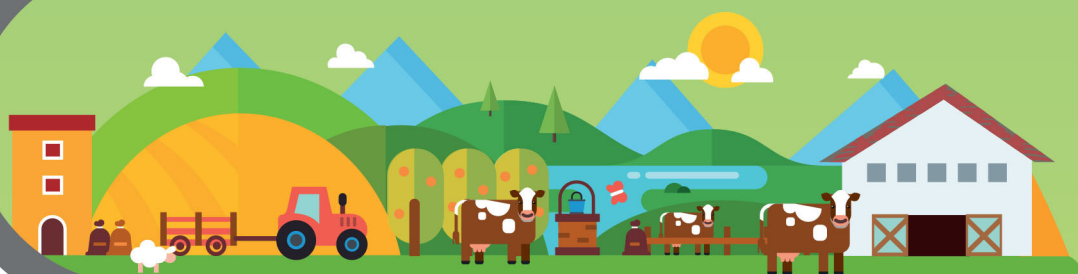


# XIII RELAZIONE

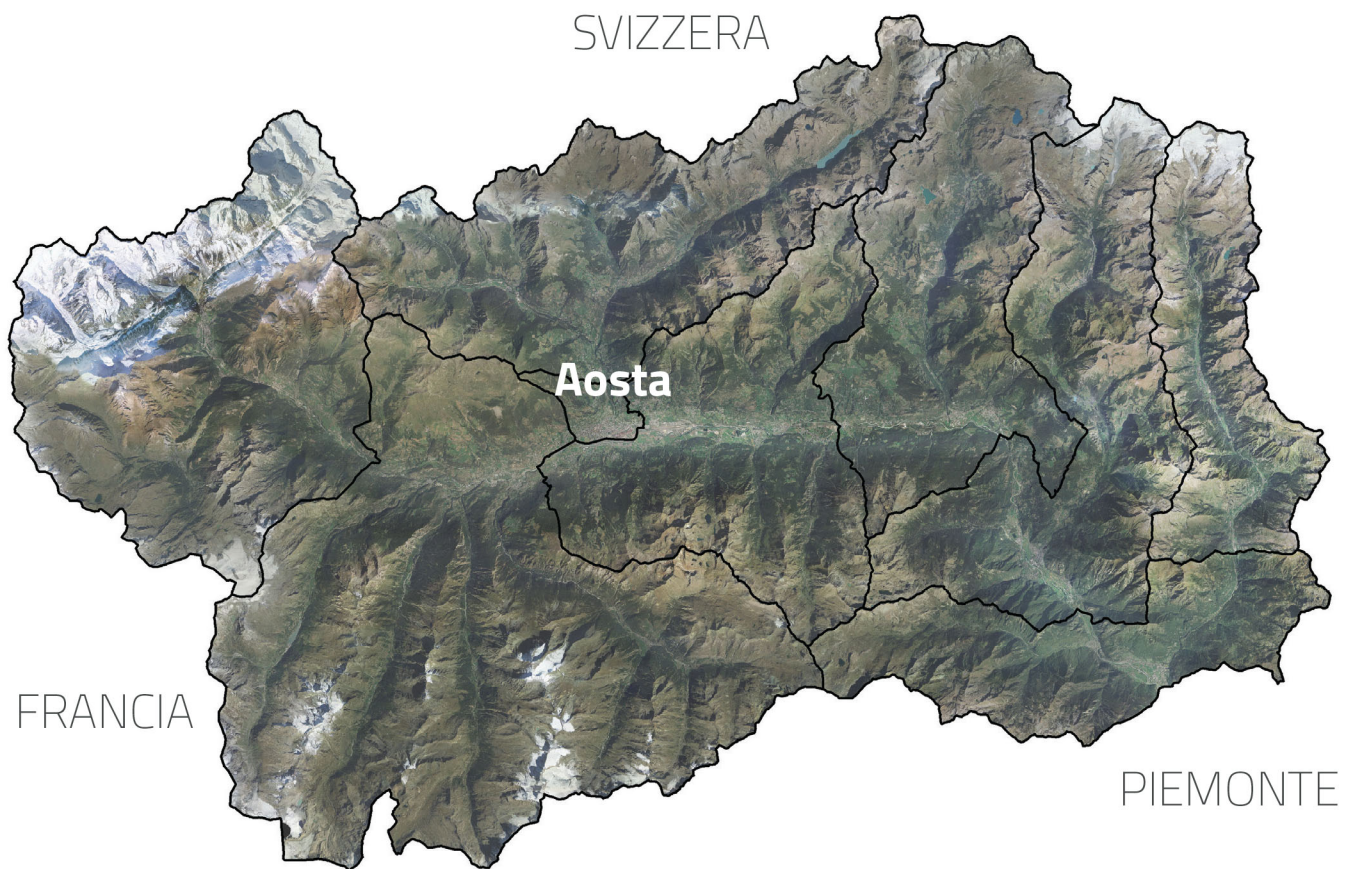
## sullo Stato dell'Ambiente in Valle d'Aosta

in  
INFOGRAFICHE



Anno di riferimento  
2018

# La Valle d'Aosta



# XIII RELAZIONE

sullo Stato dell'Ambiente  
in **Valle d'Aosta**

in INFOGRAFICHE

Anno di riferimento

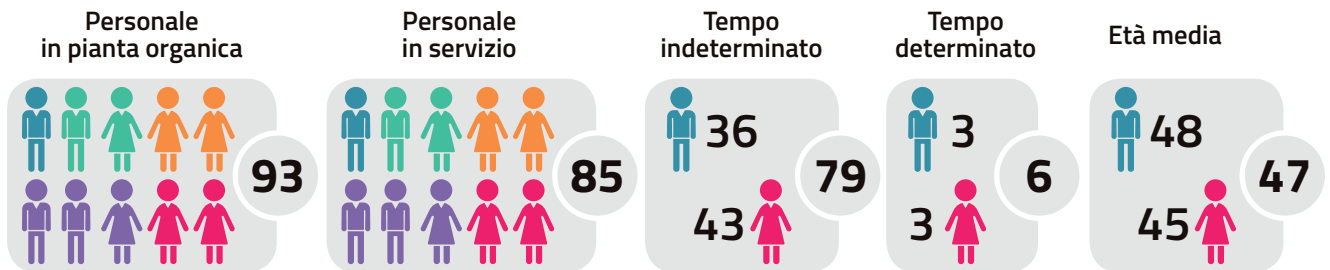
# 2018



## Indice

p. 3	ARPA Valle d'Aosta in numeri
p. 4	Introduzione
p. 5	Guida alla consultazione
p. 6	Mappa
p. 8	The Global Goals
p. 14	Acqua
p. 24	Aria
p. 56	Campi elettromagnetici
p. 68	Neve e ghiacciai
p. 76	Natura
p. 86	Radioattività ambientale
p. 92	Rumore
p. 100	Suolo

## Dati di personale



## Dati sulle reti di monitoraggio



### Qualità dell'aria

6 stazioni fisse  
1 laboratorio mobile  
2 stazioni di monitoraggio dei pollini



### Rumore

28 punti di monitoraggio a intervalli periodici  
2 monitoraggi spot settimanali



### Radioattività ambientale

4 stazioni di misura dell'esposizione gamma in aria  
1 stazione di ISPRA



### Effetti dei cambiamenti climatici sul territorio alpino

2 stazioni su ghiaccio  
5 stazioni per il permafrost  
2 stazioni per la vegetazione



### Irradianza UV solare

3 siti di misurazione



### Acque superficiali

145 siti di monitoraggio



### Monitoraggio di campi elettromagnetici

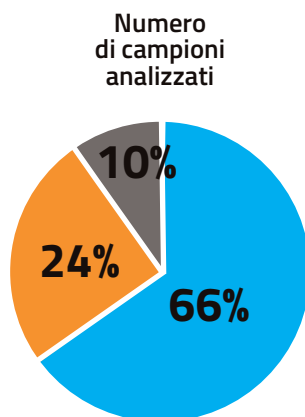
3 sistemi a radiofrequenza  
2 sistemi a 50Hz



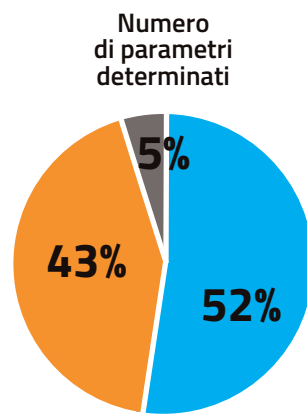
### Acque sotterranee

52 punti di prelievo e di misura

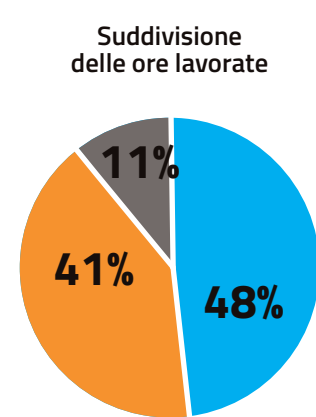
## Dati inerenti l'attività del Laboratorio



■ 4.697 ■ 1.671 ■ 734



■ 49.516 ■ 40.287 ■ 4.842



■ 13.807 ■ 11.882 ■ 3.014



## Introduzione

Ecco, come programmato, l'aggiornamento a tutto il 2018 degli indicatori ambientali di riferimento, con pubblicazione a stampa e utilizzo di modalità grafiche di presentazione delle informazioni volte a facilitare la comunicazione e renderne più diretto l'utilizzo.

Perché gli indicatori presentati sono considerati "di riferimento"? Per la loro collocazione centrale rispetto alla complessità di dinamiche, temi e problemi ambientali, e per il loro impatto sulla collettività, sulla vita e l'esperienza diretta delle persone. Per questi motivi, sono quindi indicatori condivisi a livello europeo, e da tempo al centro delle attività delle Agenzie per la Protezione dell'Ambiente, rapportati e sviluppati con attenzione alle specificità territoriali e alla varietà di condizioni locali. Essi permettono dunque anche lo sguardo sull'andamento nel corso degli anni delle condizioni descritte dai dati rilevati e la valutazione dell'evoluzione attualmente in corso, nonché la possibilità di confronto tra realtà territoriali diverse, sulla base di dati e informazioni che certo non costituiscono una descrizione esaustiva del sistema ambiente, ma che assumono un valore di riferimento.

La costruzione di informazione ambientale si deve basare su metodi operativi – misure, campionamenti, analisi, elaborazione dei dati – ben definiti e condivisi, e al tempo stesso in continuo aggiornamento. Di qui la necessità di lavorare in collegamento reciproco – a livello nazionale nel Sistema per la Protezione dell'Ambiente, e nei vari contesti internazionali – su tematiche la cui complessità, inerente alla dimensione ambientale, richiede esplorazione e approfondimenti continui, con applicazione di nuove tecnologie disponibili e metodi sviluppati in relazione a temi e problemi emergenti. In questo impegno un ruolo centrale assume il dialogo e il confronto con la collettività, per una crescita della necessaria consapevolezza di essere tutti protagonisti di ciò di cui tutti siamo parte, nel soggetto sistemico complesso che è l'ambiente medesimo.

In questa prospettiva, con le premesse citate, si pone questa pubblicazione, sintesi dell'impegno nelle funzioni proprie del mandato istituzionale dell'Agenzia, e importante riferimento nel dialogo con il pubblico.

**Giovanni Agnesod**

Direttore generale  
ARPA Valle d'Aosta

## Guida alla consultazione

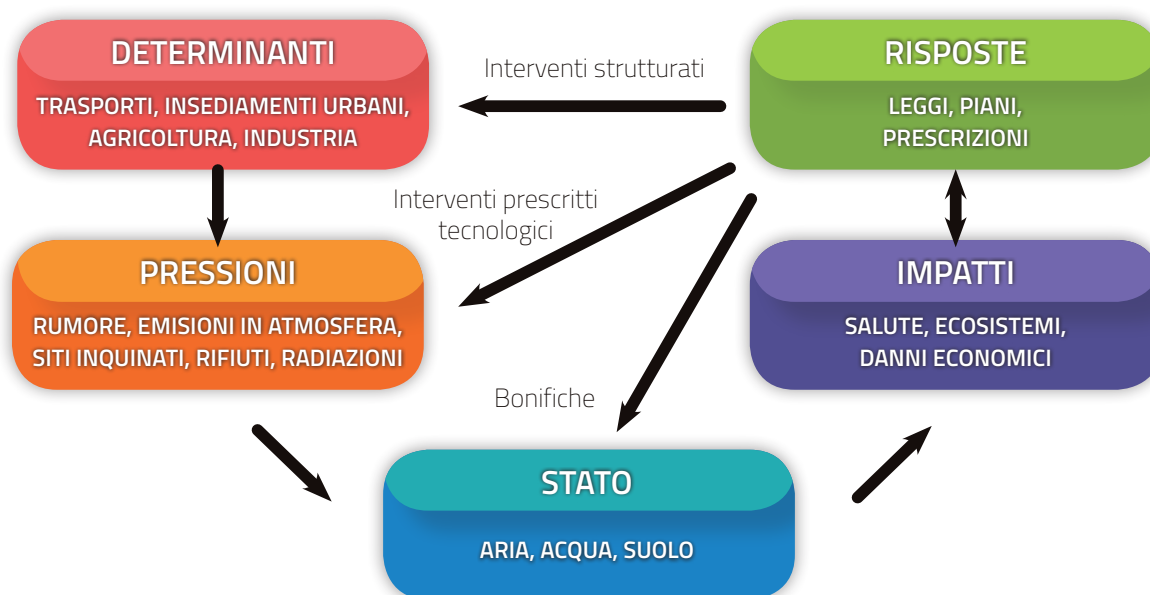
L'informazione sui temi ambientali costituisce un compito centrale dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Valle d'Aosta, indicato dalla legge istitutiva – L.R. 41/1995, ribadito e rafforzato dalla nuova disciplina dell'Agenzia disposta con la Legge regionale n.7 del 29 marzo 2018.

Il principale mezzo di comunicazione ed informazione è il sito internet: [www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it).

L'informazione completa e consolidata sui temi ambientali di competenza dell'Agenzia è contenuta

nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Valle d'Aosta (RSA), anch'essa prevista tra i compiti istituzionali e pubblicata con aggiornamento annuale sul sito dell'Agenzia: [www.arpa.vda.it/it/relazione-stato-ambiente](http://www.arpa.vda.it/it/relazione-stato-ambiente).

La presente pubblicazione costituisce una sintesi dei contenuti della RSA sul sito, che non la sostituisce – a cui, anzi, si rimanda per una informazione più estesa e approfondita – e della quale mantiene la struttura per indicatori, le cui schede sono riunite



in capitoli secondo temi ambientali: Acqua, Aria, Campi elettromagnetici, Neve e ghiacciai, Natura, Radioattività ambientale, Rumore e Suolo. A sua volta, di ogni indicatore è specificato il riferimento a Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto, Risposte, le cinque chiavi di lettura costituenti il modello DPSIR, ([www.eea.europa.eu/publications/TEC25](http://www.eea.europa.eu/publications/TEC25)).

La forma grafica di presentazione che caratterizza la pubblicazione è finalizzata ad una comunicazione diretta ed efficace dei contenuti informativi essenziali.

Un iniziale quadro di sintesi di pressioni e stato ambientale sul territorio regionale è seguito dall'illustrazione degli impegni per lo sviluppo sostenibile di più diretta pertinenza ambientale dell'Agenda 2030 dell'ONU, i cosiddetti SDGs - Sustainable Development Goals, 17 in tutto, da realizzare entro il 2030.

I capitoli dedicati ai vari temi ambientali si aprono con una pagina di inquadramento generale dell'argomento. Ogni

indicatore viene poi introdotto con la rappresentazione di un percorso ideale che vede come tappe: la descrizione del contenuto informativo dell'indicatore, il ruolo di ARPA nella sua caratterizzazione e il messaggio chiave emergente dall'analisi dei dati, con un riquadro a margine contenente informazioni di orientamento generale.

- Classificazione dell'indicatore
- Valutazione
- Data di aggiornamento
- Copertura territoriale
- Il link alla sezione del sito ARPA in cui il tema ambientale di pertinenza dell'indicatore è trattato in maniera completa.

Le pagine successive riportano grafici e mappe di presentazione e analisi dei dati, con illustrazione delle informazioni principali e brevi testi di commento.

- 
- Numero di stabilimenti e impianti soggetti ad (AIA): 6
  - Aziende classificate a rischio di incidente rilevante: 1 di soglia superiore 5 di soglia inferiore

Quantità d'acqua contenuta nella neve (Massimo annuale): 1420 Mm<sup>3</sup>

#### Rumore-Attività di controllo delle sorgenti

- Attività servizio/commerciali 60,7%
- Attività produttive 32,5%
- Infrastrutture di trasporto 3,4%
- Attività temporanee 3,4%

#### Rifiuti (2016)

- Raccolta differenziata: 58,5 %
- Rifiuti urbani pro capite (ab. Equivalenti): 450,1 kg

#### Acque sotterranee

Stato chimico (numero falde)  
**3 BUONO**  
**1 SCARSO**  
2 N.D.

#### Concentrazione di Radon negli edifici

- abitazioni 82,4 Bq/m<sup>3</sup> (media annuale)
- edifici scolastici: 67,7 Bq/m<sup>3</sup> (media semestre invernale)



### Potenza complessiva impianti per radiotelecomunicazioni

- Telefonia cellulare: 129 kW
- Radiotelevisione: 49 kW

### Gas serra (tCo2 anno 2017):

- Totale emissioni: 1.145.961,99
- Assorbimenti: - 861.995,27
  - Bilancio netto: 283.966,72

CO<sub>2</sub>  
N<sub>2</sub>O  
CH<sub>4</sub>  
HFC

### Fiumi (2010-2015)

stato ecologico %	stato chimico %
27,4 <b>ELEVATO</b>	98,0 <b>BUONO</b>
61,3 <b>BUONO</b>	0,0 <b>NON BUONO</b>
4,8 <b>SUFFICIENTE</b>	2,0 <b>N.D.</b>
2,4 <b>SCARSO</b>	
1,8 <b>CATTIVO</b>	
2,3 <b>N.D.</b>	

### Qualità dell'aria – PM10

n. di stazioni che superano il limite per la media annuale di PM10: 0

media annuale di PM10 (µg/m<sup>3</sup>)

- Aosta - Piazza Plouves: 17
- Courmayeur - Entrèves: 16
- Donnas: 15
- La Thuile: 8

### Siti contaminati

Superficie regionale interessata da siti contaminati: 0,05%

### Suolo consumato

- 2,92% sul totale della regione
- +0,12% del totale rispetto anno 2017

# THE GLOBAL GOALS

For Sustainable Development





# THE GLOBAL GOALS

## For Sustainable Development

In occasione del Summit sullo Sviluppo Sostenibile del 25-27 settembre 2015, i governi dei 193 Paesi membri dell'ONU hanno sottoscritto il documento "Trasformare il nostro mondo. L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile", che fissa gli impegni per lo sviluppo sostenibile da realizzare entro il 2030, individuando 17 Obiettivi (SDGs - Sustainable Development Goals).

Gli SDGs hanno carattere universale - si rivolgono cioè tanto ai Paesi in via di sviluppo quanto ai Paesi avanzati - e sono fondati sull'integrazione tra i tre pilastri (ambientale, sociale ed economico) dello sviluppo sostenibile.

Essi mirano a combattere la povertà, a raggiungere la sicurezza alimentare, assicurare benessere e salute a tutti. È promossa la formazione, equa ed inclusiva, per tutti e il pieno raggiungimento della parità di genere. Devono essere garantiti disponibilità di acque pulite e un adeguato approvvigionamento energetico. Un lavoro dignitoso e sicuro, in un contesto di crescita economica duratura e sostenibile, deve essere garantito. Le disuguaglianze sociali devono essere combattute.

Il cambiamento climatico e le sue conseguenze devono essere affrontati, così come devono essere garantiti gli ecosistemi marini e terrestri.

Gli obiettivi devono essere raggiunti in un contesto di società pacifiche, inclusive giuste e ben amministrare che collaborino tra loro.

Questi obiettivi di principio devono tradursi in azioni. A tal fine il 22 dicembre 2017 è stata approvata, con Delibera CIPE n.108/2017, la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS): si tratta di un documento che declina i 17 goals nella programmazione economica, sociale e ambientale del paese. Il primo passo per assicurare il monitoraggio della prestazione dell'Italia nelle aree che compongono la SNSvS è la definizione di un set di indicatori. A tal fine un gruppo congiunto formato da rappresentanti dei Ministeri dell'Ambiente, dell'Economia e Finanze, degli Affari Esteri, dell'ISTAT e dell'ISPRA ha elaborato un primo elenco di indicatori economici, sociali e ambientali.

Nelle pagine seguenti per gli indicatori ambientali compresi nell'elenco nazionale di cui ARPA VdA dispone dei dati, vengono riportati i valori relativi alla Valle d'Aosta, all'Italia e all'Europa (paesi che fanno capo all'Agenzia Europea per l'Ambiente - AEA).

I dati sono di fonte AEA, ISTAT, ISPRA, Regione Autonoma Valle d'Aosta e ARPA della Valle d'Aosta.

"Per l'Italia vengono riportati e popolati i primi indicatori di monitoraggio proposti dal Tavolo di lavoro sugli indicatori per l'attuazione della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile - 2019"



# 6 CLEAN WATER AND SANITATION

Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all.

TARGET 6-3



IMPROVE WATER QUALITY, WASTEWATER TREATMENT AND SAFE REUSE

Target		SDG indicator		
6.3 By 2030, improve water quality by reducing pollution, eliminating dumping and minimizing release of hazardous chemicals and materials, halving the proportion of untreated wastewater and substantially increasing recycling and safe reuse globally		6.3.2 Proportion of bodies of water with good ambient water quality		
Indicatore proposto (Italia)	Anno di riferimento	Valle d'Aosta	Italia	Europa
% di corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica (elevato e buono) sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali (fiumi)	sessennio 2010-15	88%	43%	38%
% di corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica (elevato e buono) sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali (laghi)	sessennio 2010-15	100%*	20%	43%
*L'unico corpo idrico da monitorare ai sensi del D. Lgs 152/2006 per le sue dimensioni è il Lac des Places de Moulin. E' stato deciso di non avviarne il monitoraggio a seguito di una valutazione del rapporto costi/benefici e considerando che le pressioni che insistono su di esso non vengono ritenute significative. E' stato quindi classificato come "Buono da parere esperto".				

# 9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE

Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation.

TARGET 9-4



UPGRADE ALL INDUSTRIES AND INFRASTRUCTURES FOR SUSTAINABILITY

Target		SDG indicator		
9.4 By 2030, upgrade infrastructure and retrofit industries to make them sustainable, with increased resource-use efficiency and greater adoption of clean and environmentally sound technologies and industrial processes, with all countries taking action in accordance with their respective capabilities		9.4.1 CO <sub>2</sub> emission per unit of value added		
Indicatore proposto (Italia)	Anno di riferimento	Valle d'Aosta	Italia	Europa
Intensità di emissione di CO <sub>2</sub> rispetto al PIL (t/BillionUSD)	2017	0,23	0,22	0,24



# 11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES



TARGET 11-6



REDUCE THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF CITIES

Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable.

