evidenziano uno Stato Chimico Scarso contrariamente al 2015 in cui presentavano uno Stato Chimico Buono. I principali contaminanti che hanno determinato questo stato chimico sono principalmente **pesticidi, VOC (composti organici volatili) e cromo esavalente** per il P3, mentre per il P4 essenzialmente il cromo esavalente che però presumibilmente è di origine naturale.

Nelle acque state ricercate anche le sostanze inquinanti emergenti come il **glifosate**, e il suo metabolita AMPA, le sostanze perfluoroalchiliche (**PFAS**) e alcuni farmaci. Il glifosate è stato rilevato solo nelle acque superficiali nelle zone a maggiore vocazione agricola. I riscontri delle sostanze perfluoroalchiliche sono risultati positivi nelle acque superficiali (maggiormente) e nelle sotterranee e sono concentrati principalmente nella zona di Spinetta Marengo (AL) che è tuttora oggetto di approfondimenti.

Falda superficiale



Falde profonde



Fonte: Arpa Piemonte

## BALNEAZIONE

In relazione alla qualità delle acque di balneazione, delle 94 zone controllate nel 2017, **72 sono classificate Eccellenti, 15 Buone e 6 Sufficienti**, soddisfacendo quindi l'obiettivo europeo, che poneva il raggiungimento della qualità almeno Sufficiente entro la fine della stagione 2015.



15/23



Nel 2018 una quota significativa dei proventi dei canoni è stata destinata per realizzare azioni di **riqualificazione fluviale**



La Regione Piemonte ha dato avvio alla revisione del **Piano di Tutela delle Acque**, in coordinamento con il Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po. Elementi salienti del Piano sono la riqualificazione dell'ambiente fluviale, il raccordo con le altre pianificazioni di settore quali l'agricoltura, la produzione energetica, la difesa del suolo, l'affrontare la tematica del bilancio idrico in una visione di buona gestione della risorsa che si muova verso la promozione di un equilibrio tra la disponibilità per l'ambiente naturale e gli usi antropici e infine, di fondamentale importanza, un adeguato recupero dei costi correlati all'uso dell'acqua secondo i principi "chi inquina e usa paga" e "l'acqua paga l'acqua". Attraverso una corretta quantificazione dei canoni di concessione che contempli la valorizzazione dei costi ambientali, infatti, quanto recuperato può essere utilizzato per realizzare le misure previste dalla pianificazione: già nel 2018 una quota significativa dei proventi dei canoni è stata destinata per realizzare azioni di riqualificazione fluviale.

# COME STA CAMBIANDO IL TERRITORIO?



## RISCHI NATURALI: FRAGILITÀ DEL TERRITORIO



Il 49% del territorio piemontese in ambiente montuoso, unitamente ad una particolare configurazione morfologica che favorisce l'intensificarsi delle precipitazioni, rende il territorio piemontese fragile e

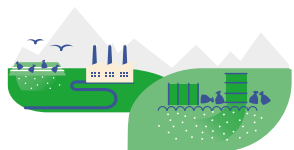


Mondovì. Dettaglio frana del 29 dicembre 2017

soggetto a fenomeni di dissesto, quali frane, allagamenti e piene torrentizie. Ad oggi **sono stati rilevati circa 36.700 fenomeni** attraverso il Sistema Informativo Fenomeni FRAnosi in Piemonte, di entità varia, di cui 639 sono stati studiati in maniera più approfondita. Inoltre la Rete Regionale di Controllo dei Movimenti Franosi controlla circa 300 di questi fenomeni. Nel corso del 2017 l'andamento meteorologico è stato tale da non dare origine a fenomeni di particolare rilevanza, ad esclusione della frana sviluppatasi in comune di Mondovì (CN) il 29/12/2017 e che ha interessato gli edifici dell'Istituto Alberghiero. La **colata di fango** verificatasi a Bussoleno (TO) nel giugno 2018, proveniente da un bacino fortemente vulnerato dagli incendi dell'ottobre del 2017, indica la necessità di una continua attenzione alla gestione delle varie componenti ambientali che sono sovente correlate tra loro e deve suscitare riflessioni su come la gestione del territorio e il corretto utilizzo degli strumenti di governo meriti una visione univoca e coordinata.