Target		SDG indicator		
11.6 By 2030, reduce the adverse per capita environmental impact of cities, including by paying special attention to air quality and municipal and other waste management		11.6.1 Proportion of urban solid waste regularly collected and with adequate final discharge out of total urban solid waste generated, by cities		
		11.6.2 Annual mean levels of fine particulate matter (e.g. PM2.5 and PM10) in cities (population weighted)		
Indicatore proposto (Italia)	Anno di riferimento	Valle d'Aosta	Italia	Europa
Rifiuti urbani conferiti in discarica sul totale dei rifiuti urbani raccolti	2016	48%	25%	25%
PM2.5 Concentrazione media annuale da particolato <2.5µm - µg/m <sup>3</sup>	2017	12	16,5	13,1



# 12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION



TARGET 12-5



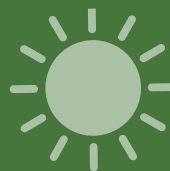
SUBSTANTIALLY REDUCE WASTE GENERATION

Ensure sustainable consumption and production patterns.

Target		SDG indicator		
12.5 By 2030, substantially reduce waste generation through prevention, reduction, recycling and reuse		12.5 National recycling rate, tons of material recycled		
Indicatore proposto (Italia)	Anno di riferimento	Valle d'Aosta	Italia	Europa
Rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata (%)	2016	55,6%	53%	46%



# 13 CLIMATE ACTION



TARGET 13-1



STRENGTHEN RESILIENCE AND ADAPTIVE CAPACITY TO CLIMATE RELATED DISASTERS

Take urgent action to combat climate change and its impacts.

Target		SDG indicator		
13.1 Strengthen resilience and adaptive capacity to climate-related hazards and natural disasters in all countries		13.1 Convenzione internazionale		
Indicatore proposto (Italia)	Anno di riferimento	Valle d'Aosta	Italia	Europa
Emissioni di CO <sub>2</sub> e altri gas clima alteranti Mt-CO <sub>2</sub> eq	vedi singolo dato	1 (2017)	428 (2016)	4333 (2017)



# 15 LIFE ON LAND



TARGET 15-3



END DESERTIFICATION AND RESTORE DEGRADED LAND

Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss.

Target		SDG indicator		
15.3 By 2030, combat desertification, restore degraded land and soil, including land affected by desertification, drought and floods, and strive to achieve a land degradation-neutral world		15.3.1 Proportion of land that is degraded over total land area		
Indicatore proposto (Italia)	Anno di riferimento	Valle d'Aosta	Italia	Europa
Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale interpretato come suolo consumato (% sul totale)	2018	2,9%	7,6%	4,4% (2015)



## GOAL 13 CLIMATE ACTION

### Emissioni di CO<sub>2</sub> e altri gas clima alteranti

Nei giorni in cui si sta predisponendo la presente relazione l'Amministrazione regionale con il supporto di ARPA VdA e COA Energia Finaosta sta elaborando un documento finalizzato alla certificazione delle emissioni di gas serra calcolate in termini di CO<sub>2</sub> equivalente, di cui si riporta nel seguito una sintesi delle conclusioni. Nella tabella seguente sono riassunte le

emissioni di gas serra (Green House Gas – GHG) per settore IPCC e la loro somma riferite all'anno 2017.

Per metano e protossido d'azoto le emissioni sono riportate con l'applicazione del GWP (Global Warming Potential = fattore di pesatura del contributo potenziale all'effetto serra di un gas rispetto alla CO<sub>2</sub>), e sono quindi espressi in tonnellate equivalenti di CO<sub>2</sub>.

EMISSIONI PER SETTORE	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	R135	GHGs
<b>Anno 2017</b>	(tonn)	(tonnCO <sub>2</sub> eq)	(tonnCO <sub>2</sub> eq)	(tonnCO <sub>2</sub> eq)	(tonnCO <sub>2</sub> eq)
<b>Energia produzione energetica</b>	33.114,18	222,63	280,66		33.617,47
<b>Energia – civile</b>	371.678,27	15.640,58	2.248,01		389.566,87
<b>Energia – industria</b>	153.869,03	764,85	169,26	8.097,60	162.900,74
<b>Energia – trasporti</b>	308.637,00	1.272,68	6.304,99		316.214,67
<b>Gestione rifiuti</b>	11.902,52	68.661,59	805,11		81.369,22
<b>Agricoltura e allevamento</b>		112.077,46	50.215,56		162.293,02
<b>TOTALE EMISSIONI</b>	879.201,00	198.639,80	60.023,59	8.097,60	1.145.961,99
<b>Compensazioni suoli e foreste</b>	-861.995,27				-861.995,27
<b>TOTALE COMPENSATO</b>	17.205,73	198.639,80	60.023,59	8.097,60	283.966,72

Analizzando l'emissione pro-capite di gas serra con l'applicazione degli assorbimenti, la Valle d'Aosta produce 2,2 tonnellate/abitante (dato 2017), decisamente inferiori al dato nazionale di circa 6,7 tonnellate/abitante (Annuario dati ambientali ISPRA 2017).

Se si considera anche il contributo positivo che l'esportazione di energia elettrica genera fuori dal territorio regionale, la compensazione applicata

genererebbe un annullamento completo di tutte le emissioni sul territorio regionale ovvero consentirebbe il raggiungimento della condizione di "carbon neutral" oltre che un contributo positivo di riduzione delle emissioni sul sistema esterno.

# Acqua







Le acque dolci sono distinte in prima battuta tra "superficiali" - ovvero quelle che formano fiumi, torrenti e laghi e che sono direttamente accessibili e visibili ai nostri occhi - e "sotterranee" che invece scorrono nel sottosuolo con modalità che dipendono, oltre che dalla gravità, dalle caratteristiche delle rocce e dei terreni attraversati.

Tale distinzione si impone dal momento che le acque superficiali e sotterranee necessitano evidentemente di strumenti di analisi e monitoraggio ambientali completamente diversi tra loro: per le prime, ad esempio, sono fondamentali valutazioni di ordine biologico sulle forme di vita presenti nei corsi d'acqua o nei laghi, mentre per le seconde, accessibili solo attraverso pozzi, è indispensabile uno studio geologico. Va tuttavia evidenziato che si tratta comunque di un unico sistema interconnesso nell'ambito del ciclo idrologico, seppur regolato da velocità di flusso e meccanismi di alimentazione che possono cambiare, tanto è vero che la normativa europea in materia (Direttiva 2000/60/CE), pur prevedendo metodi di valutazione e classificazione ambientale ben distinte per le due matrici, si prefigge comunque come scopo ultimo il raggiungimento dello stato ambientale "buono" per tutte le acque dolci indistintamente.

Le reti di monitoraggio di ARPA sono differenti per acque superficiali e sotterranee. Nei siti di campionamento vengono effettuati prelievi di acqua per la determinazione di parametri chimico-fisici di base e dei principali inquinanti. Per le acque sotterranee viene eseguito anche un monitoraggio quantitativo della risorsa, mirato a verificare la sostenibilità dei prelievi da pozzo, mentre per le acque superficiali, lo studio di alcune comunità

animali e vegetali sensibili anche a minime alterazioni delle condizioni ambientali (comunità "indicatrici"), contribuisce a definire lo stato ecologico dei corsi d'acqua.

Per quanto riguarda le acque superficiali, i dati di monitoraggio, aggiornati al 2018, evidenziano uno stato chimico "buono" per tutti i corpi idrici regionali e uno stato ecologico "buono/elevato" per la maggior parte di essi. Lo stato chimico "buono" deriva dal fatto che non si hanno mai superamenti degli standard di qualità ambientale previsti dalla normativa per le sostanze ricercate in funzione delle pressioni che insistono sui corpi idrici superficiali, in questo caso scarichi civili e industriali, e agricoltura non intensiva. Si tratta principalmente di metalli, solventi e prodotti fitosanitari. Solo una minima percentuale di corpi idrici non raggiunge l'obiettivo previsto dalla normativa a causa di uno stato ecologico inferiore al "buono". In genere si tratta di tratti terminali di piccoli affluenti della Dora Baltea, situati in territori fortemente antropizzati, che hanno subito profonde alterazioni di tipo idromorfologico (cementificazioni del fondo e delle sponde, assenza di acqua). L'ecosistema acquatico viene, quindi, profondamente modificato con riduzione degli habitat indispensabili allo sviluppo di comunità biologiche ben strutturate, indispensabili per ottenere uno stato ecologico superiore o uguale al buono.

Per quanto riguarda invece le acque sotterranee, il monitoraggio quantitativo evidenzia uno stato buono su tutti i n. 6 corpi idrici monitorati, mentre dal punto di vista qualitativo lo stato risulta scarso nella sola piana di Aosta.

# Stato ecologico dei corsi d'acqua

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
**Idrosfera**

TEMA SINAnet  
**Qualità dei corpi idrici**

DPSIR  
**S**

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **BUONO**

TENDENZA **NON APPLICABILE**

**DATA DI AGGIORNAMENTO**  
31/12/2018

### COPERTURA TERRITORIALE

La rete di monitoraggio copre i principali corpi idrici individuati sull'intero territorio regionale. 168 sono i corpi idrici, 145 sono i siti effettivamente monitorati. Per alcuni corpi idrici, è stato adottato il sistema del raggruppamento, che prevede di estendere la classe di qualità ottenuta a corpi idrici simili se privi di pressioni puntuali.

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Acqua**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
**Relazione Stato Ambiente**

Lo stato ecologico, prendendo in considerazione le comunità biologiche, gli aspetti idromorfologici e le caratteristiche chimico-fisiche di un corpo idrico, contribuisce, unitamente allo stato chimico, a definirne lo stato ambientale complessivo.

## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta, definita la rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali, effettua i prelievi per le analisi chimico-fisiche, le indagini di laboratorio, i campionamenti biologici e la valutazione delle caratteristiche morfologiche. Elabora i rispettivi indici e definisce lo stato ambientale dei corpi idrici ai sensi del D.M. 260/2010.

## MESSAGGIO CHIAVE

Lo stato ecologico di un corso d'acqua è stato introdotto con la Direttiva 2000/60/CE come approccio innovativo alla valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali, ponendo al centro dell'attenzione le comunità biologiche dell'ecosistema fiume: dai produttori primari, quali alghe e flora acquatica, ai consumatori primari e secondari, come macroinvertebrati bentonici e fauna ittica. Per la prima volta vengono presi in considerazione gli aspetti idromorfologici che, unitamente agli elementi chimico-fisici sono considerati a supporto degli elementi biologici.

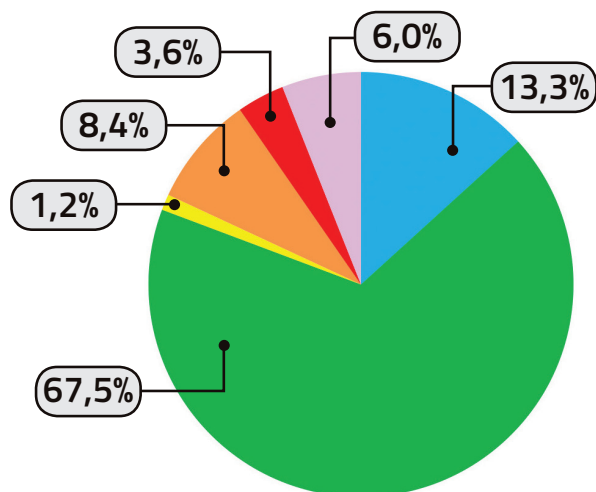
Il Piano di monitoraggio delle acque superficiali è sessennale. Il periodo di riferimento è: 2014-2019. Al 2018 la classificazione di alcuni corpi idrici risulta definitiva (cicli di campionamento conclusi); per altri

corpi idrici si esprime un risultato parziale in quanto la tipologia di monitoraggio a cui appartengono necessita di un ulteriore ciclo di campionamenti nel secondo triennio.

### Su 168 corpi idrici:

- 83 risultano classificati definitivamente (49,4 % dei corpi idrici);
- 36 necessiteranno della conferma dello stato dopo il secondo triennio di monitoraggi (21,4 % dei corpi idrici);
- 49 devono ancora essere monitorati (29,2 % dei corpi idrici).

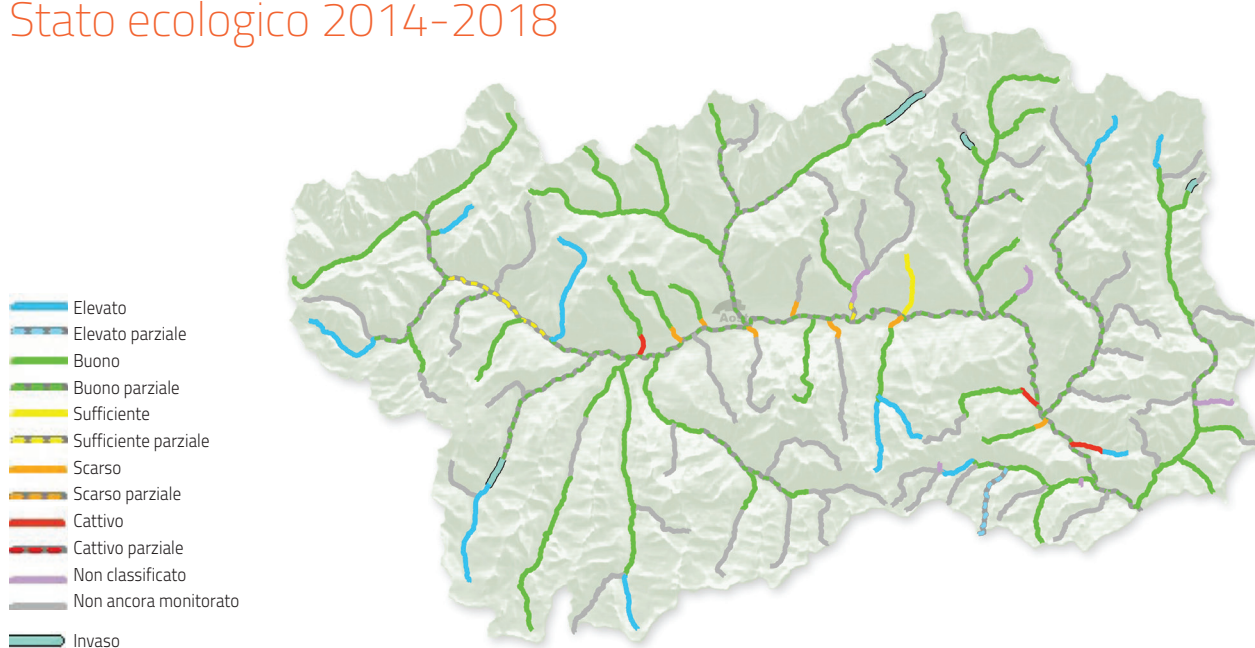
### Classificazione dello stato ecologico degli 83 corpi idrici conclusi al 2018



Una minima percentuale di corpi idrici non raggiunge l'obiettivo del buono stato ambientale previsto dalla normativa. Si tratta, in genere, di tratti terminali di

piccoli affluenti della Dora Baltea, situati in territori fortemente antropizzati, che hanno subito profonde alterazioni di tipo idromorfologico.

### Stato ecologico 2014-2018



# Stato chimico dei corsi d'acqua

## DESCRIZIONE

Lo stato chimico esprime il livello di inquinamento di un corpo idrico da sostanze definite "prioritarie" in funzione del confronto tra le concentrazioni rilevate e i valori massimi e medi annuali di riferimento.

## RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta, definita la rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali, effettua i prelievi di acqua e le determinazioni analitiche di laboratorio. Elabora i dati di monitoraggio e calcola lo stato chimico che, unitamente allo stato ecologico, definisce lo stato ambientale dei corpi idrici.

## MESSAGGIO CHIAVE

Per la definizione di stato chimico, buono o non buono, occorre fare riferimento agli inquinanti presenti nell'elenco di priorità e indicati in Tab. 1/A del D.M. 260/2010 e valutarne le concentrazioni media e massima annuali per verificare il rispetto degli standard di qualità ambientale (SQA) previsti dal decreto stesso.

La scelta delle sostanze elencate da ricercare avviene mediante valutazione delle pressioni e degli impatti.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
**Idrosfera**

TEMA SINAnet  
**Qualità dei corpi idrici**

DPSIR  
**S**

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **BUONO**

TENDENZA **NON APPLICABILE**

**DATA DI AGGIORNAMENTO**  
31/12/2018

### COPERTURA TERRITORIALE

La rete di monitoraggio copre i principali corpi idrici individuati sull'intero territorio regionale. 168 sono i corpi idrici, 145 sono i siti effettivamente monitorati. Per alcuni corpi idrici, è stato adottato il sistema del raggruppamento, che prevede di estendere la classe di qualità ottenuta a corpi idrici simili se privi di pressioni puntuali.

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Acqua**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
**Relazione Stato Ambiente**

Il Piano di monitoraggio delle acque superficiali è sessennale. Il periodo di riferimento è: 2014-2019. Il monitoraggio completo di tutti i parametri necessari per la definizione dello stato chimico viene effettuato solo in Dora Baltea dove sono effettivamente presenti scarichi che potrebbero sversare tali sostanze.

Nei restanti corpi idrici si esprime un giudizio "buono da parere esperto" in quanto non sono presenti pressioni significative ai sensi della valutazione dello stato chimico.

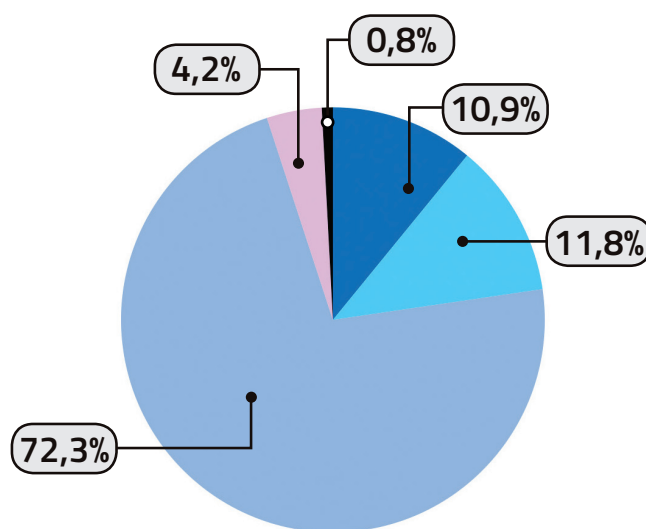
Alcuni corpi idrici, anche se privi di pressioni significative, sono monitorati come "acque a specifica destinazione" (acque dolci superficiali idonee alla

vita dei pesci, art. 84 del d.lgs. 152/2006). I relativi protocolli analitici prevedono la ricerca di alcuni dei metalli utili per la definizione dello stato chimico per cui si è deciso di esprimere un giudizio "buono da metalli" per differenziarlo dai corpi idrici in cui il giudizio è unicamente da "parere esperto".

La classificazione dello stato chimico dei corpi idrici monitorati dal 2014 al 2018 è da considerarsi comunque provvisoria; questo perché i cicli di monitoraggio non sono conclusi (sia la Dora Baltea che le stazioni a specifica destinazione sono monitorate annualmente fino al 2019).

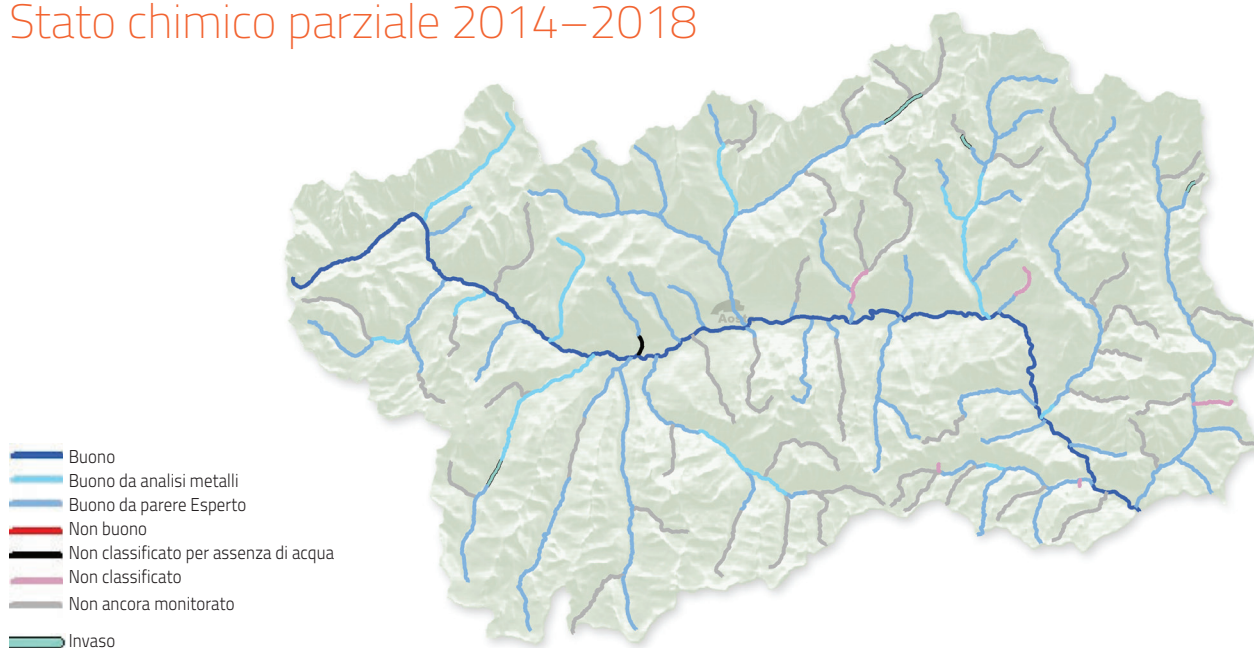
## Classificazione parziale 2014-2018 dello stato chimico dei corpi idrici regionali

- Buono
- Buono da analisi metalli
- Buono da parere Esperto
- Non buono
- Non classificato
- Non classificato per assenza di acqua



Al 2018 tutti i corpi idrici monitorati raggiungono il buono stato chimico.

## Stato chimico parziale 2014-2018



# Stato della falda

L'indicatore sintetizza lo stato ambientale, derivante dallo stato chimico e dallo stato quantitativo, delle acque di falda in ognuno dei n. 6 corpi idrici sotterranei individuati sul fondovalle principale (piane di Aosta, Morgex, Verrès, Pont St.Martin; conche di Châtillon e Courmayeur) e monitorati ai sensi della vigente normativa nazionale (D.Lgs.30/09).



## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA



L'attività di monitoraggio delle acque sotterranee si effettua su appositi pozzi di monitoraggio (piezometri) e consiste per la parte chimica in prelievi di campioni e successive analisi di laboratorio e, per la parte quantitativa, in misure dei livelli della falda. Tale attività è svolta, sul territorio regionale, interamente e unicamente da ARPA Valle d'Aosta.



## MESSAGGIO CHIAVE

Lo stato quantitativo è "buono" per tutti i corpi idrici sotterranei monitorati, dal momento che l'analisi dei livelli della falda nel tempo non evidenzia abbassamenti. Lo stato qualitativo è "buono" in tutti i corpi idrici sotterranei salvo che nella piana di Aosta dove è presente una contaminazione da CromoVI, migrata dall'area industriale di Aosta verso valle.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
**Idrosfera**

TEMA SINAnet  
**Qualità dei corpi idrici**

DPSIR  
**S**

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO	AOSTA	SCARSO
	VERRES	BUONO
	P.S.MARTIN	BUONO
	MORGEX	BUONO

TENDENZA **STABILE**

### DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

### COPERTURA TERRITORIALE

Tutta la regione

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Acqua**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
**Relazione Stato Ambiente**

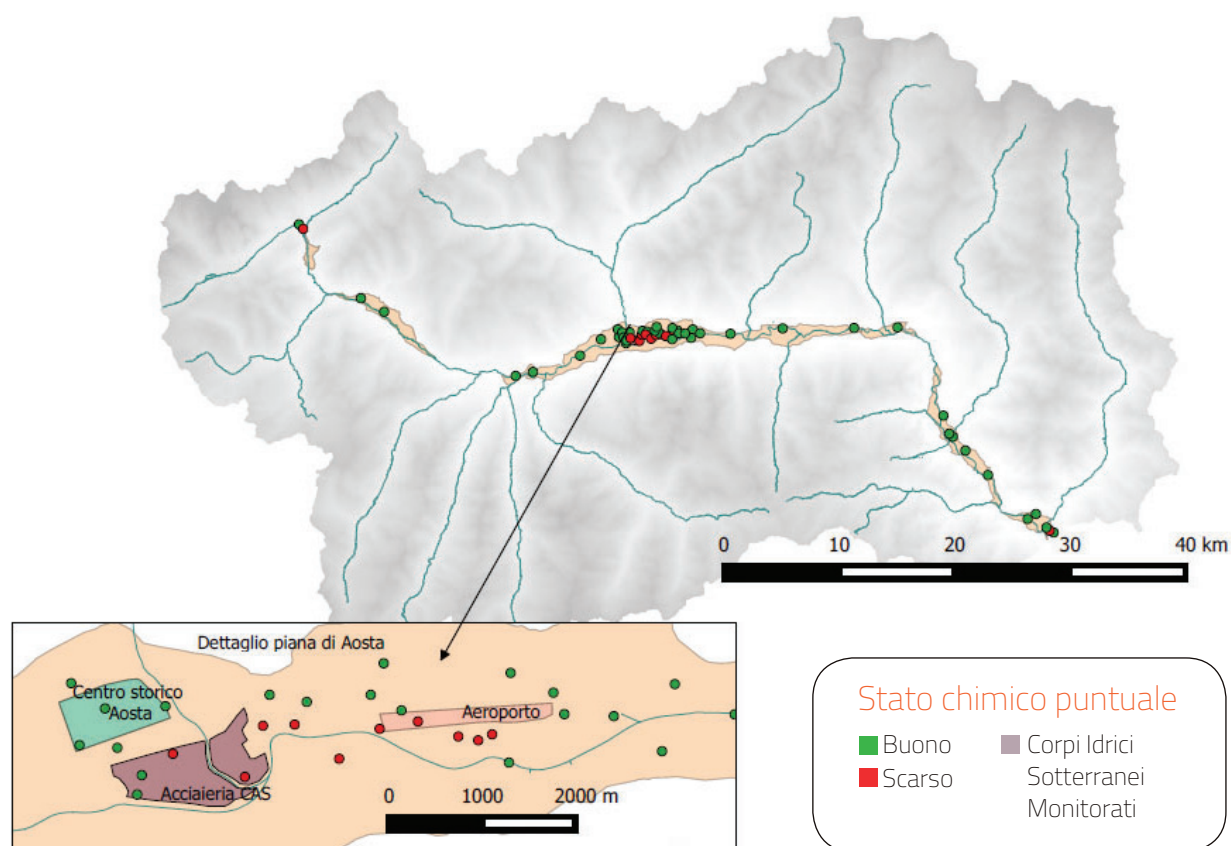
## Stato chimico

La carta mostra lo stato chimico nei 52 punti della rete di monitoraggio di ARPA. La piana di Aosta risulta in stato "scarso", poiché più del 20% dei punti sono in stato scarso.

Al momento lo stato chimico sulle conche di Courmayeur e di Châtillon risulta "Non assegnato", perché si dispone di pochi punti di prelievo e di serie storiche ancora non significative.

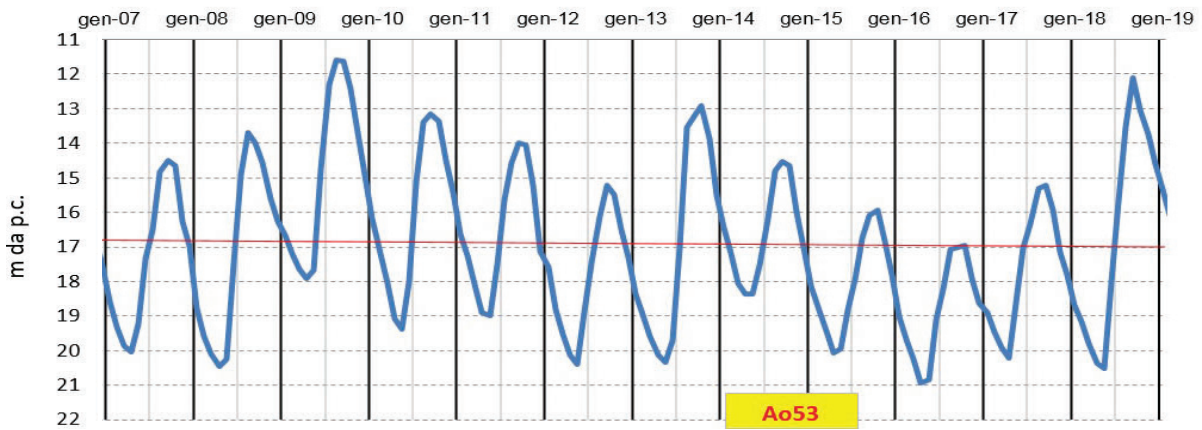
	Piana di Aosta	Piana di Verrès	Piana di P. St. Martin	Piana di Morgex	Conca di Châtillon	Conca di Courmayeur
<b>Stato chimico</b>	scarso	buono	buono	buono	non assegnato	non assegnato
<b>Stato quantitativo</b>	buono	buono	buono	buono	buono	buono

## Carta dello stato chimico delle acque sotterranee



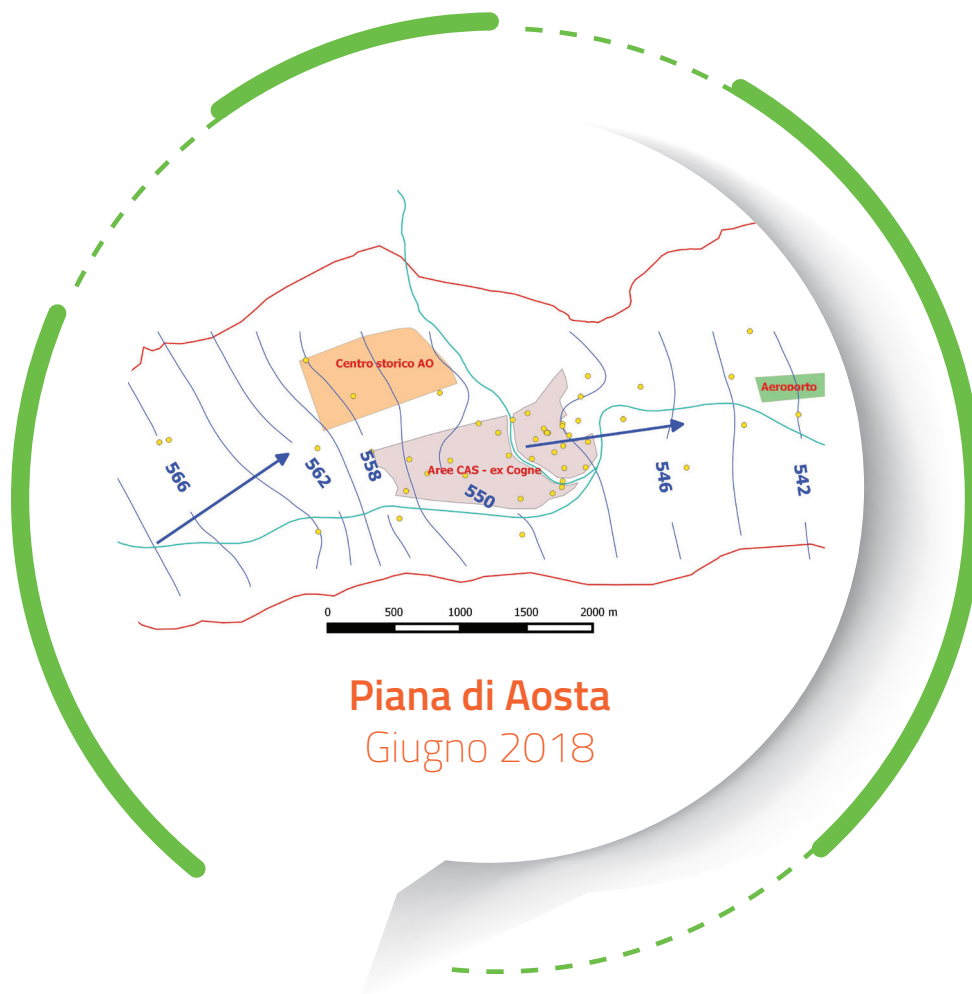
## Stato quantitativo

Diagramma freaticometrico riferito al piezometro Ao53 (piana di Aosta): la linea blu mostra l'andamento dei livelli della falda a partire dal 2007, mentre la linea rossa indica la linea di tendenza. Non emergono abbassamenti anomali sul lungo periodo, a indicare uno stato quantitativo "buono".

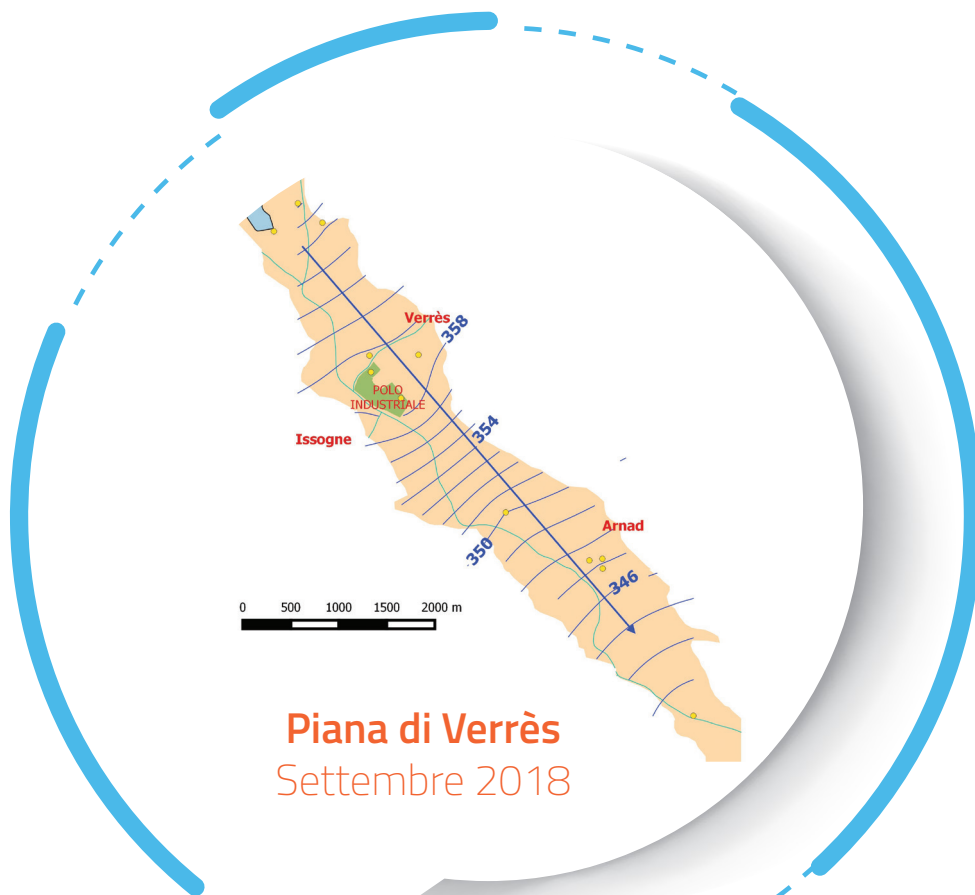


## Carta delle isofreatiche

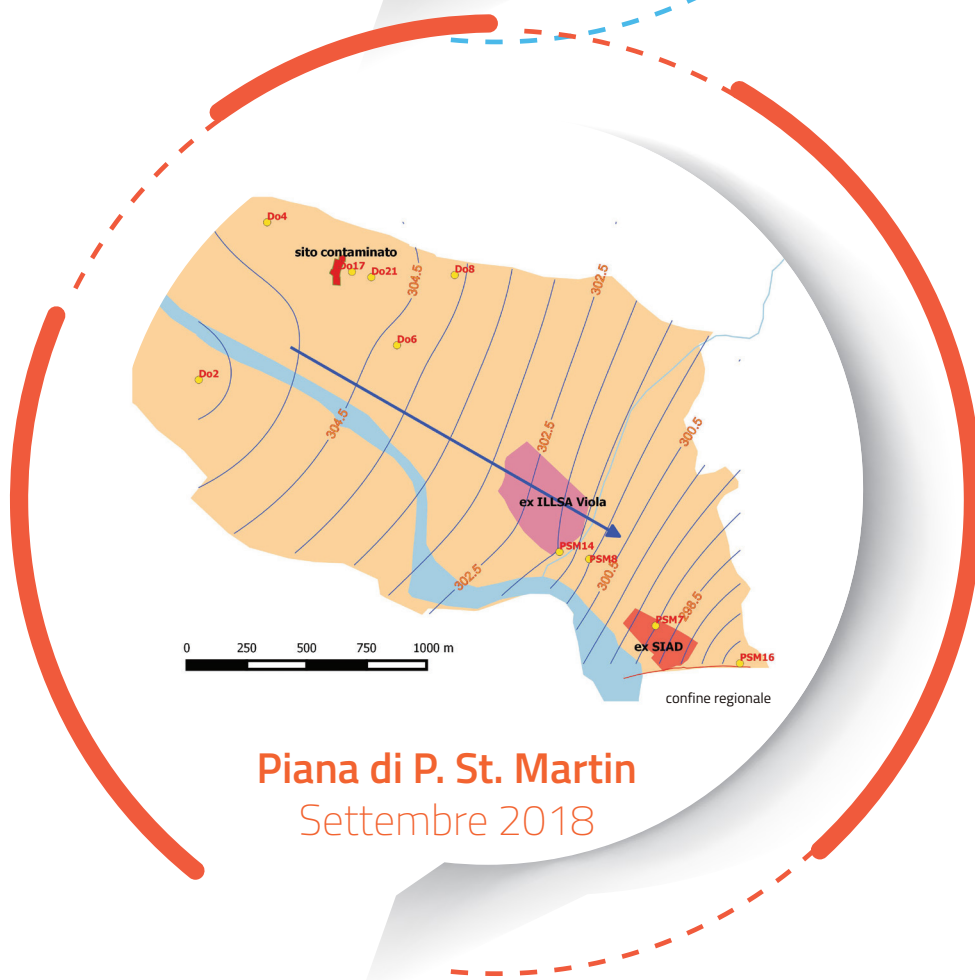
I pallini gialli indicano i punti di misura, le linee blu sono le linee isofreatiche (linee rappresentate la quota della falda) e le frecce indicano la direzione di flusso della falda.







**Piana di Verrès**  
Settembre 2018



**Piana di P. St. Martin**  
Settembre 2018

# Aria





Con il termine inquinamento atmosferico si intende la presenza nell'aria di sostanze (gli inquinanti) che modificano la naturale composizione dell'atmosfera terrestre.

Gli inquinanti si suddividono in primari, emessi direttamente in atmosfera, e secondari, formati in atmosfera per reazioni fisico-chimiche tra inquinanti primari.

L'origine di queste sostanze può essere naturale (eruzioni vulcaniche, erosione eolica) o dovuta all'attività umana (attività produttive, veicoli a motore, impianti di riscaldamento, ...).

Una volta immessi in atmosfera, gli inquinanti, per effetto delle condizioni meteorologiche, sono soggetti a fenomeni di dispersione, trasporto e trasformazione chimica, che ne determinano la concentrazione.

Gli inquinanti considerati per valutare lo stato della qualità dell'aria sono il particolato (PM10, PM2.5, gli ossidi di azoto, l'ozono, i metalli pesanti, il benzo(a)pirene, il benzene, il biossido di zolfo, il monossido di carbonio.

La valutazione consiste nel confrontare le concentrazioni degli inquinanti atmosferici con i riferimenti normativi, con i livelli indicati dall'OMS oltre che con quelli determinati nelle altre regioni italiane e nel contesto internazionale.

Tale attività è svolta utilizzando i dati delle misure strumentali della rete di monitoraggio integrati con quelli ottenuti da strumenti modellistici.

La qualità dell'aria, nel complesso, è buona.

Gli ultimi 10 anni sono caratterizzati da una continua e progressiva diminuzione delle concentrazioni di particolato fine, sia nella frazione PM10 che PM2.5, e del biossido di azoto, concentrazioni che risultano nel 2018 ampiamente inferiori ai valori limite.

L'andamento del benzo(a)pirene, che dal 2013 era in aumento facendo registrare valori anche superiori o comunque prossimi al riferimento normativo, nel 2018 ha invertito la tendenza, riportandosi al disotto di tale riferimento.

Le concentrazioni dei metalli, in particolare del nichel, legato alla produzione della acciaieria, sono inferiori ai limiti normativi, ma rimangono "osservati speciali" anche in relazione alla possibile variabilità della produzione, dei processi e delle azioni di contenimento messe in atto.

Nell'ultimo anno si rileva come i livelli misurati siano stati influenzati da condizioni meteorologiche favorevoli che nel periodo invernale, in particolare i mesi di gennaio e dicembre 2018, hanno fatto registrare temperature superiori alle medie del periodo. Questo ha comportato un generale minor consumo di combustibile per il riscaldamento e conseguentemente anche minori emissioni.

Permane un'unica criticità legata all'ozono, inquinante secondario e caratteristico della stagione calda che è soggetto a fenomeni di trasporto a scala sovregionale, in particolare la bassa Valle è interessata da trasporto di masse d'aria ricche di ozono provenienti dalla pianura padana.

# Inventario delle emissioni

Per inventario delle emissioni si intende una serie organizzata di dati relativi alle quantità di inquinanti introdotti nell'atmosfera da sorgenti naturali e/o da attività antropiche.

L'inventario delle emissioni è una stima quantitativa dei flussi di materia dalle sorgenti all'atmosfera, inclusa la loro ripartizione territoriale, la loro evoluzione nel tempo ed una caratterizzazione puntuale delle sorgenti più significative.



## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA



In Valle d'Aosta l'inventario delle emissioni è gestito da ARPA ed è, al momento, aggiornato a tutto il 2018. Esso è stato oggetto nel 2008 di un interconfronto a livello nazionale, gestito da ENEA in collaborazione con ISPRA, nell'ambito del Programma europeo RAINS, volto ad armonizzare su scala europea gli inventari delle emissioni.



## MESSAGGIO CHIAVE

La maggior parte delle attività umane e i processi naturali producono emissioni di inquinanti in atmosfera.

L'inventario delle emissioni, mediante stime quantitative, fornisce informazioni importanti per valutare i carichi inquinanti cui sono soggette le diverse parti del territorio. Esso costituisce, inoltre, uno degli elementi informativi fondamentali per l'applicazione dei modelli di dispersione di inquinanti in atmosfera, utilizzati per la valutazione della qualità dell'aria.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
**Atmosfera**

TEMA SINAnet  
**Qualità dell'aria**

DPSIR  
**S**

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

DATA DI AGGIORNAMENTO  
31/12/2018

COPERTURA TERRITORIALE  
Tutta la regione

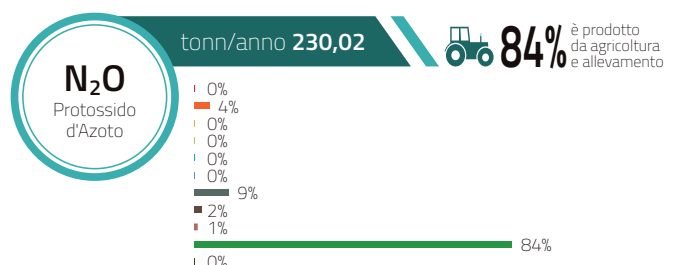
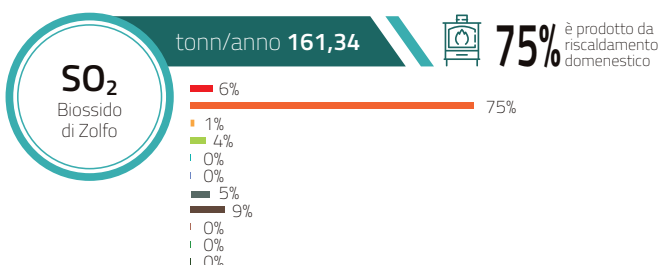
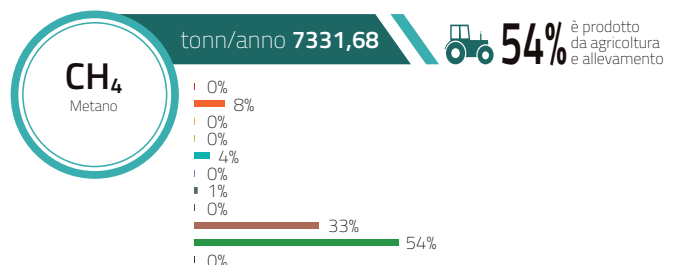
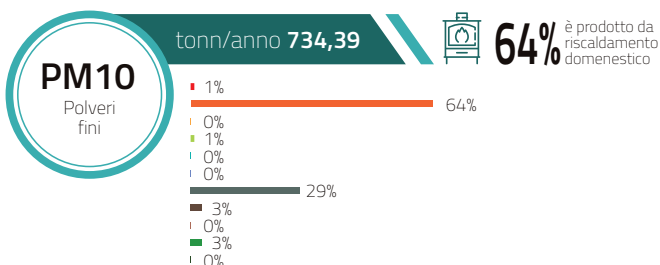
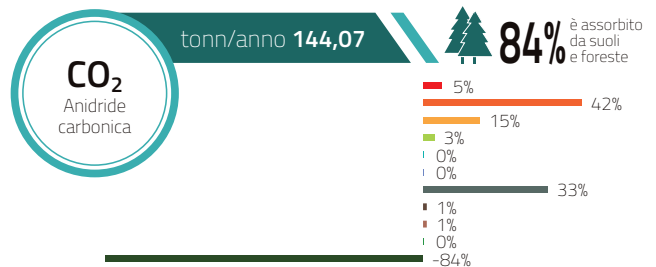
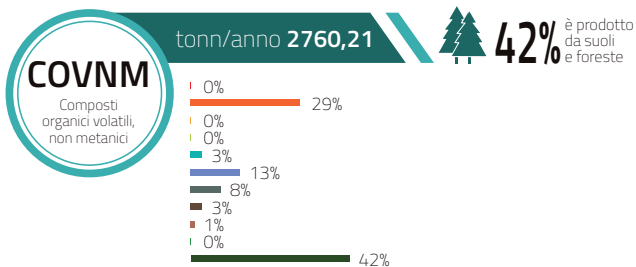
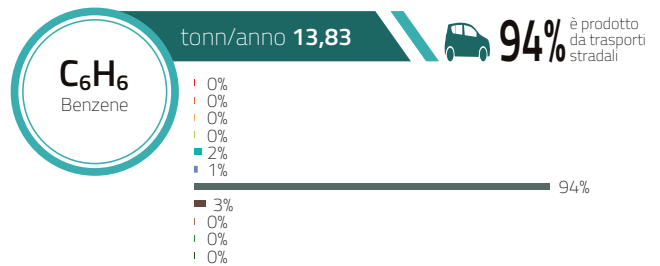
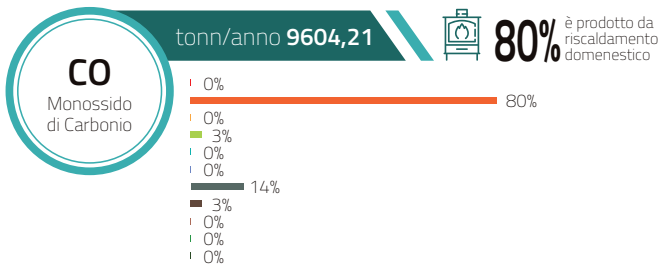
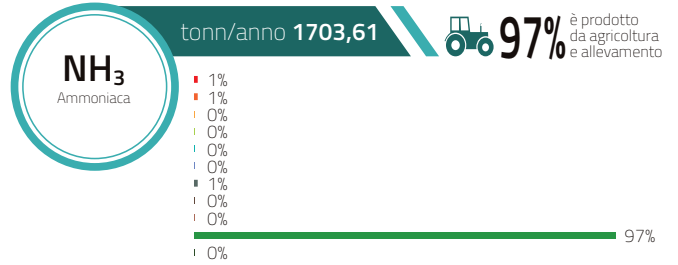
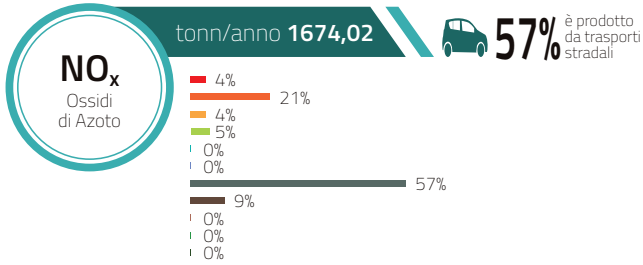
Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Aria**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
**Relazione Stato Ambiente**

# Emissioni in atmosfera per macrosettore 2018

Si da evidenza, di seguito, alle principali fonti emissive per ciascun inquinante.