## SITI CONTAMINATI



**siti contaminati censiti sull'intero territorio regionale sono 1.708,**

di cui 811 con procedimento attivo e 897 conclusi (dato aggiornato al 1

marzo 2018). Per il secondo anno consecutivo i procedimenti conclusi risultano più numerosi dei procedimenti attivi, consolidando un andamento positivo registrato negli ultimi anni. A causa della durata degli interventi di bonifica tuttavia, tipicamente pluriennale, non è tanto significativa la *performance* degli interventi chiusi nell'anno quanto il trend della serie storica. A fronte dell'elevato numero di siti inseriti nell'Anagrafe regionale dei

- Sito cont. accertato, con iter progettuale in corso
- Sito cont. accertato, intervento di bonifica in corso o POB approvato



Fonte: Arpa Piemonte

siti contaminati, gli sforzi di Arpa devono essere canalizzati verso i siti certamente contaminati con iter progettuale concluso, ovvero con intervento di bonifica in corso.

Come si vede dalla mappa i siti con tali caratteristiche (pallino marrone) sono molti e spesso concentrati nei grandi centri urbani. Occorre in questo caso da un lato garantire la corretta esecuzione degli interventi di bonifica con un'accurata operazione di vigilanza a protezione dei bersagli sensibili e dall'altro mettere in evidenza le aree in cui le operazioni di bonifica non procedono, fornendo agli Enti competenti le informazioni necessarie per generare le condizioni favorevoli alla ripartenza delle bonifiche, attraverso una politica di incentivazione alla riconversione e alla riqualificazione urbanistica.

## RIFIUTI



**L**e **discariche** attive sul territorio regionale per lo smaltimento dei rifiuti urbani (RU) a fine 2017 sono

14, in leggera diminuzione rispetto alle 16 presenti nel 2013. La diminuzione riguarda in particolare il territorio della città metropolitana di Torino dove, a seguito dell'esercizio a pieno regime del termovalizzatore, sono state chiuse alcune discariche. Se il numero è variato in misura abbastanza limitata, sono invece notevolmente diminuiti i quantitativi di RU smaltiti in discarica e, soprattutto, le tipologie di rifiuti, con la quasi totale scomparsa dello smaltimento diretto in discarica della quota di RU indifferenziati (circa 45.000 t smaltite nel 2017 rispetto alle 430.000 t smaltite nel 2013)

**458 kg/abitante**

Produzione rifiuti urbani nel 2016  
in lieve aumento  
(+1,1% rispetto al 2015)



55,2% Raccolta differenziata  
(+1,8% rispetto al 2015)

a favore di frazioni residuali del trattamento di recupero e stabilizzazione. Per contro, rimane molto alto, superiore alle 40 unità, il numero di discariche in postgestione che continuano a produrre **biogas e percolato** e che richiedono un costante lavoro di monitoraggio e controllo da parte di Arpa. Circa la metà di queste discariche ha dato origine nell'ultimo decennio a fenomeni più o meno gravi di contaminazione ambientale, con conseguenti operazioni di bonifica, in parte alcune ancora attive. Nel 2017 risultavano inoltre attive sul territorio regionale altre 18 discariche per rifiuti speciali, di cui 10 per rifiuti inerti, 6 per rifiuti speciali non pericolosi e 2 per rifiuti speciali pericolosi. Negli ultimi anni si sta manifestando sempre più spesso il fenomeno degli **incendi negli impianti di trattamento e smaltimento di rifiuti**. In particolare Arpa Piemonte ha evidenziato 30 casi accaduti tra il 2015 e maggio 2018.