- TELERISCALDAMENTO
- DISTRIBUZIONE CARBURANTI
- GESTIONE RIFIUTI
- RISCALDAMENTO DOMESTICO
- VERNICI
- AGRICOLTURA E ALLEVAMENTO
- COMBUSTIONI INDUSTRIALI
- TRASPORTI STRADALI
- SUOLI E FORESTE
- PROCESSI PRODUTTIVI
- ALTRI TRASPORTI

# Emissioni di polveri PM10

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Atmosfera

TEMA SINAnet  
Emissioni

DPSIR  
P

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO NON APPLICABILE

TENDENZA STABILE

DATA DI AGGIORNAMENTO  
31/12/2018

COPERTURA TERRITORIALE  
Tutta la regione

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Aria**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

L'indicatore rappresenta una stima delle emissioni regionali di polveri con riferimento alla frazione avente diametro aerodinamico inferiore a 10 micron (PM10), oggetto, insieme al PM2.5, dei riferimenti normativi in termini di concentrazioni ambientali.

### DESCRIZIONE

### RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta è responsabile della gestione dell'Inventario regionale delle emissioni inquinanti in aria, i cui dati sono utilizzati per la compilazione del presente indicatore.

### MESSAGGIO CHIAVE

Le emissioni di polveri sono particolarmente legate ai trasporti ed al riscaldamento residenziale e si concentrano, in particolare, nel fondovalle principale. L'andamento di tali emissioni registra un trend in lieve aumento negli ultimi anni.

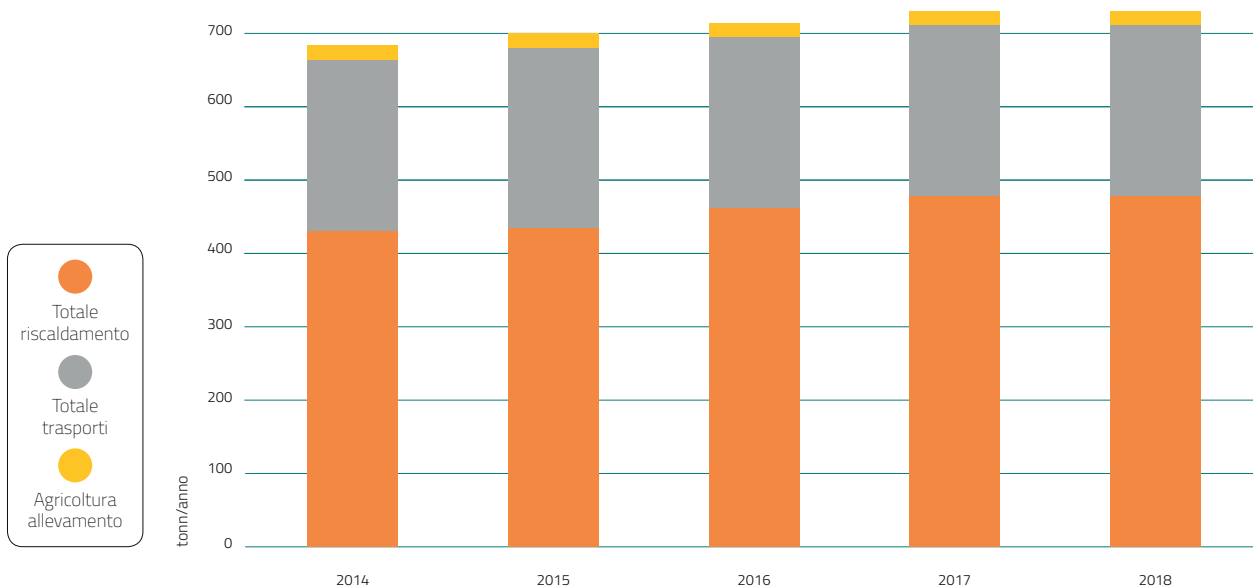
## Emissioni stimate per il 2018

Settore	tonn/anno	percentuale
Totale trasporti	235	32%
Totale riscaldamento	475	65%
Agricoltura e allevamento	20	3%
Altre sorgenti	4	1%
<b>Totale</b>	<b>734</b>	

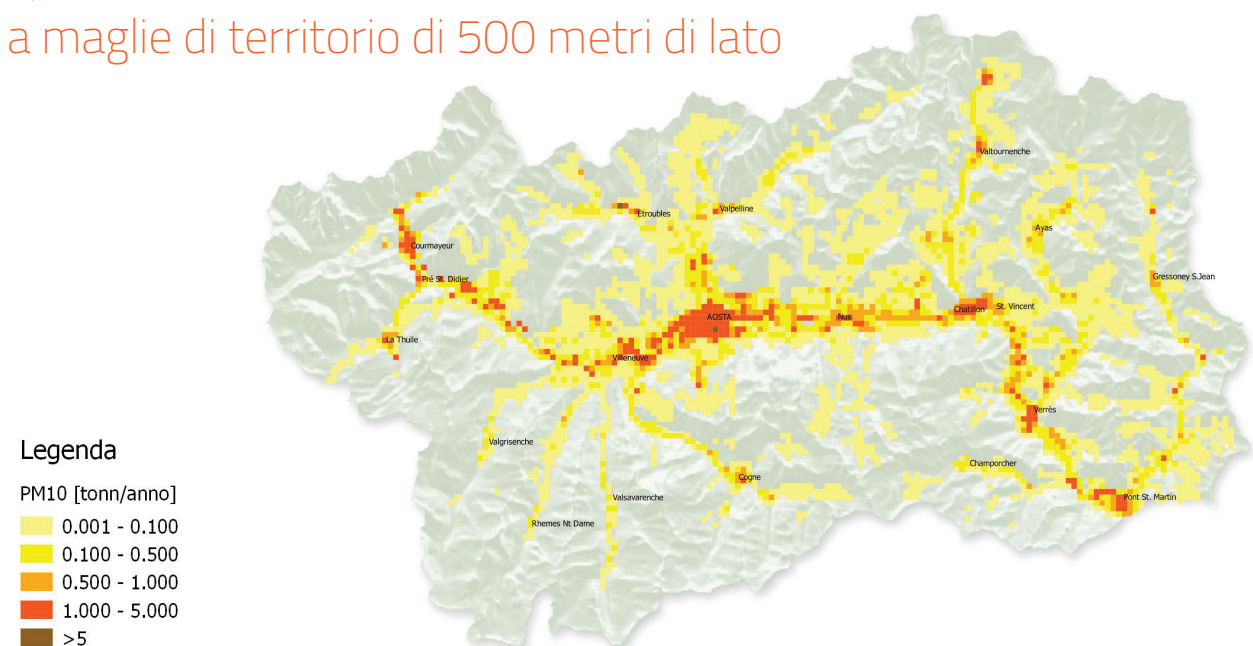
## Emissioni pro capite Confronto con dato nazionale

	kg emessi pro capite
Italia	3
Valle d'Aosta	6

## Stima delle quantità totali emesse nel periodo 2014-2018



## Quantità totali annue emesse nel 2018 riferite a maglie di territorio di 500 metri di lato



# Emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Atmosfera

TEMA SINAnet  
Emissioni

DPSIR  
P

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **NON APPLICABILE**

TENDENZA **STABILE**

DATA DI AGGIORNAMENTO  
31/12/2018

COPERTURA TERRITORIALE  
Tutta la regione

L'indicatore rappresenta la stima delle emissioni regionali di NO<sub>x</sub>, della loro distribuzione spaziale ed evoluzione temporale e dei contributi delle diverse tipologie di sorgente. Con la sigla NO<sub>x</sub> si intende la somma di NO<sub>2</sub> (biossido d'azoto) e di NO (monossido di azoto).

### DESCRIZIONE

### RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta è responsabile della gestione dell'Inventario regionale delle emissioni inquinanti in aria, i cui dati sono utilizzati per la compilazione del presente indicatore.

### MESSAGGIO CHIAVE

Le emissioni di NO<sub>x</sub> sono particolarmente legate ai trasporti ed al riscaldamento residenziale. Esse si concentrano in particolare nel fondovalle principale. L'andamento di tali emissioni registra un trend sostanzialmente stabile negli ultimi anni.

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Aria**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente



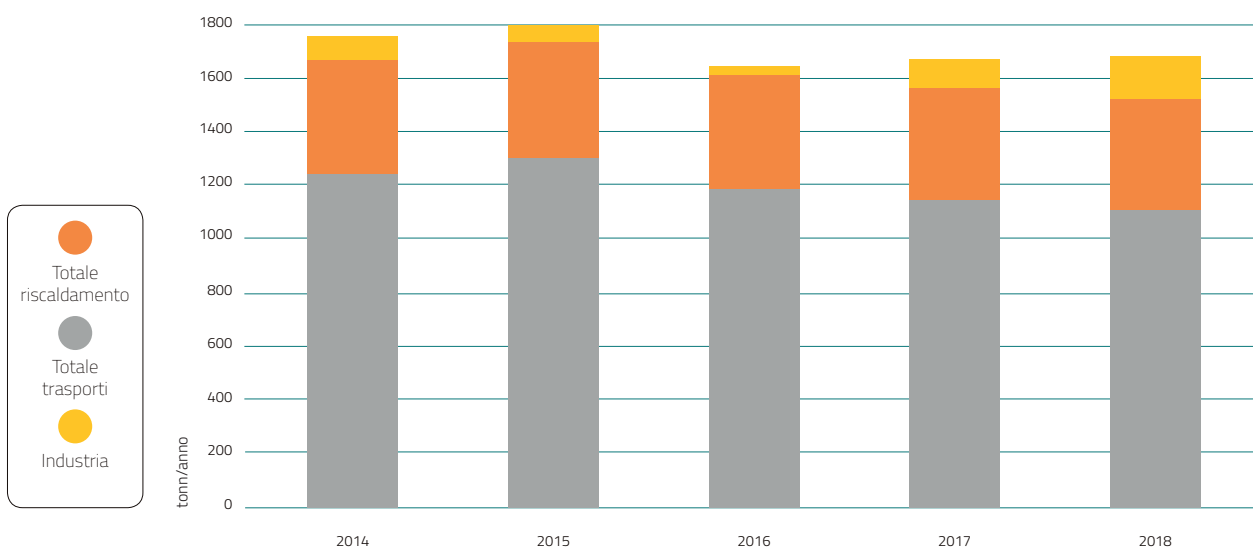
### Emissioni stimate per il 2018

Settore	tonn/anno	percentuale
Totale trasporti	1102	66%
Totale riscaldamento	417	25%
Industria	153	9%
Altre sorgenti	2	<1%
<b>Totale</b>	<b>1674</b>	

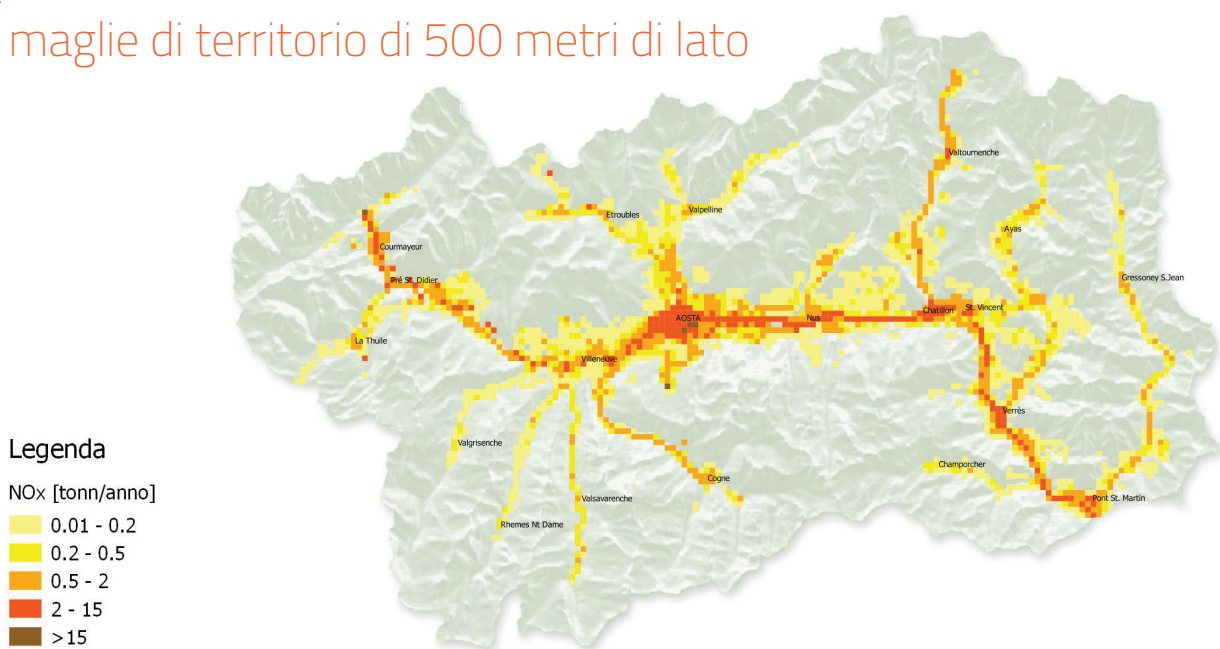
### Emissioni pro capite Confronto con dato nazionale

	kg emessi pro capite
<b>Italia</b>	13
<b>Valle d'Aosta</b>	13

### Stima delle quantità totali emesse nel periodo 2014-2018



### Quantità totali annue emesse nel 2018 riferite a maglie di territorio di 500 metri di lato



# Emissioni di idrocarburi policiclici aromatici (IPA)



## DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la stima delle emissioni regionali di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), della loro distribuzione spaziale e dei contributi delle diverse tipologie di sorgente.

## RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta è responsabile della gestione dell'Inventario regionale delle emissioni inquinanti in aria, i cui dati sono utilizzati per la compilazione del presente indicatore.



## MESSAGGIO CHIAVE

Le emissioni degli IPA sono particolarmente legate al riscaldamento residenziale e si concentrano in particolare nelle aree edificate. L'andamento di tali emissioni registra un trend in lieve aumento negli ultimi anni.

Nota bene: L'aggiornamento dei fattori di emissione utilizzati nel calcolo e l'aggiornamento dei dati dei consumi di combustibili del Piano Energetico Regionale hanno portato ad una modifica dei valori rispetto alle pubblicazioni precedenti.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Atmosfera

TEMA SINAnet  
Emissioni

DPSIR  
P

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **NON APPLICABILE**

TENDENZA **PEGGIORAMENTO**

DATA DI AGGIORNAMENTO  
31/12/2018

COPERTURA TERRITORIALE  
Tutta la regione

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Aria**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

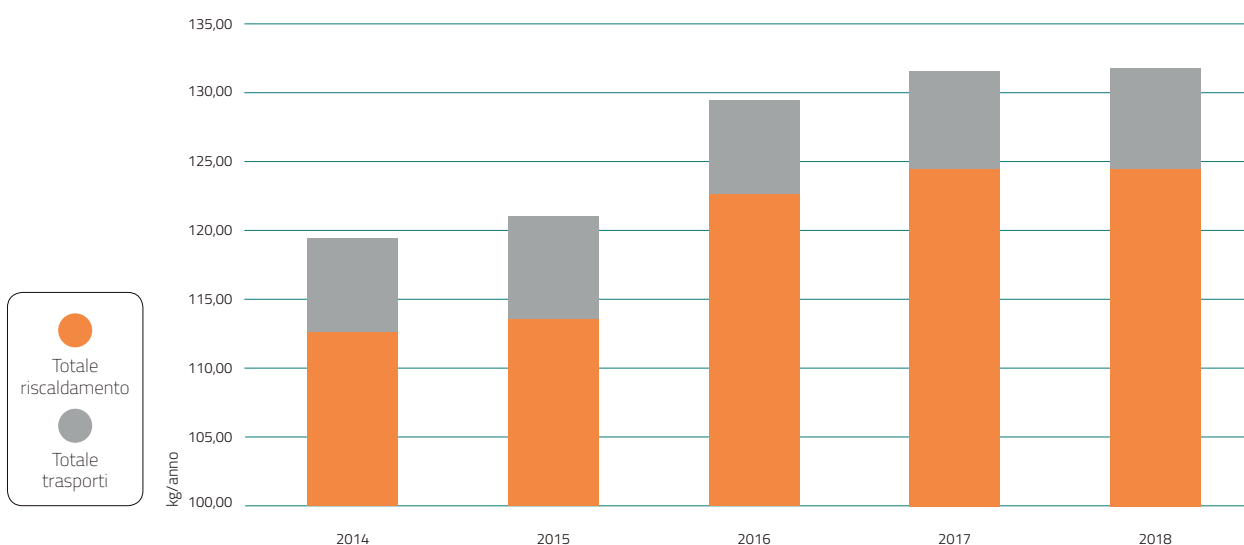
## Emissioni stimate per il 2018

Settore	kg/anno	percentuale
Totale riscaldamento	124	94%
Totale trasporti	7	5%
Altre sorgenti	<1	1%
<b>Totale</b>	<b>132</b>	

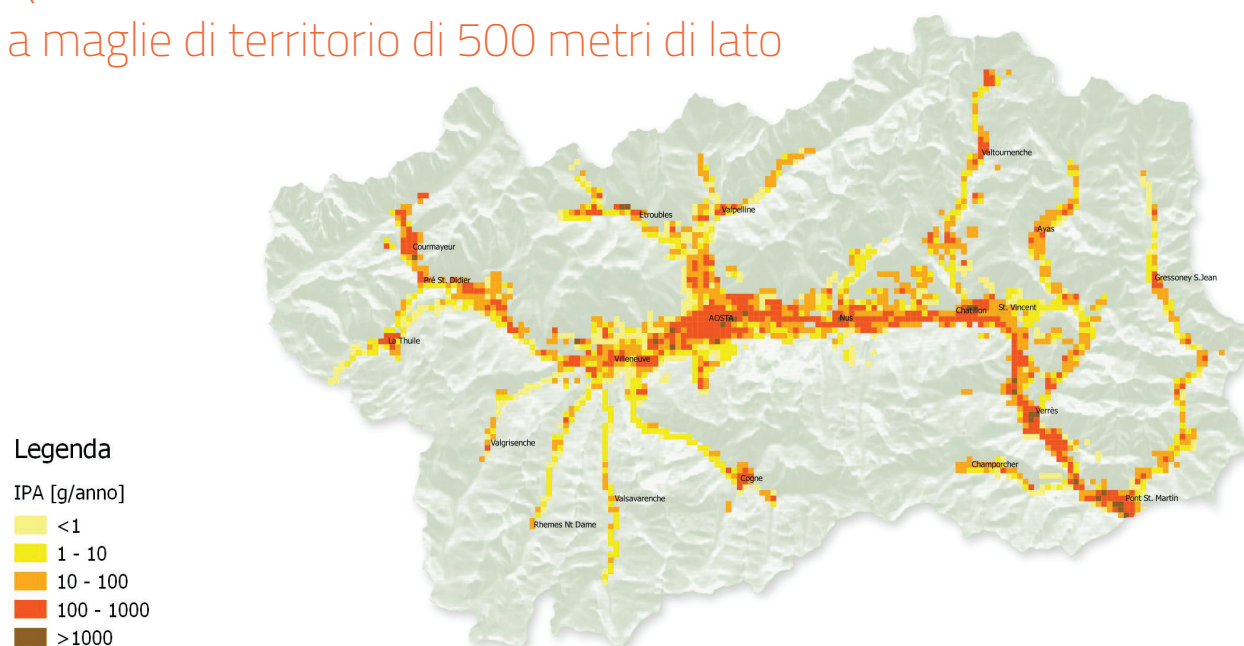
## Emissioni pro capite Confronto con dato nazionale

	kg emessi pro capite
Italia	0,001
Valle d'Aosta	0,001

## Stima delle quantità totali emesse nel periodo 2014-2018



## Quantità totali annue emesse nel 2018 riferite a maglie di territorio di 500 metri di lato



# Emissioni di benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Atmosfera

TEMA SINAnet  
Emissioni

DPSIR  
P

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO NON APPLICABILE

TENDENZA STABILE

DATA DI AGGIORNAMENTO  
31/12/2018

COPERTURA TERRITORIALE  
Tutta la regione

### DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la stima delle emissioni regionali di C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, della loro distribuzione spaziale ed evoluzione temporale e dei contributi delle diverse tipologie di sorgente.

### RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta è responsabile della gestione dell'Inventario regionale delle emissioni inquinanti in aria, i cui dati sono utilizzati per la compilazione del presente indicatore.

### MESSAGGIO CHIAVE

Le emissioni di C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> sono particolarmente legate ai trasporti e si concentrano in particolare nei maggiori abitati del fondovalle principale. L'andamento di tali emissioni registra un trend stabile negli ultimi anni.

Nota bene: L'aggiornamento dei fattori di emissione utilizzati nel calcolo e l'aggiornamento dei dati dei consumi di combustibili del Piano Energetico Regionale hanno portato ad una modifica dei valori rispetto alle pubblicazioni precedenti.

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Aria**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

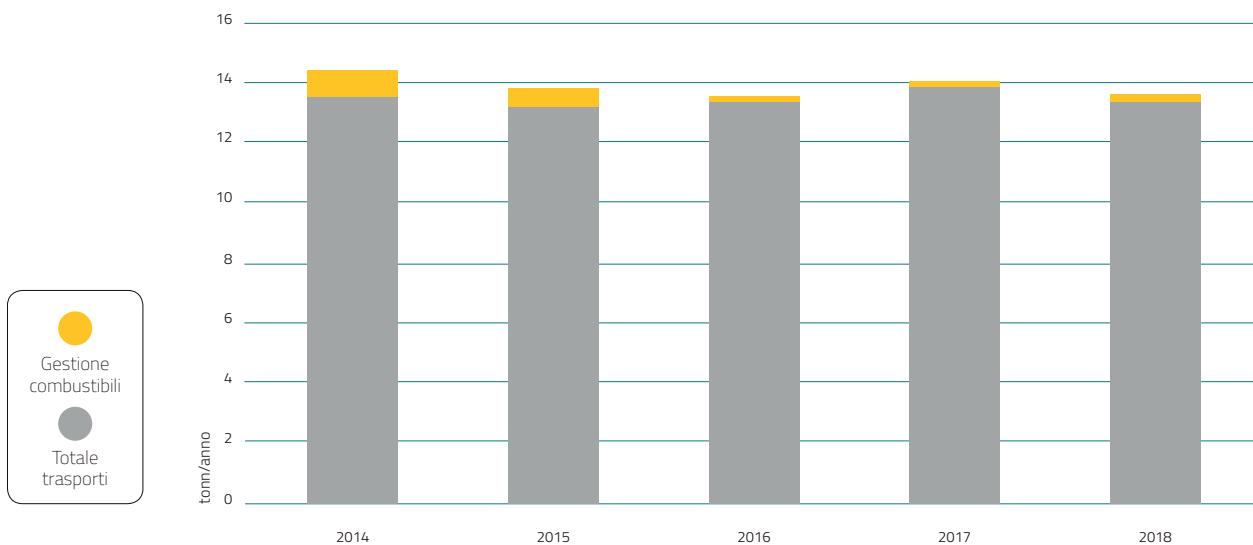
## Emissioni stimate per il 2018

Settore	tonn/anno	percentuale
Totale trasporti	13	97%
Gestione combustibili	<1	2%
Verniciatura	<1	1%
Totale	14	

## Emissioni pro capite Confronto con dato nazionale

	kg emessi pro capite
Italia	0,06
Valle d'Aosta	0,11

## Stima delle quantità totali emesse nel periodo 2014-2018



## Quantità totali annue emesse nel 2018 riferite a maglie di territorio di 500 metri di lato



# Emissioni di gas climalteranti o a effetto serra

L'indicatore rappresenta la stima delle emissioni regionali di gas climalteranti, della loro distribuzione spaziale ed evoluzione temporale e dei contributi delle diverse tipologie di sorgente. Le emissioni legate al consumo regionale di energia elettrica da attribuire alla rete nazionale di distribuzione sono ancora in fase di valutazione.



## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta è responsabile della gestione dell'Inventario regionale delle emissioni inquinanti in aria, i cui dati sono utilizzati per la compilazione del presente indicatore.



## MESSAGGIO CHIAVE

Le emissioni di metano e protossido d'azoto sono particolarmente legate all'attività di allevamento del bestiame, molto sviluppata in Valle d'Aosta, mentre quelle di anidride carbonica vengono prodotte principalmente da trasporti e riscaldamento domestico. L'andamento di tali emissioni registra un trend piuttosto stabile negli ultimi anni.

Nota bene: L'aggiornamento dei fattori di emissione utilizzati nel calcolo e l'aggiornamento dei dati dei consumi di combustibili del Piano Energetico Regionale hanno portato ad una modifica dei valori rispetto alle pubblicazioni precedenti.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Energia

TEMA SINAnet  
Energia

DPSIR  
P

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO NON APPLICABILE

TENDENZA

CO<sub>2</sub> VARIABILE  
CH<sub>4</sub> MIGLIORAMENTO  
N<sub>2</sub>O MIGLIORAMENTO

DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

COPERTURA TERRITORIALE

Tutta la regione

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Aria**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

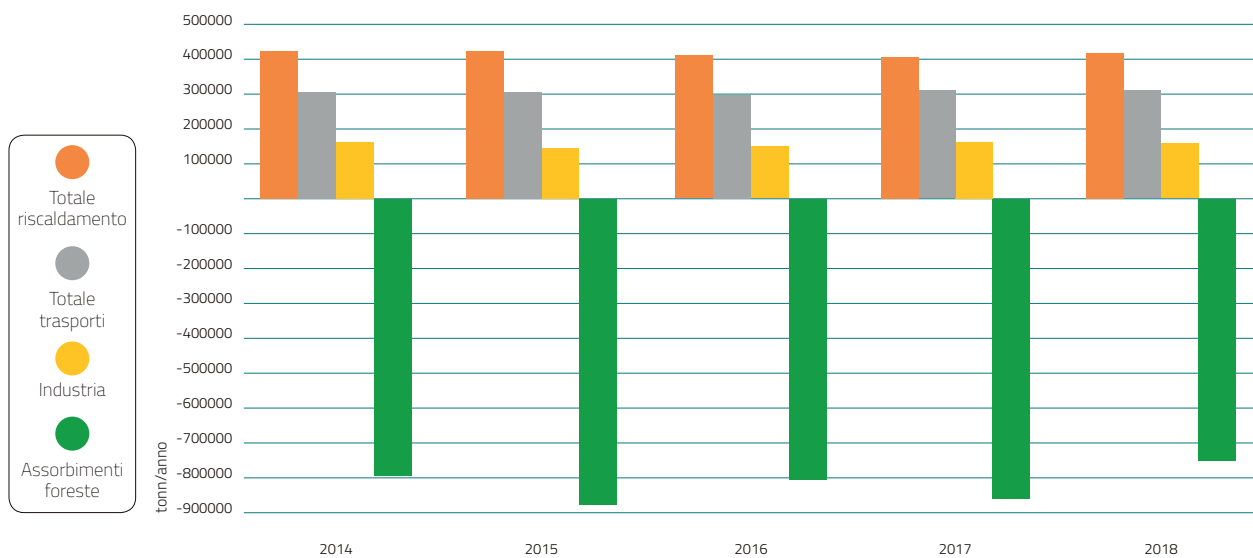
Emissioni stimate per il 2018 - CO<sub>2</sub>

Settore	tonn/anno	percentuale
Totale trasporti	307067	34%
Totale riscaldamento	419266	47%
Industria	156119	17%
Assorbimento forestale	-750951	
Altre sorgenti	12576	1%
<b>Totale</b>	<b>144077</b>	

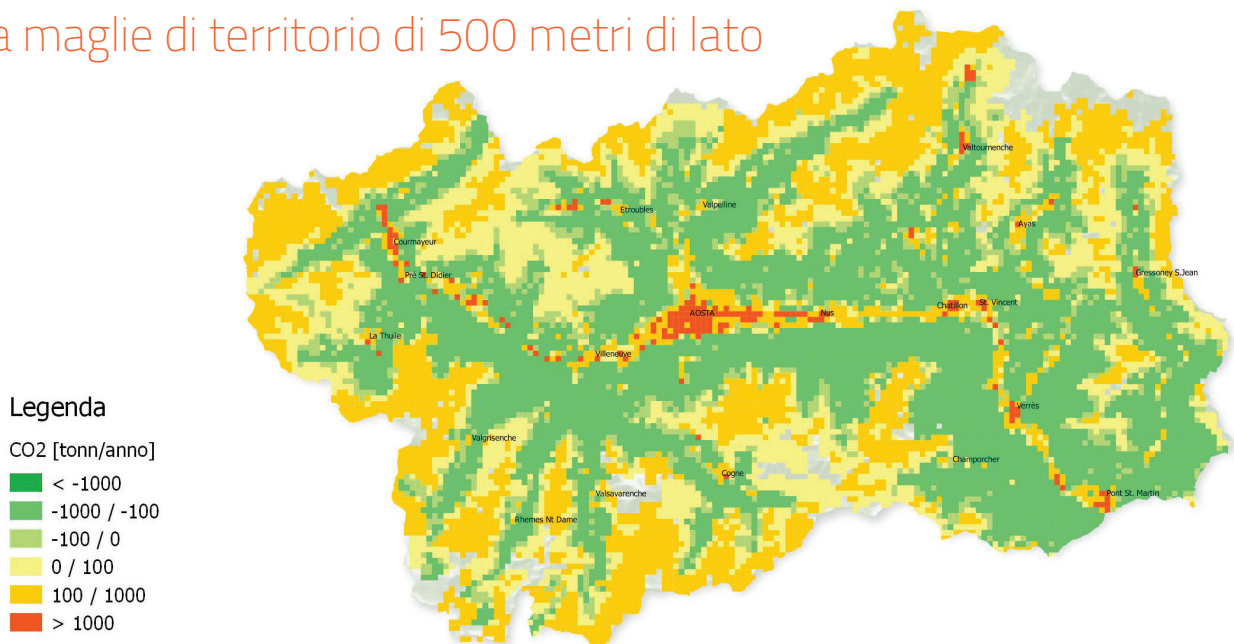
Emissioni pro capite  
Confronto con dato nazionale

	tonn emessi pro capite
Italia	5
Valle d'Aosta	1

Stima delle quantità totali emesse nel periodo 2014-2018



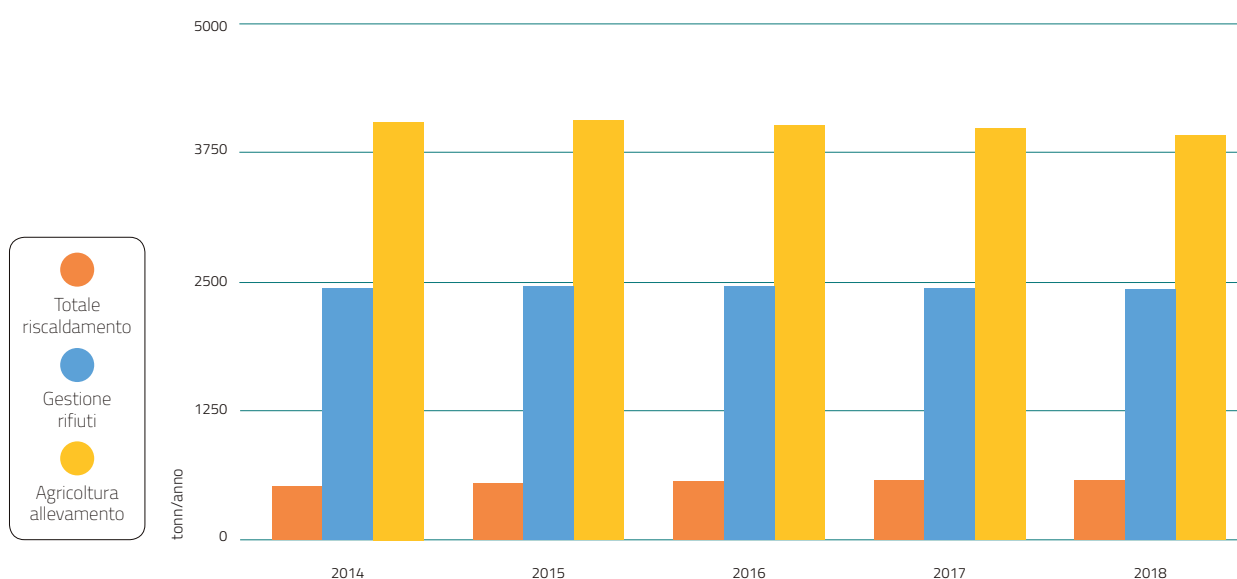
Quantità totali annue emesse e assorbite nel 2018 riferite a maglie di territorio di 500 metri di lato



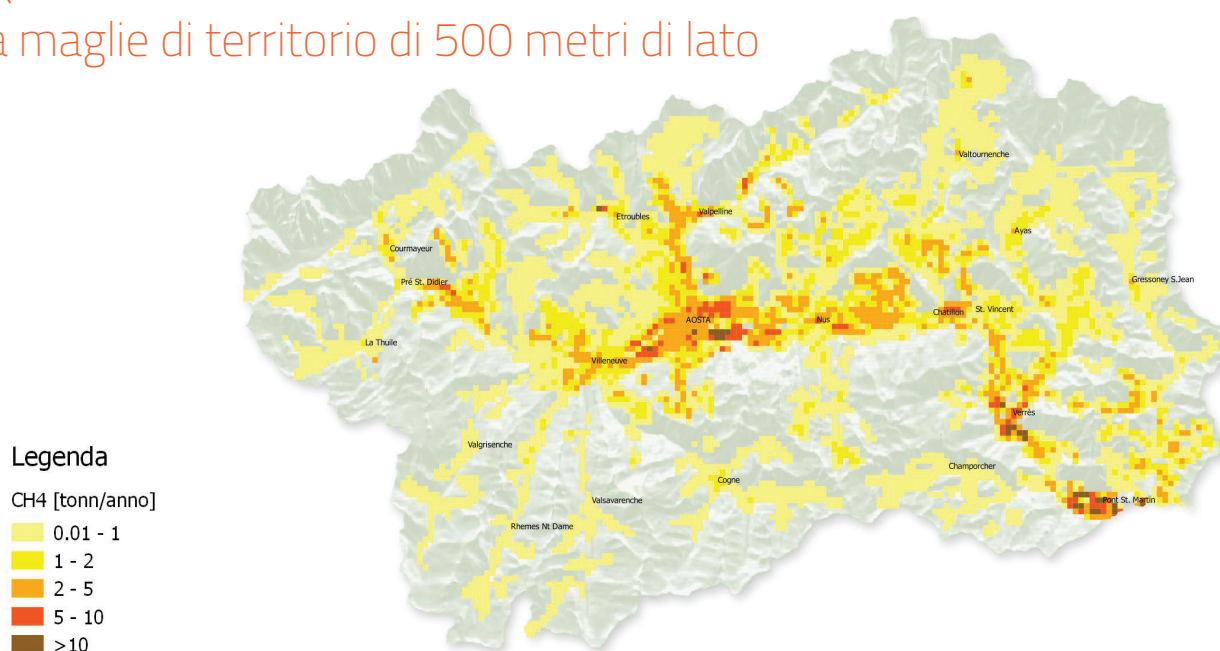
## Emissioni stimate per il 2018 - CH<sub>4</sub>

Settore	tonn/anno	percentuale
Gestione rifiuti	2432	33%
Gestione combustibili	330	5%
Totale riscaldamento	567	8%
Agricoltura e allevamento	3937	54%
Altre sorgenti	66	1%
<b>Totale</b>	<b>7332</b>	

## Stima delle quantità totali emesse nel periodo 2014-2018



## Quantità totali annue emesse nel 2016 riferite a maglie di territorio di 500 metri di lato

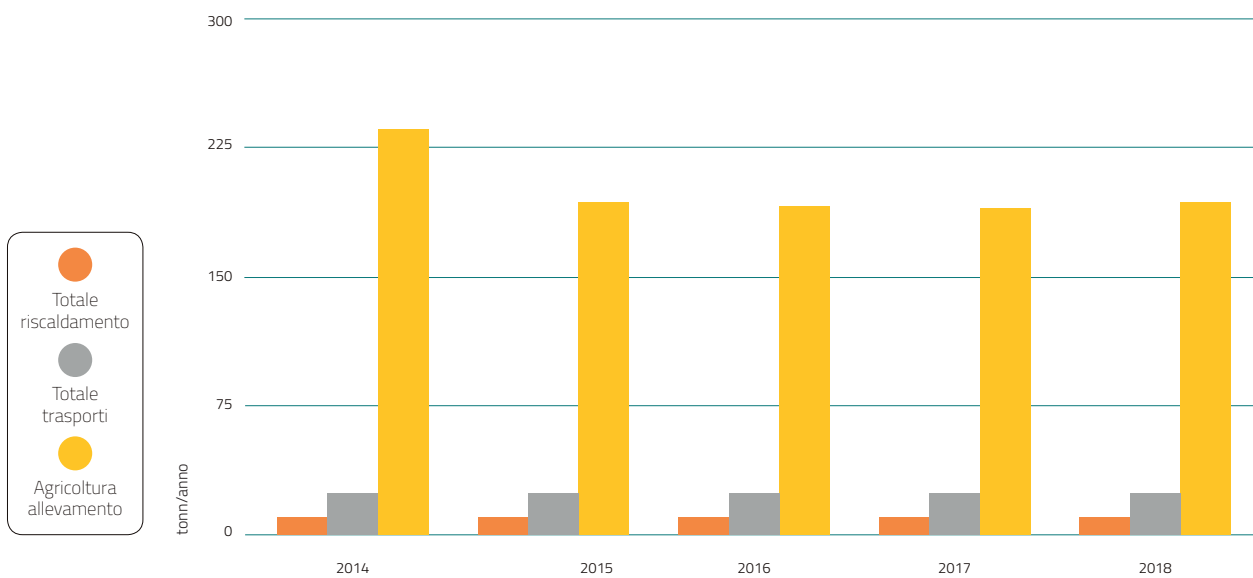




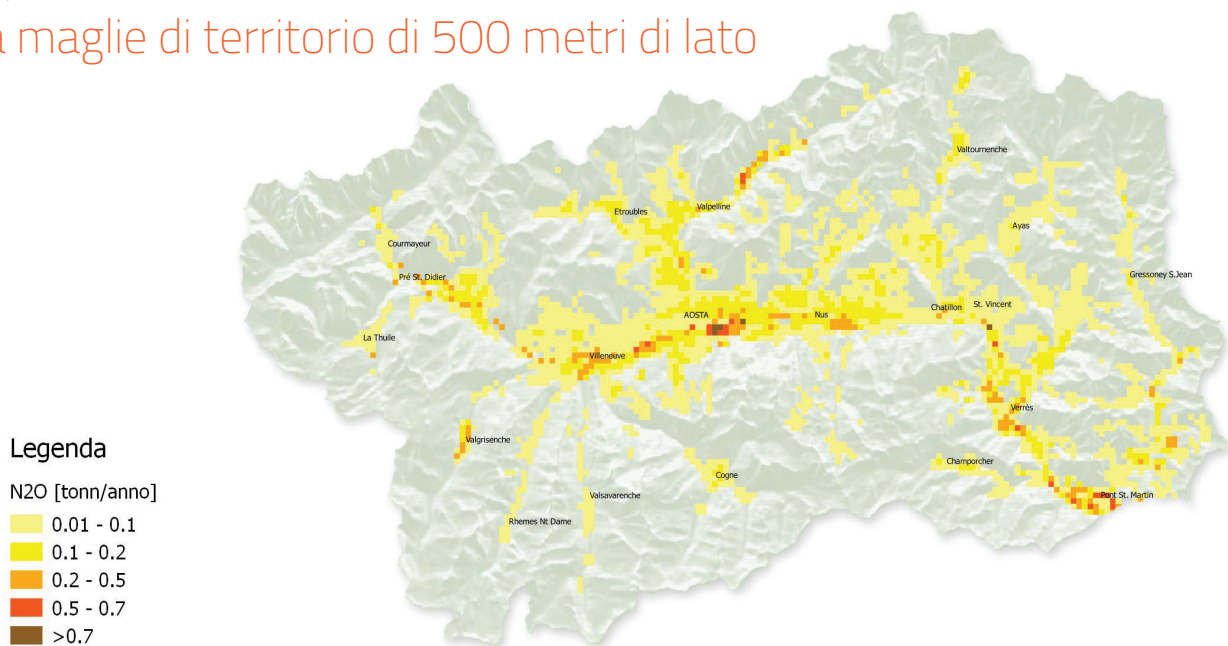
## Emissioni stimate per il 2018 - N<sub>2</sub>O

Settore	tonn/anno	percentuale
Totale trasporti	24	10%
Totale riscaldamento	10	4%
Agricoltura e allevamento	193	84%
Altre sorgenti	3	1%
<b>Totale</b>	<b>230</b>	

## Stima delle quantità totali emesse nel periodo 2014-2018



## Quantità totali annue emesse nel 2018 riferite a maglie di territorio di 500 metri di lato



# La rete di monitoraggio

La rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria è costituita da stazioni di misura fisse, ubicate in siti rappresentativi delle diverse caratteristiche della regione, e da un laboratorio mobile utilizzato per eseguire campagne di misura in diversi punti del territorio regionale.



## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA



Il monitoraggio dei principali inquinanti è realizzato attraverso analizzatori automatici, che forniscono dati in continuo, e dati di laboratorio per la determinazione dei microinquinanti sulle polveri. La rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria è uno strumento conoscitivo pensato per fornire informazioni sullo stato generale della qualità dell'aria relative all'intero territorio regionale ed è in continua evoluzione.



## MESSAGGIO CHIAVE

Nel complesso, la qualità dell'aria risulta buona: i principali inquinanti rispettano i limiti di legge previsti dal D.Lgs. 155/2010, con l'unica criticità legata alle concentrazioni di Ozono, in particolare in bassa valle e in area suburbana. Ulteriore criticità è rappresentata dalla presenza di concentrazioni non trascurabili di alcuni metalli pesanti nella città di Aosta, emessi nel processo di produzione e lavorazione dell'acciaio.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Atmosfera

TEMA SINAnet  
Qualità dell'aria

DPSIR  
S

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

DATA DI AGGIORNAMENTO  
31/12/2018

COPERTURA TERRITORIALE  
Tutta la regione

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Aria**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

## La rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria

La rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria è attiva dagli anni '90 e rappresenta il principale riferimento per la costruzione del quadro conoscitivo della qualità dell'aria in Valle d'Aosta.

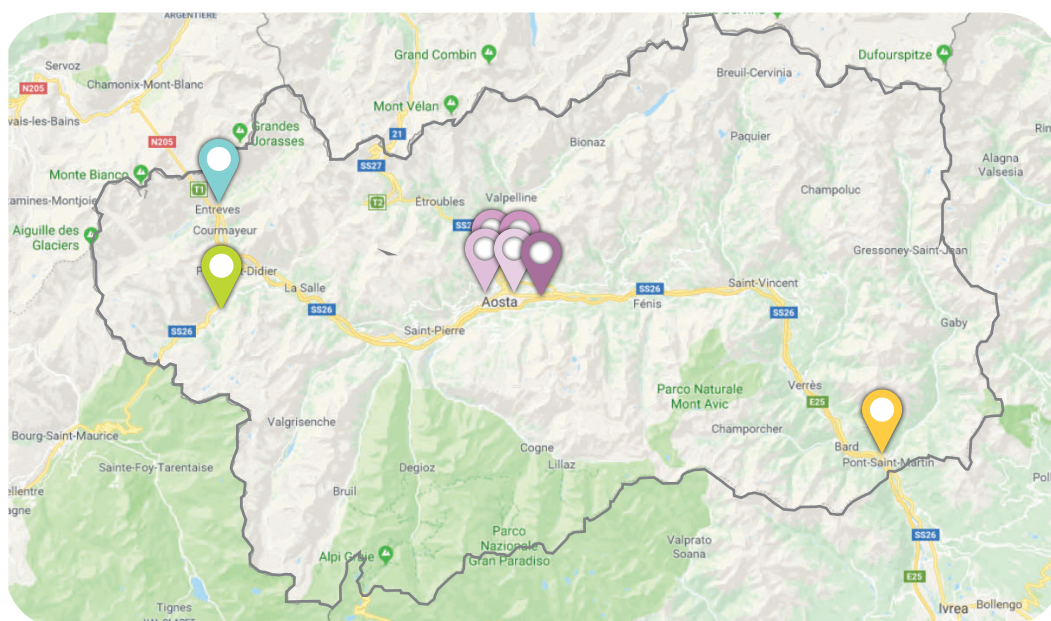
La configurazione della rete, nel corso degli anni, è stata modificata sia per adeguarsi alla normativa vigente sia in funzione dell'evoluzione dei livelli degli inquinanti in aria ambiente.

Essa è stata aggiornata secondo le direttive del D.Lgs. 155/2010: nella tabella sottostante sono riportate le stazioni di monitoraggio attualmente operative e gli inquinanti misurati, mentre nella mappa è visibile la loro ubicazione sul territorio regionale.