## RADIAZIONI NON IONIZZANTI

**È** stata effettuata una revisione della mappatura degli **elettrodotti ad alta e altissima tensione** su tutto il territorio regionale. Il lavoro di aggiornamento si è svolto tramite georeferenziazione dei tracciati integrando fonti diverse, come la progettazione esecutiva per la realizzazione di nuove linee/tratte di linea, e con il confronto della rete esistente aggiornata da Terna nel 2009. Particolarmente interessante è la constatazione che, pur essendo aumentato il numero complessivo di km di linee rispetto al censimento precedente (anche per aver integrato linee già esistenti, ma che non erano censite), la superficie impattata è diminuita. Questo è il risultato del rifacimento di linee esistenti e la razionalizzazione della rete eseguite con progetti



tesi a minimizzare gli impatti delle linee, quindi le linee più recenti generano un campo magnetico inferiore, o comunque più circoscritto nello spazio.

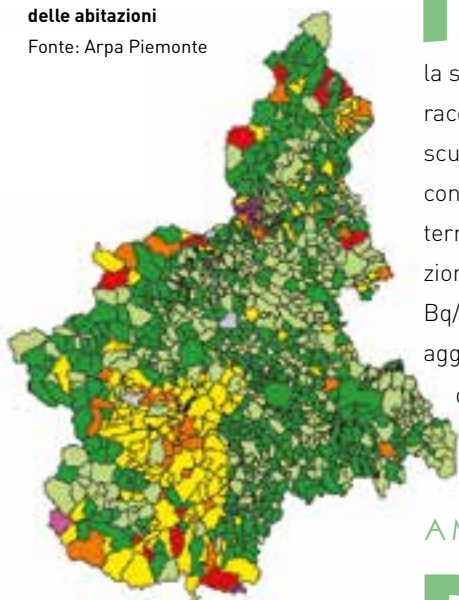
## RISCHIO INDUSTRIALE

**D**all'ultimo aggiornamento dell'inventario nazionale (febbraio 2018), in Piemonte risultano 79 stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR), di cui 43 di soglia superiore.

Nel panorama nazionale il Piemonte si conferma una tra le regioni con maggior presenza di stabilimenti RIR. Le province con il maggior numero di stabilimenti sono Alessandria, Novara e Torino, con 20 stabilimenti ciascuna.

Mappa della concentrazione di radon in aria al piano terra delle abitazioni

Fonte: Arpa Piemonte



## RADON

**Il radon, gas radioattivo naturale, per la sua natura e le sue proprietà chimico-fisiche entra facilmente negli ambienti confinati** come abitazioni, luoghi di lavoro e scuole. Costituisce un pericolo per la salute perché può causare il tumore polmonare. Ad oggi sono state raccolte in Piemonte più di 4.000 misure di concentrazione annuale in scuole e abitazioni, distribuite sui comuni piemontesi. La mole di dati in continuo aumento permette una sempre migliore caratterizzazione del territorio regionale. La media radon attualmente stimata nelle abitazioni in Piemonte è di **71 Bq/m<sup>3</sup>**, in linea con il valore nazionale di 70 Bq/m<sup>3</sup>, con ampia variazione su tutto il territorio regionale. La mappa, aggiornata al 2017, riporta la classificazione regionale nelle varie classi di concentrazione.

## AMIANTO

**D**al 1992 con legge n. 257 viene imposta la cessazione dell'impiego dell'amianto che porterà negli anni seguenti a processi di bonifica e gradualità di dismissioni. Infatti la consistenza fibrosa dell'amianto e la tendenza a generare fibre così sottili da essere respirabili sono la causa delle patologie asbesto-correlate.

In relazione alla diffusione dell'amianto e alle conseguenti necessità di conoscenza e intervento per la tutela del territorio e della salute dei cittadini, Arpa Piemonte, in accordo con Regione, effettua numerose attività inerenti le problematiche legate alla presenza di amianto in rifiuti, siti dismessi e coperture di edifici.

A giugno **2018 sono state verificati 47.000 siti con coperture in fibrocemento** e di questi sono risultati positivi alla presenza di MCA (materiali contenenti amianto) **38.400 siti**.

Sul geoportale di Arpa Piemonte, è possibile consultare il quadro aggiornato in tempo reale della mappatura delle coperture degli edifici, conoscere la metodologia adottata e consultare approfondimenti sulla tematica.