La stazione industriale di Aosta Via I Maggio è stata riposizionata ad inizio 2018 nella sua sede originale, in parallelo con la stazione di Aosta Col du Mont.

Nel 2018 sono dunque attive 5 stazioni nella città di Aosta e 3 nel resto del territorio regionale; la stazione di Courmayeur Entrèves è di proprietà del GEIE TMB, ma è gestita da ARPA Valle d'Aosta con le stesse modalità delle altre stazioni della rete di monitoraggio. È possibile consultare i dati misurati dalle stazioni ed i rapporti sintetici sullo stato della qualità dell'aria al link: [www.arpa.vda.it/aria](http://www.arpa.vda.it/aria).

Stazione	Tipo	PM10	PM 2.5	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	Metalli	B(a)P
AO - Via I Maggio	Industriale	X		X					X	X
AO - Piazza Plouves	Fondo urbano	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AO - Via Liconi	Fondo urbano	X	X	X	X				X	X
AO - Mont Fleury	Fondo suburbano			X	X					
AO - Col du Mont	Industriale	X		X				X	X	X
Donnas - Montey	Fondo rurale	X		X	X					
La Thuile - Les Granges	Fondo rurale remoto	X		X	X					
Courmayeur - Entrèves	Traffico rurale	X		X						



# Concentrazioni di polveri fini (PM10 e PM2.5) nell'aria ambiente

La scheda presenta gli indicatori calcolati a partire dalle misure di concentrazione di polveri presenti in atmosfera, condotte nelle stazioni di monitoraggio del territorio regionale. I dati sono stati utilizzati per il confronto con i limiti normativi.



## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta è responsabile della gestione della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e della elaborazione dei dati misurati.



## MESSAGGIO CHIAVE

Nella città di Aosta, dove si concentrano le maggiori fonti emmissive, i livelli medi annui misurati in area urbana sono, da qualche anno, sostanzialmente costanti e al di sotto del limite normativo.

La concentrazione di PM10, oltre che nella città di Aosta, si misura anche nei siti di Donnas e di Entrèves (a poche centinaia di metri dall'imbocco del tunnel del Monte Bianco) dove le concentrazioni medie annue risultano nettamente al di sotto dei limiti normativi.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Atmosfera

TEMA SINAnet  
Qualità dell'aria

DPSIR  
S

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO BUONO

TENDENZA MIGLIORAMENTO

DATA DI AGGIORNAMENTO  
31/12/2018

### COPERTURA TERRITORIALE

Nel 2018: 6 stazioni di monitoraggio in siti fissi

- Aosta  
Piazza Plouves  
Via Liconi  
Col du Mont  
Via I Maggio
- Donnas
- Courmayeur loc. Entrèves

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Aria**.

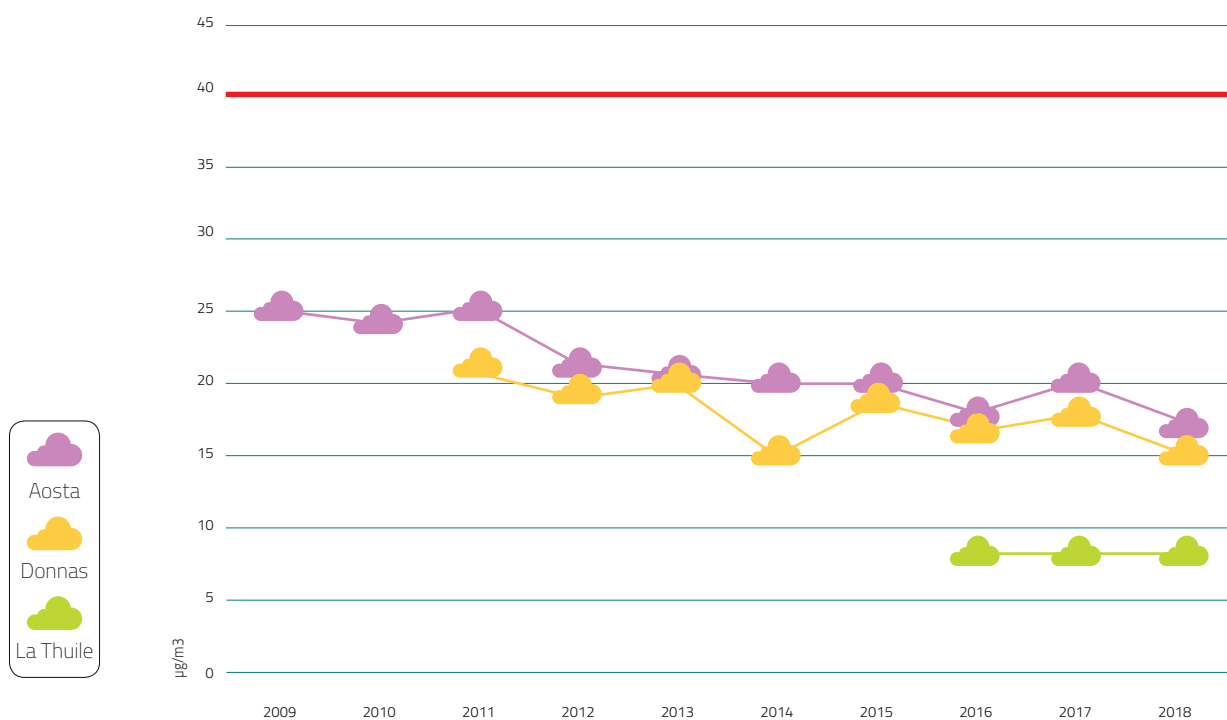
Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

## PRESENTAZIONE E ANALISI

POLVERI PM10 (concentrazioni in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
RIFERIMENTO		PARAMETRO					VALORE			
Valore limite per la protezione della salute umana		Media annuale					40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aosta (Pzza Plouves)	25	24	25	22	21	20	20	18	20	17
Donnas			22	19	20	15	19	17	18	15
La Thuile								8*	8	8

\* La misura è stata effettuata con Analizzatore a microbilancia, un metodo non previsto dalla normativa vigente.



In tutti i siti del territorio regionale nel corso degli anni si è osservata una diminuzione della concentrazione di polveri in aria. Ad Aosta, i valori medi annuali sono ampiamente inferiori al valore limite di 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Nel 2018, in tutti i siti di Aosta, le concentrazioni medie si sono attestate sotto i 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , valore indicato dall'OMS quale valore guida per minimizzare gli effetti sulla salute umana.

Nel sito industriale di Aosta, in Via I Maggio, il valore medio annuo è solo leggermente superiore al valore riscontrato in area urbana (24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), ben inferiore al limite normativo. La stazione di Piazza Plouves di Aosta è una delle 22 stazioni sul territorio italiano scelte dal Ministro dell'Ambiente per il calcolo dell'IEM (Indicatore di Esposizione Media).

POLVERI PM10 (giorni di superamento)										
RIFERIMENTO		PARAMETRO					VALORE			
Valore limite per la protezione della salute umana		media giornaliera					50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 gg/anno			
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Aosta (P.zza Plouves)</b>	9	13	11	22	23	14	12	5	17	4
<b>Donnas</b>	-	-	39	23	19	4	11	14	23	10
<b>La Thuile</b>	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0



Nel 2018 il numero di giorni in cui la concentrazione di PM10 è risultata superiore a 50 µg/m<sup>3</sup> risulta ampiamente inferiore alla soglia di 35 superamenti/anno in tutti i siti di Aosta: Piazza Plouves, via Liconi, via I Maggio e via Col du Mont.

Nel sito di Donnas il numero di giorni di superamento

è stato pari a 10, superiore al numero di superamenti del capoluogo. Le cause che portano a concentrazioni elevate di polveri nella bassa Valle d'Aosta sono imputabili a masse d'aria provenienti dalla Pianura Padana ricche di particolato e in parte alla pratica di abbruciamento dei residui agricoli.

# PRESENTAZIONE E ANALISI

POLVERI PM 2.5 (concentrazioni in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
RIFERIMENTO		PARAMETRO					VALORE			
Valore limite per la protezione della salute umana		Media annuale					25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Aosta (Pzza Plouves)</b>	15	15	15	13	15	13	12	11	12	11



L'andamento della concentrazione di polveri PM2.5, misurate solo ad Aosta, mostra una sostanziale stabilità attestandosi tra i 12 e i 14  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , ben al di sotto del limite normativo.

# Concentrazione di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) nell'aria ambiente

La scheda presenta gli indicatori calcolati a partire dalle misure di concentrazione di biossido di azoto presente in atmosfera, condotte nelle stazioni di monitoraggio del territorio regionale. I dati sono stati utilizzati per il confronto con i limiti normativi.

## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta è responsabile della gestione della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e della elaborazione dei dati misurati.

## MESSAGGIO CHIAVE

Nella città di Aosta, dove si concentrano le maggiori fonti emmissive, i livelli medi annui misurati in area urbana sono, da qualche anno, sostanzialmente costanti ed al di sotto del limite normativo.

La concentrazione di NO<sub>2</sub>, oltre che nella città di Aosta, si misura in bassa valle nel sito di Donnas, in alta Valle nei siti di Entrèves (a poche centinaia di metri dall'imbocco del tunnel del Monte Bianco) e di La Thuile.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Atmosfera

TEMA SINAnet  
Qualità dell'aria

DPSIR  
S

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **BUONO**

TENDENZA **MIGLIORAMENTO**

## DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

## COPERTURA TERRITORIALE

Nel 2018:

8 stazioni di monitoraggio  
in siti fissi

- **Aosta**  
Piazza Plouves  
Via Liconi  
Mont Fleury  
Col du Mont  
Via I Maggio
- **Courmayeur loc. Entrèves**
- **Donnas**
- **La Thuile**

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Aria**.

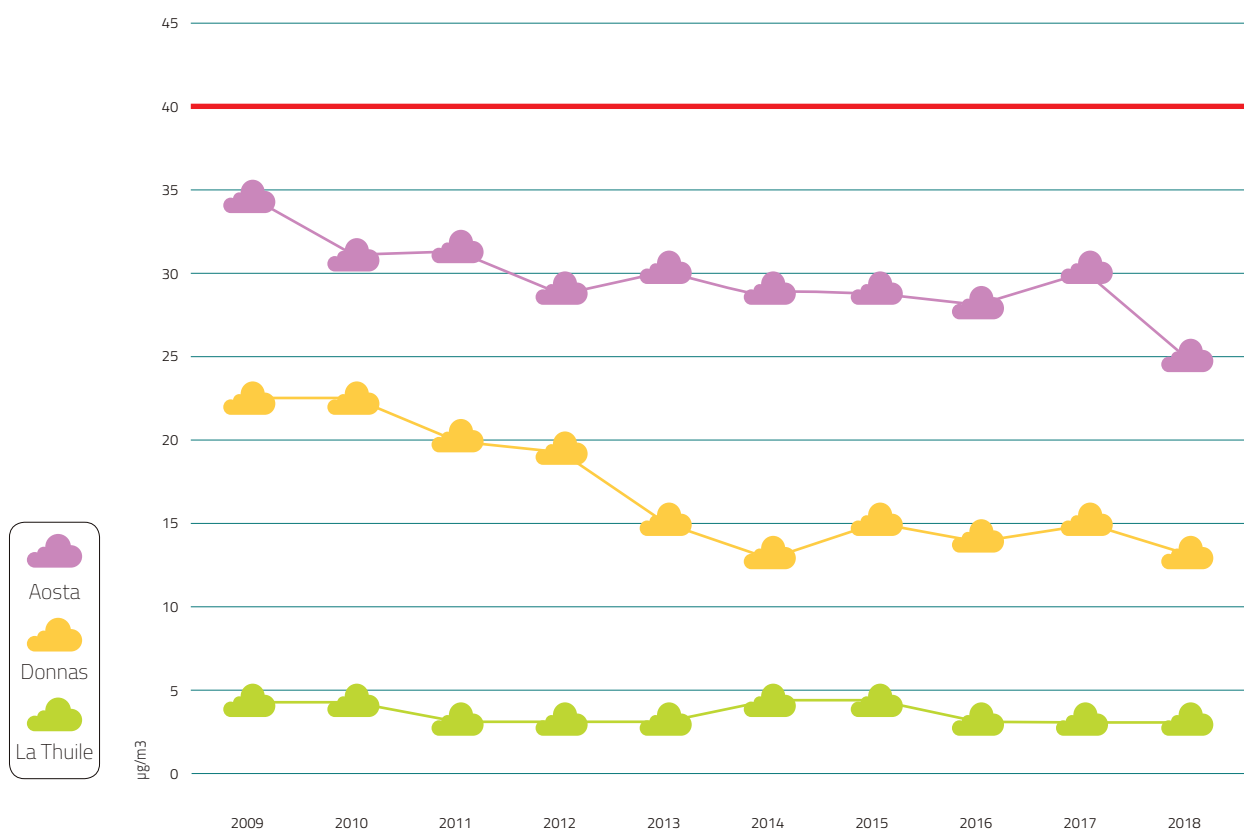
Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente



## PRESENTAZIONE E ANALISI

NO <sub>2</sub> (concentrazioni in µg/m <sup>3</sup> )										
RIFERIMENTO	PARAMETRO						VALORE			
Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale						40 µg/m <sup>3</sup>			
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Aosta (P.zza Plouves)</b>	34	31	32	28	30	28	28	27	30	25
<b>Donnas</b>	23	23	20	19	15	13	15	14	15	13
<b>La Thuile</b>	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3



I livelli di NO<sub>2</sub> nella città di Aosta sono compresi tra 20 e 28 µg/m<sup>3</sup> come media annua in tutte le stazioni. Nella stazione di fondo valle di Donnas i valori sono molto inferiori al limite normativo e tipici del fondo

rurale (13 µg/m<sup>3</sup>).

La stazione rurale remota di La Thuile ha valori prossimi al minimo strumentale rilevabile (3 µg/m<sup>3</sup>).

# Concentrazione di ozono (O<sub>3</sub>) nell'aria ambiente

La scheda presenta gli indicatori calcolati a partire dalle misure di concentrazione di ozono presente in atmosfera, condotte nelle stazioni di monitoraggio del territorio regionale. I dati sono stati utilizzati per il confronto con i valori di riferimento.



## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta è responsabile della gestione della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e della elaborazione dei dati misurati.



## MESSAGGIO CHIAVE

In tutti i siti del territorio regionale i valori di O<sub>3</sub> raggiungono in estate livelli elevati e nel sito di Donnas superano i valori di riferimento indicati dalla normativa.

La concentrazione di O<sub>3</sub>, oltre che nella città di Aosta (Piazza Plouves, Via Liconi e Mont Fleury) si misura anche nei siti di Donnas e di La Thuile.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Atmosfera

TEMA SINAnet  
Qualità dell'aria

DPSIR  
S

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **MEDIOCRE**

TENDENZA **STABILE**

## DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

## COPERTURA TERRITORIALE

Nel 2018:

5 stazioni di monitoraggio  
in siti fissi

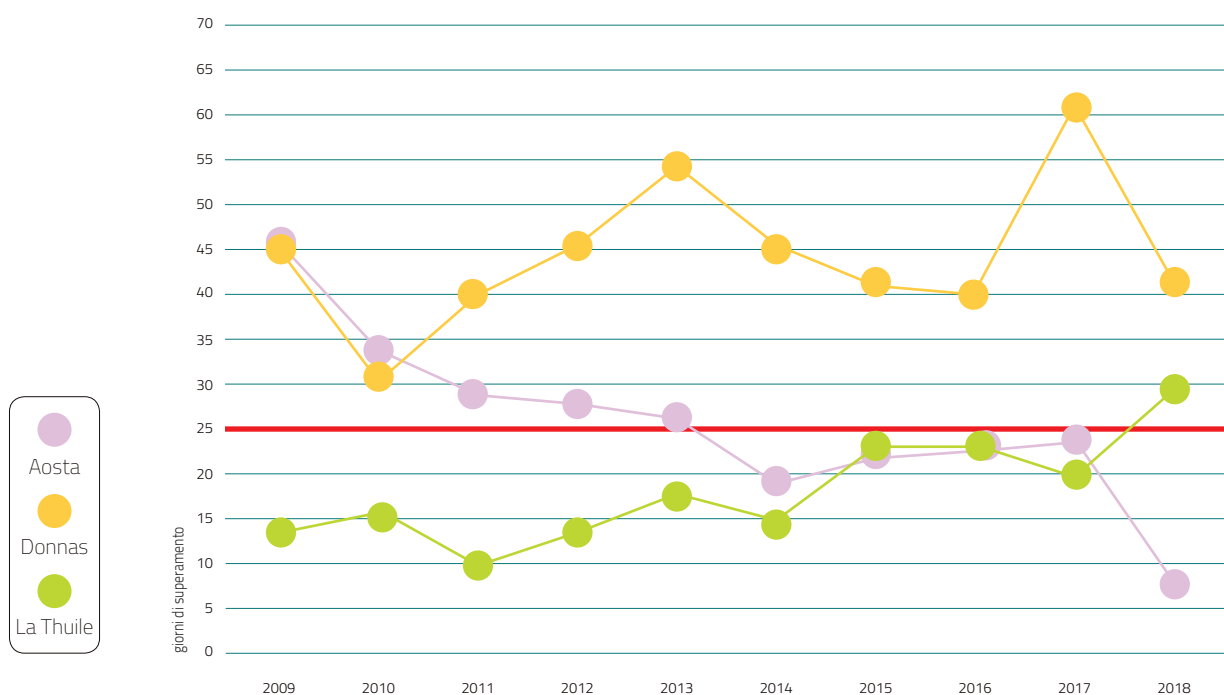
- **Aosta**  
Piazza Plouves  
Via Liconi  
Mont Fleury
- **Donnas**
- **La Thuile**

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Aria**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

OZONO (giorni di superamento)										
RIFERIMENTO		PARAMETRO					VALORE			
Valore obiettivo per la protezione della salute umana		Massimo giornaliero della media mobile su 8h consecutive					120 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 25 gg/anno come media su 3 anni			
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aosta (Mont Fleury)	46	34	28	26	26	19	22	23	24	7
Donnas	45	31	40	45	54	45	42	40	61	42
La Thuile	13	15	10	13	17	14	23	23	20	29



Come è possibile osservare nel grafico, nel corso del 2018, il valore obiettivo è stato superato sia nella stazione di Donnas, che risente dell'apporto dell'aria ricca di ozono proveniente dalla pianura padana, sia nella stazione di Aosta Liconi nella periferia della città. L'obiettivo a lungo termine, invece, viene costantemente superato nel corso di molte giornate in tutte le stazioni della regione. I valori sono coerenti con quelli delle aree alpine circostanti.

L'ozono è un inquinante fotochimico, cioè non viene emesso direttamente in atmosfera, ma si forma a partire da altri inquinanti in condizioni di forte irraggiamento solare (estate).

Nelle aree rurali e di montagna l'ozono tende ad accumularsi rispetto alle aree urbane dove tale inquinante viene distrutto nelle ore notturne (in assenza di sole) dagli stessi agenti inquinanti che ne hanno promosso la formazione nelle ore diurne.

L'estate, caratterizzata da forte irraggiamento e temperature elevate, registra i valori più elevati di ozono. Per la protezione della salute umana si consiglia, in termini preventivi, di evitare l'esposizione all'aperto e l'attività fisica nelle ore più calde della giornata (dalle 12 alle 18) soprattutto per i soggetti sensibili (bambini, anziani, donne in gravidanza, persone affette da patologie cardiache e respiratorie).

# Concentrazione di Benzo(a)Pirene su polveri nell'aria ambiente

La scheda presenta gli indicatori calcolati a partire dalle misure di concentrazione di Benzo(a)Pirene presente in atmosfera, condotte nelle stazioni di monitoraggio presenti sul territorio regionale. I dati sono stati utilizzati per il confronto con i valori di riferimento.



## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA



ARPA Valle d'Aosta è responsabile della gestione della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e della elaborazione dei dati misurati.



## MESSAGGIO CHIAVE

Nella città di Aosta, dove si concentrano le maggiori fonti emissive, i livelli medi annui misurati si attestano intorno al valore di riferimento. Nel 2018 il valore obiettivo per questo inquinante non è stato superato. La concentrazione di B(a)P si misura nella città di Aosta, nei siti di Piazza Plouves, Via Liconi, Col du Mont e Via I Maggio.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Atmosfera

TEMA SINAnet  
Qualità dell'aria

DPSIR  
S

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO BUONO

TENDENZA MIGLIORAMENTO

## DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

## COPERTURA TERRITORIALE

Nel 2018:

4 punti di campionamento

### • Aosta

Piazza Plouves

Via Liconi

Col du Mont

Via I Maggio

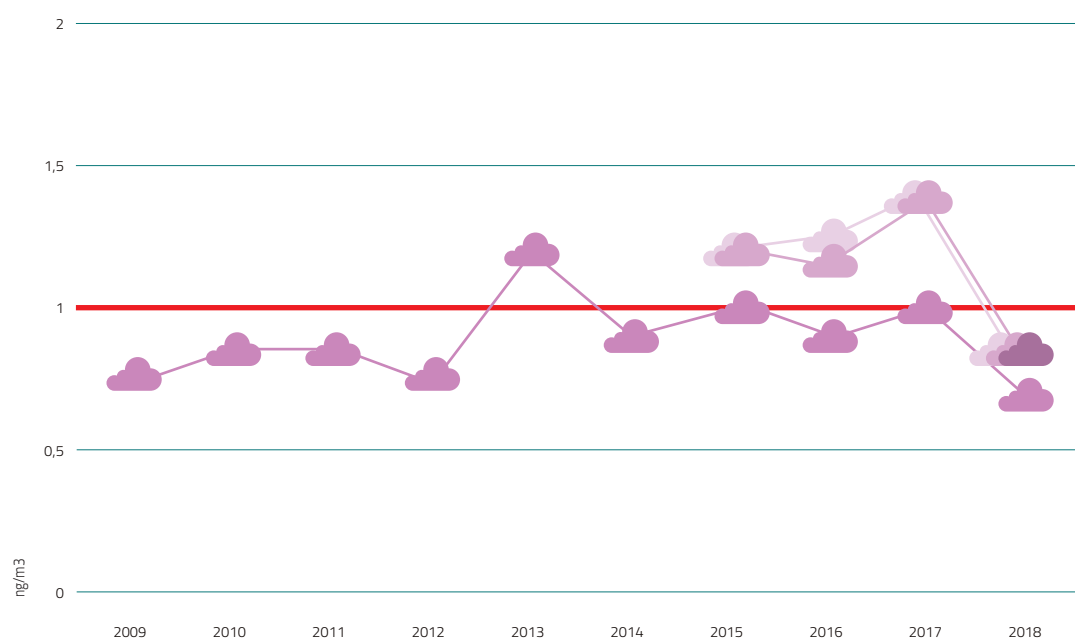
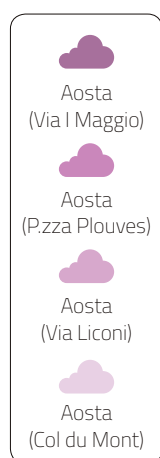
Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Aria**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

## PRESENTAZIONE E ANALISI

BENZO(a)PIRENE (concentrazioni in ng/m <sup>3</sup> )										
RIFERIMENTO		PARAMETRO					VALORE			
Valore obiettivo		Media annuale su particolato PM10					1 ng/m <sup>3</sup>			
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Aosta (Via I Maggio)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
<b>Aosta (P.zza Plouves)</b>	0,7	0,8	0,8	0,7	1,2	0,9	1	0,9	1	0,6
<b>Aosta (Via Liconi)</b>	-	-	-	-	-	-	1,2	1,1	1,4	0,8
<b>Aosta (Col du Mont)</b>	-	-	-	-	-	-	1,2	1,3	1,4	0,8



Il B(a)P viene emesso soprattutto dalla combustione di biomassa per il riscaldamento domestico.