## RUMORE - PAESAGGI ACUSTICI

**A** fronte di un innegabile aumento delle immissioni sonore nell'ambiente è sempre più evidente un cambiamento di sensibilità della cittadinanza nei confronti di suoni invasivi.

Arpa ha dato avvio all'iniziativa Paesaggi sonori del Piemonte, con l'obiettivo di promuovere il senso dell'udito, parimenti alla vista, come strumento percettivo del paesaggio.

In una prima fase la finalità del progetto è stata quella di definire una metodologia per la caratterizzazione dei paesaggi sonori, basata sia sull'ascolto attivo sia su dati strumentali, e di sperimentarne l'applicazione su 10 dei 162 luoghi di belvedere inseriti nel **Piano Paesaggistico Regionale** (PPR) di recente approvato.

Nello specifico è stata condotta una campagna di rilievi acustici in contemporanea alla compilazione di un questionario sulla valutazione soggettiva del paesaggio sonoro durante la sessione di ascolto. Il lavoro, in via di completamento, sta fornendo degli interessanti spunti di riflessione.



## CONSUMO DI SUOLO

In Piemonte il consumo di suolo complessivo è di circa 175.000 ettari pari quindi al 6,9% della superficie totale regionale (circa 2.540.000 ettari). Il processo di consumo di suolo segue l'espansione delle aree urbanizzate con caratteri distintivi nelle varie aree della regione, dalle aree dense della conurbazione di Torino e dei molti comuni di prima e di seconda cintura, alle altre realtà urbane dei capoluoghi di provincia e dell'eporediese, alle aree a moderata urbanizzazione in molti settori di pianura, nei margini collinari, lungo gli assi vallivi e delle principali vie di collegamento e di comunicazione fino alle realtà del consumo frammentario, polverizzato ma diffuso di molte aree pedemontane e collinari come Langhe e Monferrato.

**6,9% il consumo di suolo** in Piemonte, pari a 175.000 ettari equivalenti a circa **200.000 campi da calcio**



## CONTAMINAZIONE DEL SUOLO



**Bacini idrografici Bormida, Orba e Scrivia. Cromo (Cr) nei suoli. Aree omogenee di concentrazione (a, b, c) e aree critiche (d, e) con probabilità elevate di superamento dei limiti di legge**



Fonte: Arpa Piemonte

Nell'ambito della rete di monitoraggio sono stati campionati e analizzati i suoli di 510 stazioni su maglia sistematica 9x9 km, realizzata su tutto il territorio piemontese, e 3x3 o 1,5x1,5 km in aree caratterizzate da problemi rilevanti di contaminazione diffusa del suolo. Per quanto riguarda i **contaminanti di prevalente origine naturale**, la loro origine è principalmente attribuibile al substrato litologico e/o ai sedimenti che hanno contribuito alla formazione del suolo. Ad esempio le elevate concentrazioni di cromo, nichel e cobalto riscontrate prevalentemente nelle pianure torinese e canavese (Stura Lanzo, Doria Riparia) e alessandrino (Bormida, Orba) sono attribuibili in prevalenza alla presenza di rocce ultramafiche naturalmente ricche di questi elementi coinvolte nei vari processi di formazione del suolo superficiale.

**I contaminanti di prevalente origine antropica** riguardano i metalli pesanti (piombo, rame, zinco, antimonio, stagno, berillio) che presentano aree critiche di dimensioni ridotte, concentrazioni più elevate in corrispondenza degli orizzonti superficiali ad indicare deposizione da contaminazione diffusa e valori di fondo leggermente superiori ai limiti di legge. L'origine dell'inquinamento diffuso è attribuibile a deposizioni atmosferiche (traffico stradale, riscaldamento domestico, attività industriali, inceneritori etc.) e attività legate all'agricoltura intensiva (utilizzo di concimi, fitofarmaci, fanghi di depurazione, liquami zootecnici ecc.).

Infine i **contaminanti organici**, diossine - furani (PCDD/DF), policlorobifenili (PCB) e idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono di origine prevalentemente antropica (combustioni di idrocarburi, attività industriali, incenerimento di rifiuti ecc.). Presentano forme lievi di contaminazione diffusa su tutto il territorio con concentrazioni medie e valori di fondo ampiamente al di sotto dei limiti di legge. Non sono state individuate zone critiche, mentre i pochi superamenti riscontrati sono da attribuire a casi isolati di contaminazione puntuale.

## SOSTENIBILITÀ SUL TERRITORIO

**L**e politiche regionali volte alla sostenibilità sono attive su diversi fronti. È di particolare interesse l'azione che durante tutto il 2017 e il 2018 è stata dedicata al tema della **tutela della biodiversità**. Con l'approvazione delle misure di conservazione per la tutela della Rete natura 2000 del Piemonte, integrando le previsioni della normativa e dei rispettivi strumenti di pianificazione, sono state individuate disposizioni, articolate in buone pratiche, obblighi e divieti di carattere generale, efficaci per mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS) del Piemonte. Grazie agli indirizzi di tale misure generali, nel corso del 2017 si è completato il percorso di approvazione delle misure di conservazione sitospecifiche e/o dei Piani di Gestione per i SIC piemontesi e, conseguentemente, il Ministero dell'Ambiente ha emanato i decreti di designazione per 122 ZSC.

Contestualmente è stata avviata l'attività di aggiornamento e perfezionamento degli studi propedeutici all'approvazione dei Piani di Gestione dei siti della Rete Natura 2000. Nel corso dell'anno 2017 e i primi mesi del 2018 sono stati approvati 20 nuovi Piani di Gestione con provvedimenti della Giunta Regionale.

Sul sito di Regione Piemonte sono consultabili tutti i documenti approvati.



## IL GOVERNO SOSTENIBILE DEL TERRITORIO

**A** conclusione di un lungo iter di formazione, volto a garantire la più ampia partecipazione dei soggetti interessati a realizzare uno strumento sempre più completo, comprensibile ed efficace, il Consiglio regionale del Piemonte ha approvato (DCR n. 233-35836 del 3 ottobre 2017), sulla base dell'Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 con il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MiBACT) il **Piano paesaggistico della Regione Piemonte (Ppr)**, strumento di tutela e promozione del paesaggio, rivolto a regolarne le trasformazioni e a sostenerne il ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio. Il Ppr non si limita a riconoscere e proteggere gli ambiti di eccezionale pregio e bellezza, ma si rivolge all'intero territorio regionale, comprensivo dei paesaggi della quotidianità, che vanno difesi dalle trasformazioni incontrollate o recuperati e riqualificati se già compromessi o degradati. Il Piano affianca aspetti di natura strategica e progettuale a quelli più strettamente normativi, in quanto oltre alle finalità di regolamentazione, mira a diffondere una maggiore consapevolezza e attenzione verso il paesaggio, inteso come patrimonio comune da proteggere e valorizzare anche attraverso l'azione consapevole e sensibile di ogni singolo cittadino.

Per dare una risposta organica sia alla necessità di rafforzare gli strumenti per il governo delle trasformazioni territoriali al fine di limitare il fenomeno del consumo di suolo e sia di promuovere il recupero e il riuso di singoli edifici e la riqualificazione di parti di città, la Giunta regionale ha scelto di approvare e sottoporre all'attenzione del Consiglio (giugno 2018)

**due disegni di legge** tra loro complementari. Il primo è finalizzato a introdurre norme urbanistiche e ambientali per il progressivo contenimento del consumo di suolo, il secondo a disciplinare procedure edilizie per promuovere il riuso, la riqualificazione e il recupero dell'edificato quale scelta prioritaria e alternativa rispetto all'occupazione di suolo libero. Con riferimento al DDL dedicato al contenimento del consumo di suolo, principi ispiratori sono il contributo alla sua progressiva riduzione al fine di raggiungere, in coerenza con gli obiettivi e le strategie europee, un consumo pari a zero nel 2040 e la conservazione delle superfici libere, idonee alla produzione agricola, alla salvaguardia dei livelli di biodiversità e di qualità paesaggistica. La limitazione del consumo e la tutela delle superfici libere è rafforzata dall'introduzione di nuovi principi legati alla funzionalità ecosistemica dei suoli e alla necessità di qualificarne il valore ambientale ai fini di una sua compensazione, contestuale agli interventi di trasformazione.