La combustione della legna, infatti, produce alte concentrazioni di Benzo(a)Pirene.

Tale inquinante è tipico delle regioni dell'arco alpino, dove le basse temperature per molti mesi dell'anno, la disponibilità, l'economicità della legna come

combustibile per il riscaldamento portano ad avere concentrazioni di B(a)P in atmosfera rilevanti.

La concentrazione media annuale di Benzo(a)Pirene misurata ad Aosta nel 2018 non supera il valore obiettivo di 1 ng/m<sup>3</sup>.

# Concentrazione di benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) nell'aria ambiente

La scheda presenta gli indicatori calcolati a partire dalle misure di concentrazione di benzene presente in atmosfera, condotte nelle stazioni di monitoraggio presenti sul territorio regionale. I dati sono stati utilizzati per il confronto con i limiti normativi.

## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta è responsabile della gestione della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e della elaborazione dei dati misurati.

## MESSAGGIO CHIAVE

Nella città di Aosta, dove si concentrano le maggiori fonti emissive, i livelli medi annui misurati in area urbana sono, da qualche anno, in lieve aumento ma rimangono ampiamente al di sotto del limite normativo. La concentrazione di C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> si misura nella stazione di Aosta-Piazza Plouves.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Atmosfera

TEMA SINAnet  
Qualità dell'aria

DPSIR  
S

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO BUONO

TENDENZA MIGLIORAMENTO

## DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

## COPERTURA TERRITORIALE

Nel 2018:

1 stazione di monitoraggio  
in sito fisso

▪ Aosta  
Piazza Plouves

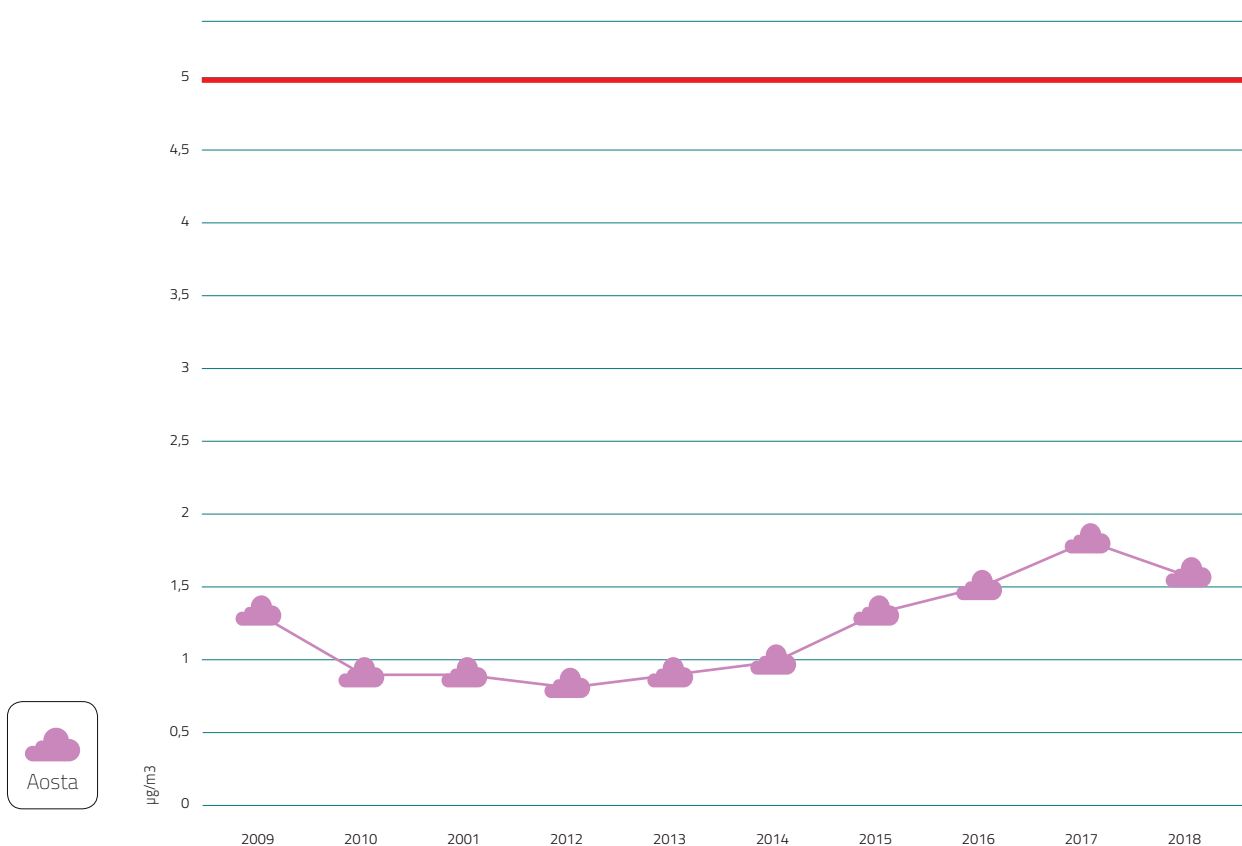
Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Aria**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

## PRESENTAZIONE E ANALISI

BENZENE (concentrazioni in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
RIFERIMENTO		PARAMETRO					VALORE			
Valore limite per la protezione della salute umana		Media annuale					5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aosta (P.zza Plouves)	1,3	0,8	0,8	0,7	0,8	1	1,3	1,5	1,8	1,6



Il benzene ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) è un inquinante primario, le cui principali sorgenti di emissione sono i veicoli alimentati a benzina, gli impianti di stoccaggio e distribuzione dei combustibili, ma anche i processi di combustione di biomasse. Il lieve aumento registrato negli ultimi anni in Aosta è oggetto di approfondimenti. La tossicità del benzene per la salute umana risiede essenzialmente nell'effetto oncogeno accertato. Esposizioni a lungo termine a concentrazioni relativamente basse possono

colpire il midollo osseo e causare leucemie, quelle a breve termine ad alti livelli possono provocare sonnolenza e perdita di coscienza. Per tale motivo la normativa prevede un valore limite per la protezione della salute umana. La media 2018 mostra una lieve diminuzione rispetto all'ultimo anno, attestandosi a concentrazioni pari 1,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , comunque molto inferiori rispetto al valore limite stabilito dalla normativa vigente.

# Concentrazione di metalli pesanti su polveri nell'aria ambiente

La scheda presenta gli indicatori calcolati a partire dalle misure di concentrazione di metalli pesanti presenti in atmosfera, condotte nelle stazioni di monitoraggio presenti sul territorio regionale. I dati sono stati utilizzati per il confronto con i riferimenti normativi.

## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta è responsabile della gestione della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e della elaborazione dei dati misurati.

## MESSAGGIO CHIAVE

Nella città di Aosta, dove si concentrano le maggiori fonti emmissive, i livelli medi annui misurati in area urbana sono, da qualche anno, sostanzialmente costanti e in miglioramento nell'ultimo biennio anche per quanto riguarda il Nichel misurato nelle stazioni di Aosta Col du Mont e Via I maggio.

La concentrazione dei metalli pesanti, si misura solo nelle stazioni di Aosta (Piazza Plouves, Via Liconi e Col du Mont e Via I Maggio).

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Atmosfera

TEMA SINAnet  
Qualità dell'aria

DPSIR  
S

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO	Pb <b>BUONO</b> As <b>BUONO</b> Cd <b>BUONO</b> Ni <b>MEDIOCRE</b>
TENDENZA	Pb <b>STABILE</b> As <b>STABILE</b> Cd <b>STABILE</b> Ni <b>MIGLIORAMENTO</b>

## DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

## COPERTURA TERRITORIALE

Nel 2018:

4 Punti di misura fissi

- **Aosta**  
Piazza Plouves  
Via Liconi  
Col du Mont  
Via I maggio

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Aria**.

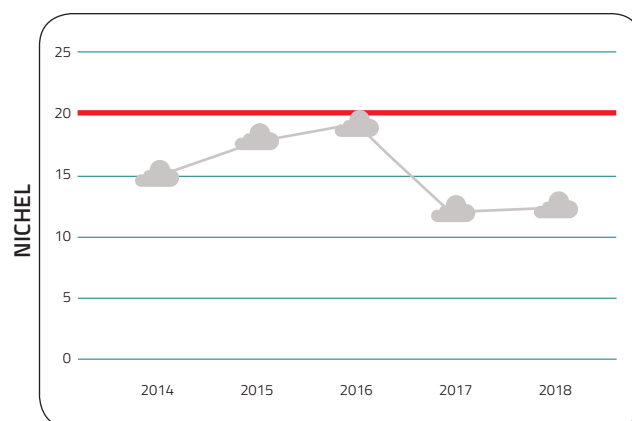
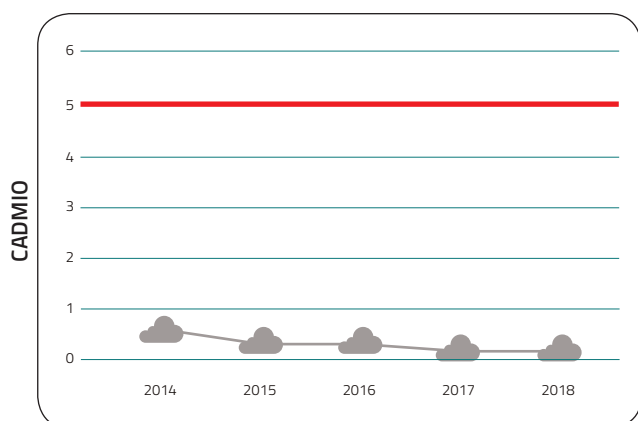
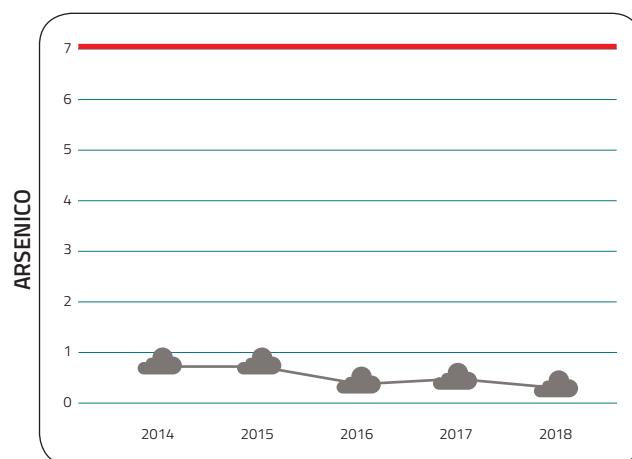
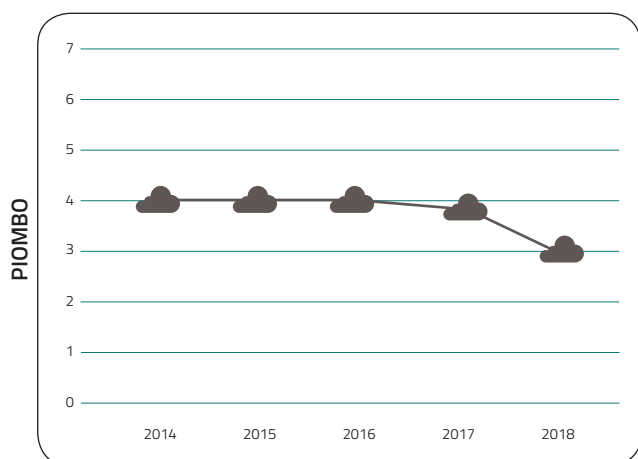
Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente



## PRESENTAZIONE E ANALISI

METALLI (concentrazioni in ng/m <sup>3</sup> )						
	RIFERIMENTO	PARAMETRO			VALORE	
<b>Pb</b>	Valore limite	Media annuale			500 ng/m <sup>3</sup>	
<b>As</b>	Valore obiettivo	Media annuale			6 ng/m <sup>3</sup>	
<b>Cd</b>	Valore obiettivo	Media annuale			5 ng/m <sup>3</sup>	
<b>Ni</b>	Valore obiettivo	Media annuale			20 ng/m <sup>3</sup>	
		2014	2015	2016	2017	2018
<b>Pb</b>	Aosta Pzza Plouves)	4	4	4	3,8	3
<b>As</b>		0,7	0,7	0,4	0,5	0,3
<b>Cd</b>		0,5	0,2	0,2	0,1	0,1
<b>Ni</b>		15	17	18	12	13



Arsenico, Cadmio e Piombo risultano avere concentrazioni molto inferiori al valore obiettivo/limite previsto dalla normativa. Nel triennio 2014-2016, le concentrazioni di Nichel hanno mostrato una lieve tendenza ad aumentare. Nel 2017 e 2018, invece, la tendenza pare

essersi invertita, anche nei siti industriali, e i livelli misurati risultano più bassi degli scorsi anni, e comunque sempre inferiori al valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente.

# Campi elettromagnetici





Nel linguaggio condiviso delle Agenzie per la Protezione dell'Ambiente la definizione campi elettromagnetici viene riferita a due specifiche tipologie di sorgenti:

- 1) Gli elettrodotti: linee elettriche e centrali di generazione e trasformazione dell'elettricità
- 2) Gli impianti di radiotrasmissione: antenne per la diffusione di segnali di telecomunicazione

I campi elettromagnetici rientrano nell'ambito di attività dell'ARPA per la loro interazione con la materia e con gli esseri viventi in particolare.

Qual è il ruolo dell'ARPA su queste tematiche?

L'Agenzia da una parte esprime pareri all'atto dell'autorizzazione di nuove sorgenti basandosi su stime ottenute da modelli numerici della propagazione dei campi dalle sorgenti fino ai possibili recettori, dall'altra svolge controlli strumentali sul territorio mediante misure brevi o monitoraggi prolungati.

Volendo esprimere una valutazione sull'evoluzione nel tempo dell'impatto dei campi elettromagnetici in Valle d'Aosta, per elettrodotti e antenne, è inevitabile separare i casi.

Gli elettrodotti sono infrastrutture di grandi dimensioni, la collocazione dei piloni/tralicci è pressoché fissa, le evoluzioni tecnologiche sono scarse. Realizzare una nuova linea elettrica o modificarne una esistente, soprattutto per l'alta tensione, è un evento molto raro, che va progettato su un arco temporale lungo.

Al contrario gli impianti di radiotrasmissione mediante antenne, e nello specifico quelli per telefonia mobile, sono in evoluzione continua nel numero, nella collocazione e nella tecnologia. Le generazioni di telefonia cellulare, infatti, a differenza delle TV, si susseguono a pochi anni l'una dall'altra sovrapponendosi. Ad oggi sono contemporaneamente presenti le tecnologie dal 2G al 4G e, se per il 5G siamo solo all'inizio dell'iter autorizzativo, a livello internazionale già si sta parlando della standardizzazione della sesta generazione.

Con l'aumento dei servizi disponibili ad ogni generazione e con l'aumento dell'uso di tale tecnologia da parte della popolazione, la potenza totale installata ha subito un costante aumento e così i livelli di campo elettromagnetico con conseguente riduzione del margine tra il fondo esistente e il valore limite da rispettare. Questo comporta da una parte l'esigenza di eseguire stime modellistiche sempre più precise in fase di rilascio dei pareri per l'installazione di nuovi impianti, dall'altro la necessità di moltiplicare i controlli sul territorio. A questo proposito va segnalato che l'ARPA della Valle d'Aosta negli ultimi due anni ha condotto anche campagne di rilievo straordinarie grazie ad appositi finanziamenti statali.

Nell'arco dei rilievi, ordinari o straordinari, non sono stati riscontrati superamenti dei valori di riferimento normativi per l'esposizione umana.

# Elettrodotti

L'indicatore descrive la presenza sul territorio delle infrastrutture per il trasporto dell'energia elettrica (elettrodotti ad alta tensione, cabine primarie e centri satellite), in riferimento all'estensione dello spazio interessato, e riporta la somma delle correnti medie annuali transitanti negli elettrodotti AT, suddivisa per categoria di tensione nominale (380, 220 e 132 kV).



## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA



L'ARPA Valle d'Aosta raccoglie le informazioni relative all'estensione e al tracciato delle linee, alla collocazione delle cabine primarie e alla corrente transitante nelle linee ad alta tensione ai fini della verifica del rispetto della normativa sulla protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici.



## MESSAGGIO CHIAVE

L'estensione della rete di linee ad alta tensione non ha subito variazioni significative negli ultimi anni. La somma delle correnti medie transitanti negli elettrodotti della Valle d'Aosta nell'anno 2018 si attesta su valori di circa 5400 A.

L'aumento visibile nell'ultimo anno negli elettrodotti a 132 kV, quelli legati alla produzione dell'energia idroelettrica regionale, potrebbe essere legata all'aumento delle portate di acqua dell'anno stesso.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Radiazioni non ionizzanti

TEMA SINAnet  
Campi elettromagnetici

DPSIR  
Cabine: D / Corrente: P

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **NON APPLICABILE**

TENDENZA **STABILE**

DATA DI AGGIORNAMENTO  
31/12/2018

COPERTURA TERRITORIALE  
Tutta la regione

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Campi Elettromagnetici**.

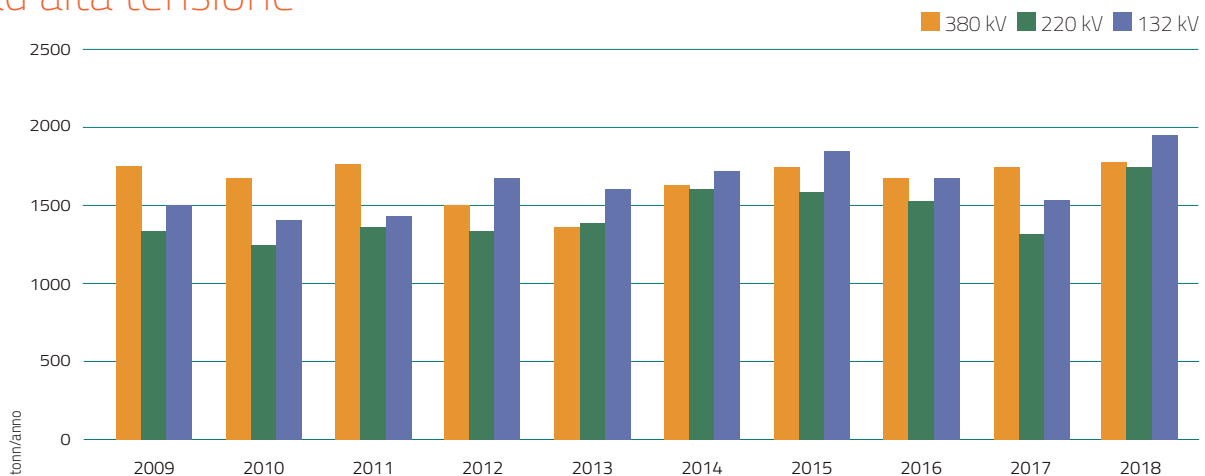
Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

## Linee elettriche ad alta tensione

TENSIONE	380 kV	220 kV	40-150 kV	Cabine Primarie e centri satellite
SVILUPPO	130 km	240 km	250 km	N. 18

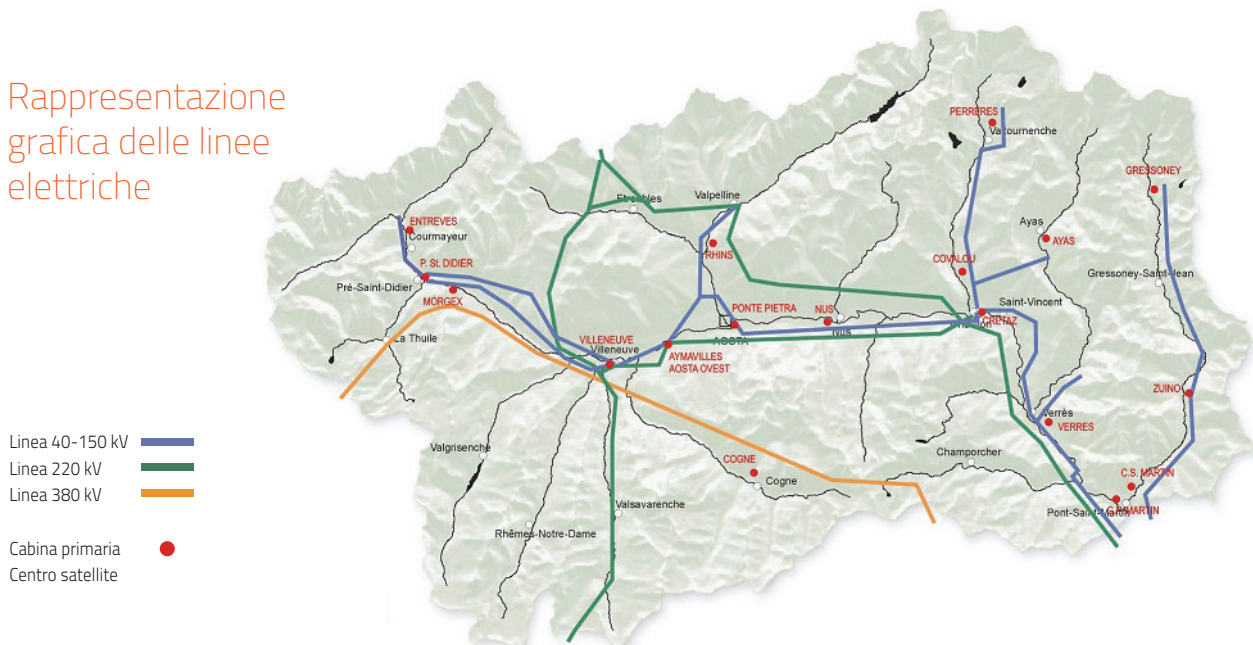
## Somma delle correnti medie annuali transitate negli elettrodotti ad alta tensione



Gli elettrodotti ad alta tensione trasportano corrente da e verso Francia e Svizzera per rispondere alla

domanda di energia nazionale e raccolgono anche la produzione idroelettrica regionale.

## Rappresentazione grafica delle linee elettriche



Le linee elettriche ad alta tensione e le cabine di trasformazione primaria si concentrano nelle aree di fondovalle

dove è maggiore la densità di popolazione, generando situazioni di forte prossimità tra elettrodotti ed edifici.

# Monitoraggio dei campi elettrico e magnetico generati da elettrodotti

L'indicatore quantifica l'attività svolta dall'Agenzia nell'effettuazione di controlli per verificare il rispetto dei valori di riferimento fissati dalle norme italiane per i campi elettrico e magnetico generati da elettrodotti sia con misure che con modelli numerici.



## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA

Sia la legge quadro nazionale sulla protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici sia le norme regionali pongono in capo ad ARPA Valle d'Aosta il compito dei controlli.