La concretizzazione delle politiche di sostenibilità regionali sul territorio (la ricerca di nuovi modelli di sviluppo) passa anche attraverso la progettazione e la realizzazione di **Progetti Territoriali Strategici**: particolare attenzione va data all'avvio operativo sul territorio delle azioni previste nell'ambito del progetto TOP Metro (Bando periferie) presentato dalla Città Metropolitana insieme alla Regione e finanziato dal CIPE, che, lavorando sull'infrastruttura verde dell'area metropolitana - Corona Verde, hanno l'obiettivo di portare le aree di periferia alla riqualificazione anche sotto il profilo ambientale e del verde urbano.

Anno 2040:  
**consumo di suolo  
pari a zero**



## L' ENERGIA

La Regione Piemonte con DGR n. 10-6480 del 16 febbraio 2018 ha adottato la proposta del nuovo **Piano Energetico Ambientale Regionale** e avviato il conseguente processo di valutazione ambientale strategica; la nuova pianificazione energetica ambientale è finalizzata al conseguimento degli obiettivi della strategia europea al 2020 e 2030, in coordinamento e raccordo strategico con le altre pianificazioni e programmazioni regionali con i seguenti macro-obiettivi:

- la riduzione obbligatoria entro il 2030 del 40% delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto al 1990;
- la realizzazione entro il 2030 del 27% di consumo di energia da fonti rinnovabili;
- l'incremento del 30% entro il 2030 del livello di efficienza energetica, con conseguente riduzione dei consumi.

La proposta di Piano, a livello nazionale, si confronta con la Strategia Energetica Nazionale (SEN), definitivamente approvata nel 2017, documento che delinea il piano del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

## LA GESTIONE DEI RIFIUTI

Il Consiglio Regionale, con deliberazione n. 253-2215 del 16/01/2018 ha approvato il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Speciali, facendo propri i principi europei di transizione verso un'economia circolare promuovendo la reimmissione dei materiali trattati nei cicli produttivi. Il riferimento è il cosiddetto "pacchetto economia circolare"

approvato dal Parlamento Europeo il 18 aprile 2018 che deve ancora tornare per un'approvazione formale al Consiglio, ma di fatto sta già influenzando e indirizzando le attività sul territorio della UE. Formalmente il pacchetto è costituito da quattro direttive dedicati al tema della gestione dei rifiuti, a partire dalla direttiva quadro. L'idea su cui sta investendo l'Europa è che si debba cambiare modello di sviluppo: il modello attuale deve essere ripensato, perché consuma più materie prime di quante l'ambiente sia in grado di rigenerarne. L'economia circolare innesta l'idea che le materie prime possono essere recuperate dai rifiuti e rimesse nel ciclo produttivo creando un sistema che chiuda il cerchio. Un modello anche di circolarità delle relazioni e dei sistemi di produzione che nel concetto di simbiosi industriale possono trovare meccanismi di azione e produzione sempre più attenti ed efficienti anche nel preservare le risorse naturali e l'ambiente.

La consapevolezza che raggiungere gli obiettivi della sostenibilità non possa prescindere anche da un'**azione culturale**, ha portato la Regione a lavorare sulla sensibilizzazione con l'ausilio di diversi strumenti e linguaggi comunicativi: un esempio fra tutti è l'avvio della 1° edizione di CinemAmbiente Junior, un concorso per cortometraggi realizzati dagli studenti delle scuole italiane con cui, grazie alla collaborazione con l'Associazione Cinemambiente, ci si è proposti, nell'ambito delle attività regionali sulla green education, di sensibilizzare i più giovani sui temi ambientali. Il concorso e la sua premiazione sono stati parte significativa della 21ª Rassegna di Cinemambiente tenutasi a Torino dal 31 maggio al 5 giugno scorsi.

Economia circolare:  
**disaccoppiare  
lo sviluppo  
dal consumo  
delle risorse**