## MESSAGGIO CHIAVE

L'Agenzia svolge ogni anno un elevato numero di controlli sul territorio di tipo istantaneo o prolungati nel tempo. Nell'anno 2018, a seguito del finanziamento nazionale previsto dal programma CEM ministeriale (ex DM 14/07/2016), ARPA ha stipulato con la Regione Valle d'Aosta una convenzione che le ha permesso di intensificare il numero di interventi di misura sia per le linee elettriche che per le cabine MT/BT, a seguito di trasferimenti specifici di risorse finanziarie.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Radiazioni non ionizzanti

TEMA SINAnet  
Campi elettromagnetici

DPSIR  
R

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO BUONO

TENDENZA NON APPLICABILE

DATA DI AGGIORNAMENTO  
31/12/2018

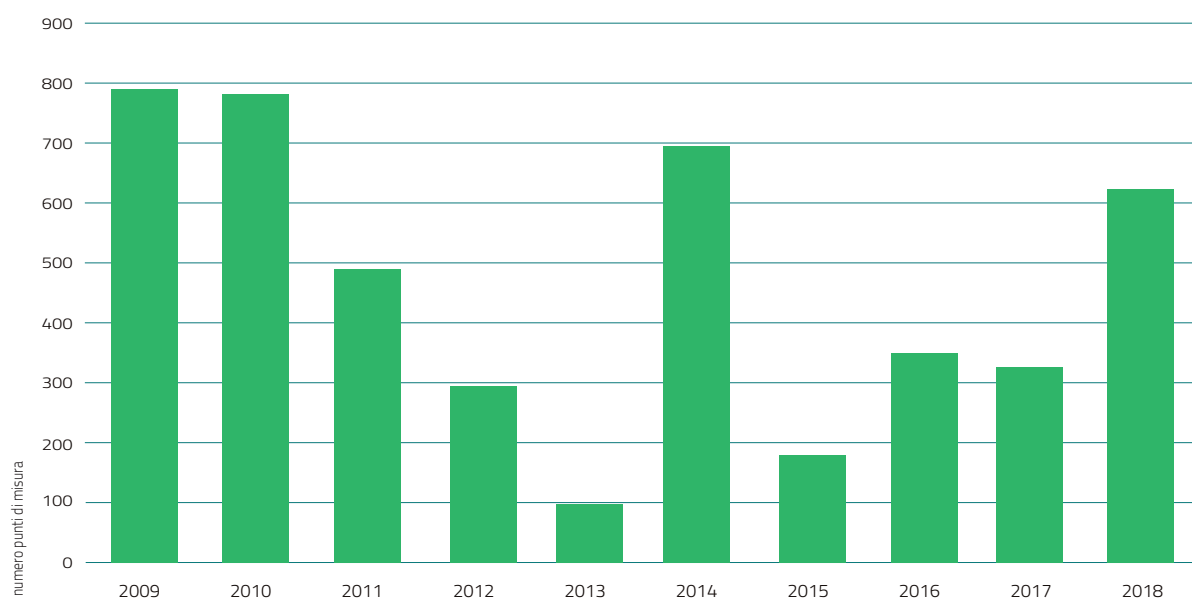
COPERTURA TERRITORIALE  
Tutta la regione

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Campi Elettromagnetici**.

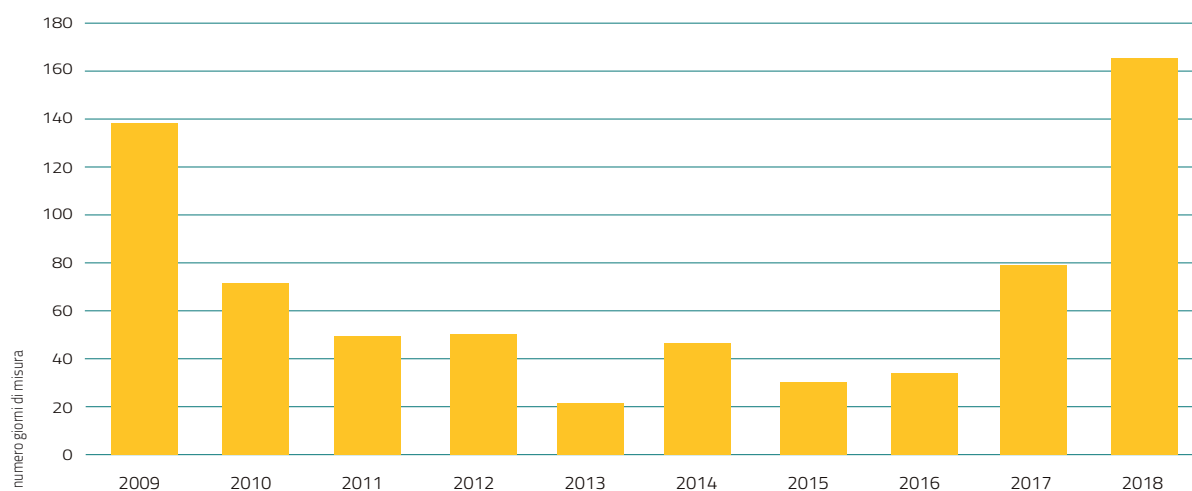
Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

## Numero di punti di misura (istantanee e prolungate nel tempo)



## Numero di giorni di misura dei monitoraggi prolungati



I numeri elevati nell'anno 2009, e immediatamente seguenti, sono dovuti ai controlli sulle cabine secondarie MT/BT a seguito del loro censimento effettuato dall'Assessorato all' Ambiente della Regione.

L'Agenzia in alcuni contesti, in cui è possibile sviluppare modelli del territorio e degli elettrodotti che lo attraversano, svolge controlli anche per via numerica per seguire l'evoluzione nel tempo dei valori del campo magnetico a partire da un iniziale rilievo strumentale. Ogni anno vengono eseguiti tra 20 e 25 controlli di questo genere. I superamenti dei valori di riferimento normativi sono molto rari: dal 2010 solo due. Il primo

riguardava il superamento del valore di attenzione per il campo magnetico all'interno di un edificio pubblico, risolto limitando la permanenza nel locale interessato.

Il secondo consisteva nel superamento del limite di campo elettrico nelle pertinenze esterne di un'abitazione, risolto dal gestore con un intervento sulla geometria della linea.

Tra il 2017 ed il 2018 si è svolta una campagna di misura straordinaria sulla base di una convenzione con l'assessorato regionale all'Ambiente e finanziata a livello nazionale dal Ministero per l'ambiente.

# Impianti di radiotrasmissione

## DESCRIZIONE

Presenza sul territorio delle infrastrutture di trasmissione radiotelevisiva e di telefonia mobile, sia in termini di evoluzione del loro numero sia in termini di potenza distribuita sul territorio, e numero di impianti su cui ARPA ha espresso parere.

## RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta esprimere parere di conformità alle norme di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici e aggiorna il catasto degli impianti.

## MESSAGGIO CHIAVE

Lo sviluppo sul territorio delle reti di telecomunicazione e l'evoluzione delle tecnologie che porta all'utilizzo di segnali digitali sempre più complessi, richiede un'attenta valutazione degli impatti sulla popolazione: l'ARPA è costantemente impegnata nell'esame dei progetti presentati dagli operatori al fine del rilascio di pareri.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Radiazioni non ionizzanti

TEMA SINAnet  
Campi elettromagnetici

DPSIR  
Numero impianti: D  
Potenza: P  
Numero pareri: R

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO BUONO

TENDENZA NON APPLICABILE

## DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

## COPERTURA TERRITORIALE

Tutta la regione

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Campi Elettromagnetici**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente



## Variatione negli anni del numero di postazioni per telefonia e radiotelevisione



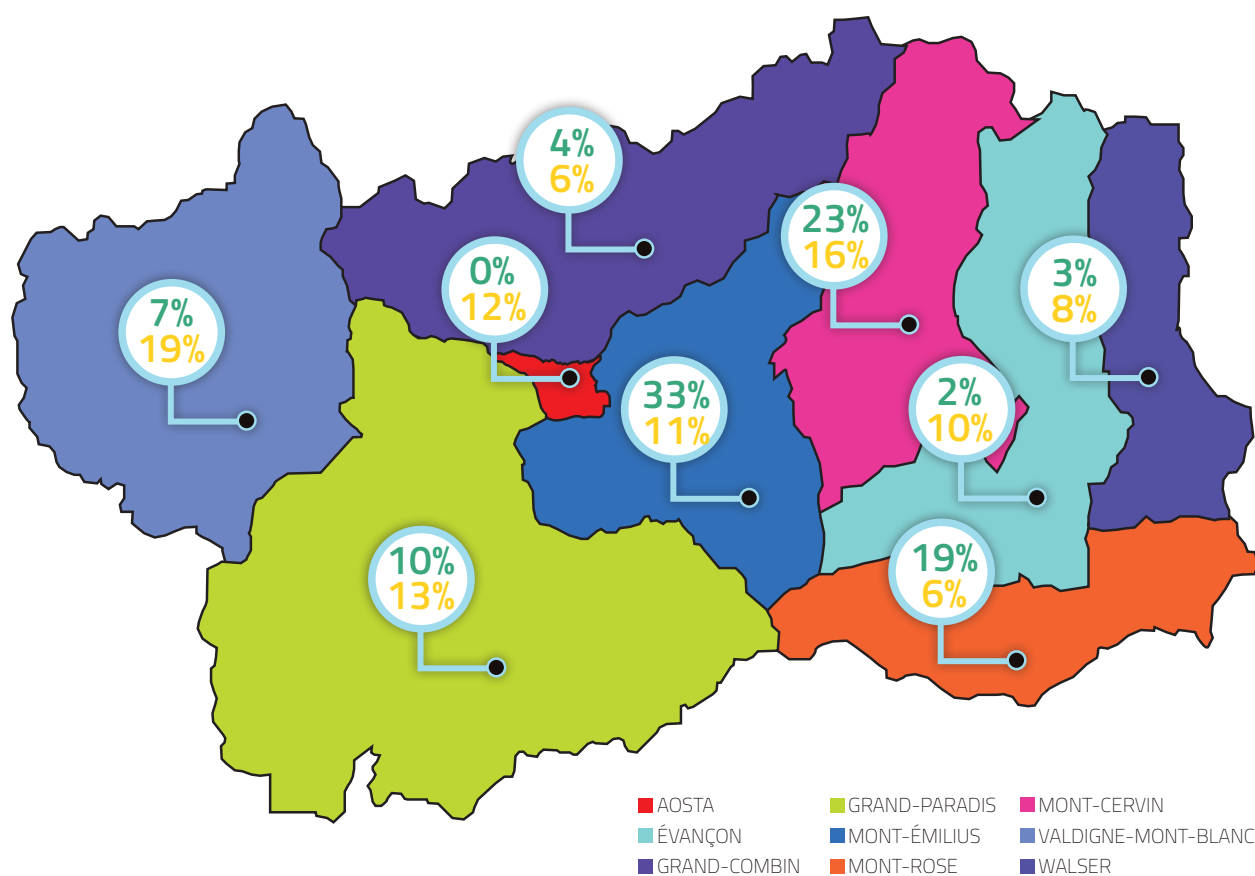
Il passaggio dalla tecnologia televisiva analogica a quella digitale (DVB-T) avvenuto nel biennio 2010-2011 ha comportato una iniziale riduzione nel numero di impianti, che ben presto è tornato ai livelli propri della rete analogica per il moltiplicarsi dell'offerta di canali televisivi sul territorio.

Per la telefonia cellulare, si sono oramai consolidate le reti con l'implementazione della quarta generazione, il servizio LTE che offre una migliore copertura per le connessioni ad Internet in banda larga. Dopo un continuo e costante aumento di impianti per la telefonia mobile, o la modifica di quelli esistenti, negli anni precedenti,

dal 2017 si evidenzia un deciso rallentamento di tale tendenza, probabilmente spiegabile con l'attesa dell'avvio della realizzazione della rete 5G. I prossimi anni vedranno, infatti, moltiplicarsi le richieste di installazione di nuovi impianti o la modifica di quelli esistenti per la diffusione sul territorio dei nuovi servizi di telefonia e trasmissione dati mobili.

## Potenza installata per Unités des Communes valdôtaines in kW anno 2018

	Unités des Communes Valdôtaines									
Potenza in antenna in kW	Aosta	Evançon	Grand Combin	Grand Paradis	Mont Emilius	Mont Rose	Mont Cervin	Valdigne M.B.	Walser	VdA
Impianti Radio TV	0,00	1,00	2,06	4,77	16,12	9,52	11,10	3,33	1,24	49,15
Impianti telefonia mobile	15,24	12,98	7,75	16,42	13,83	8,30	20,03	24,27	10,32	129,14



La mappa riporta, per ogni Unités des Communes, la potenza degli impianti installati in percentuale rispetto al totale regionale, suddivisa per radio-TV o telefonia cellulare.

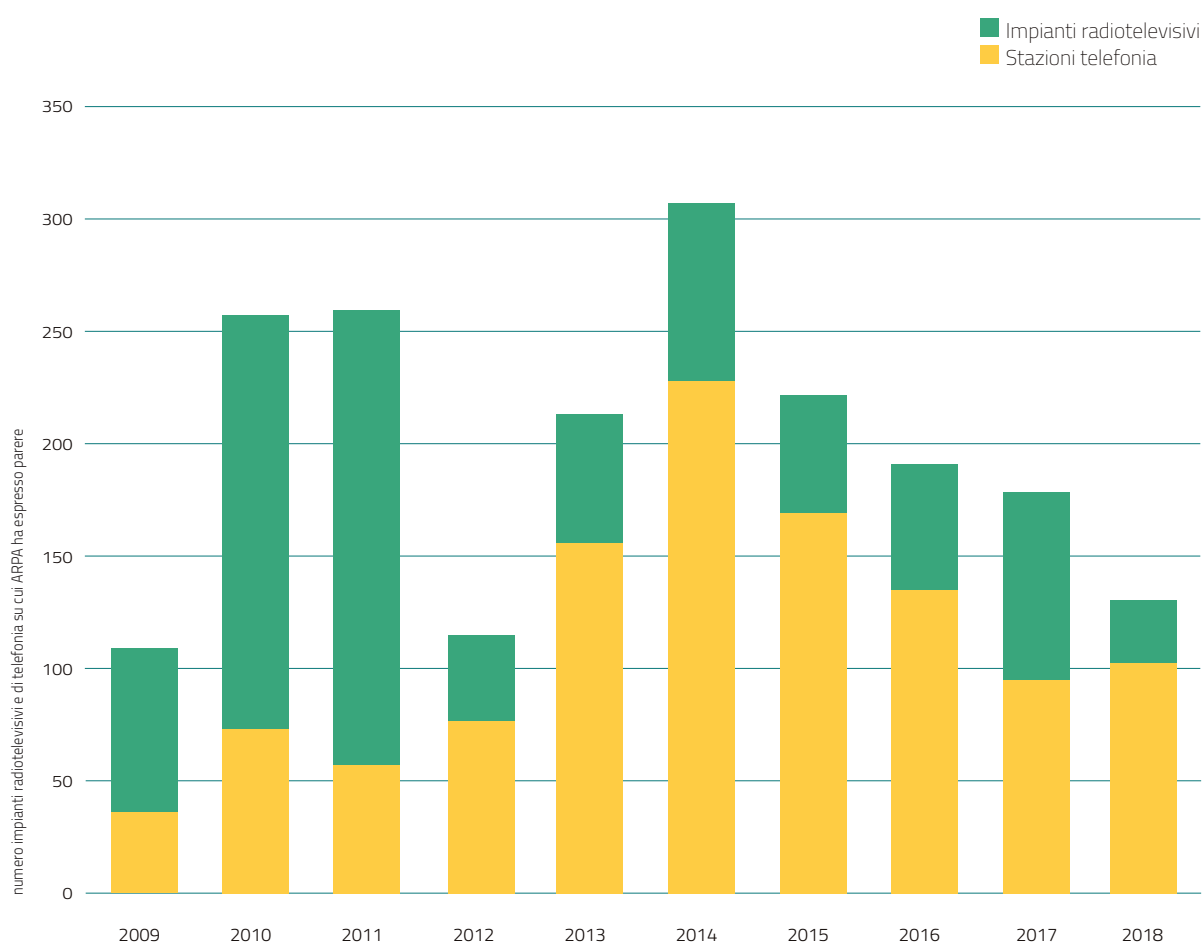
La distribuzione sul territorio della potenza degli impianti di radio trasmissione segue criteri diversi per la telefonia e la radio-televisione.

Per la telefonia sono determinanti la popolazione residente unita alla frequentazione turistica, per i segnali radiotelevisivi è determinante l'orografia che

ha portato ad individuare alcuni centri nevralgici di trasmissione: Les Fleurs (Gressan), Col Courtil (Hône), Salirod (Saint-Vincent). Nelle rispettive Unités sono installati il 33%, 19% e 23% della potenza complessiva per radio-TV, cioè, nell'insieme, il 75% del totale di tutta la regione.

Numero di impianti, suddivisi per tipologia, su cui è stato espresso parere ai sensi della l.r. 25/2005 (e in precedenza della l.r. 31/2000) dal 2009 al 2018

Numero totale di impianti su cui ARPA ha rilasciato parere dal 2009 al 2018: **4249**.



L'andamento del numero di pareri rilasciati dall'ARPA nel tempo è legato a due fattori: le variazioni che la normativa di settore ha subito negli anni e le evoluzioni delle tecnologie. Il gran numero di pareri per impianti radiotelevisivi negli anni 2010-2011 ha fatto seguito

al passaggio al digitale terrestre. Le ondate di pareri per la telefonia mobile corrispondono, invece, alle introduzioni di nuove generazioni di servizi.

# Monitoraggio del campo elettromagnetico generato da impianti di radiotelecomunicazione

L'indicatore quantifica l'attività svolta dall'Agenzia nell'effettuazione di controlli per verificare il rispetto dei valori di riferimento fissati dalle norme italiane per i campi elettromagnetici generati da impianti di trasmissione radiotelevisiva o di telefonia mobile.

## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA

Sia la legge quadro nazionale sulla protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici sia le norme regionali pongono in capo ad ARPA Valle d'Aosta il compito dei controlli.

## MESSAGGIO CHIAVE

L'Agenzia svolge ogni anno un elevato numero di controlli sul territorio di tipo istantaneo o prolungati nel tempo. Nell'anno 2018, a seguito del finanziamento nazionale previsto dal programma CEM ministeriale (ex DM 14/07/2016), ARPA ha stipulato con la Regione Valle d'Aosta una convenzione che le ha permesso di intensificare il numero di interventi di misura sia a banda larga sia a banda stretta, a seguito di trasferimenti specifici di risorse finanziarie.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Radiazioni non ionizzanti

TEMA SINAnet  
Campi elettromagnetici

DPSIR  
R

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO BUONO

TENDENZA NON APPLICABILE

DATA DI AGGIORNAMENTO  
31/12/2018

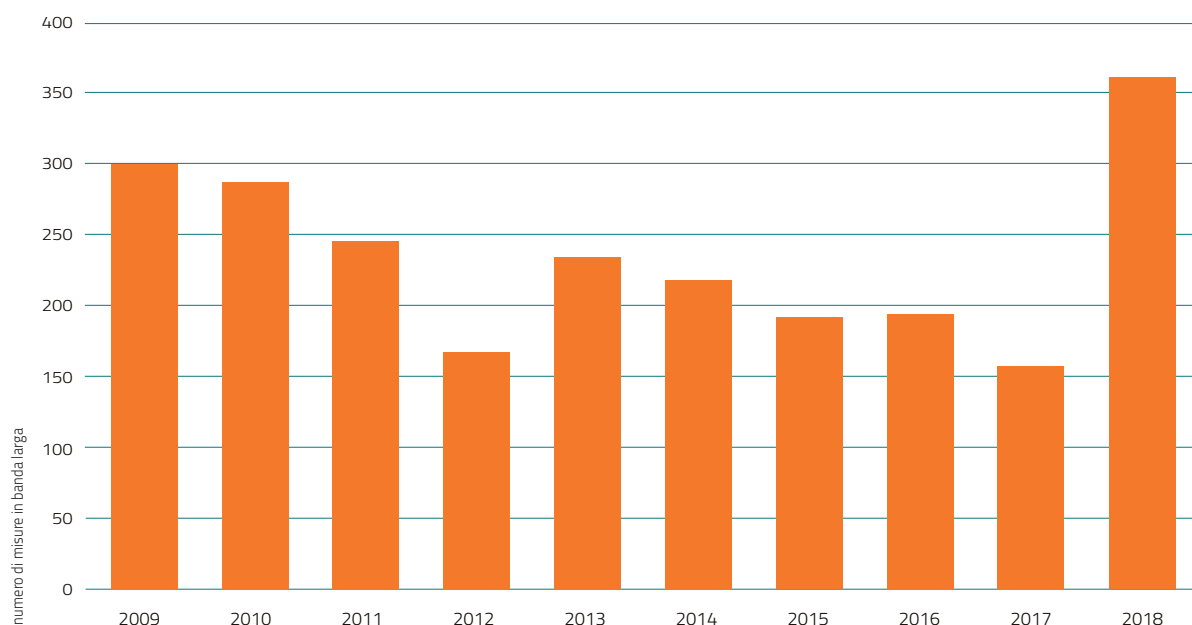
COPERTURA TERRITORIALE  
Tutta la regione

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Campi Elettromagnetici**.

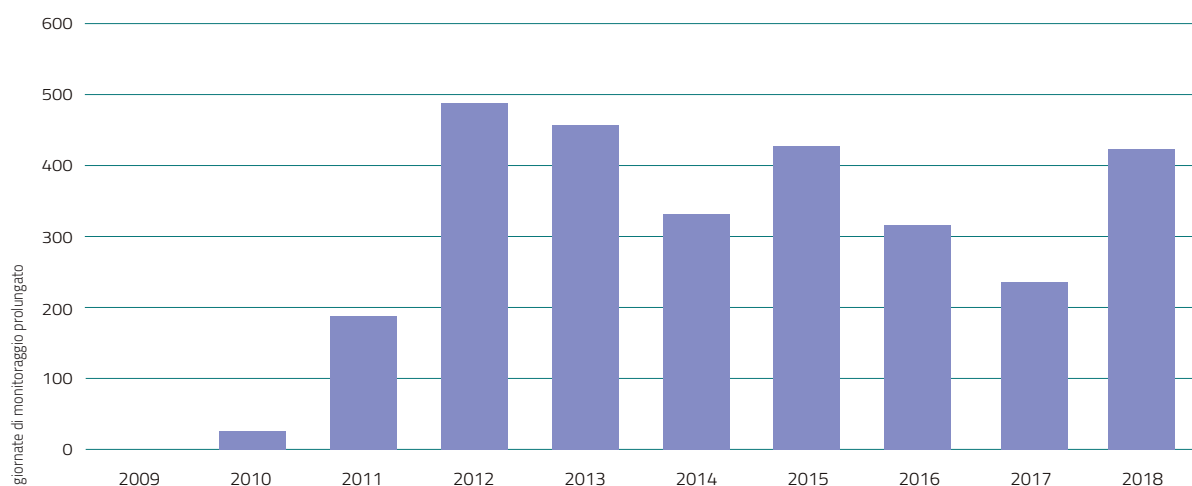
Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

## Numero di punti in cui sono stati eseguiti rilievi di campo elettrico in banda larga dal 2009 al 2018



## Numero di giorni di monitoraggio prolungato dei valori di campo elettrico dal 2009 al 2018



Fino all'anno 2007 era attivo un protocollo di intesa tra ARPA VdA e la Fondazione Ugo Bordoni (FUB) per la realizzazione della porzione regionale della rete nazionale di monitoraggio in continuo dei livelli di campo elettromagnetico.

L'assenza dell'attività di monitoraggio prolungato relativa al 2009 è dovuta alla ridefinizione dell'uso

della strumentazione fornita dalla FUB al termine del protocollo di intesa sopracitato. A partire dalla fine del 2010 tale attività è ripresa.

L'aumento nel 2018 del numero di interventi di misura sia a banda larga sia a banda stretta è stato possibile grazie ai finanziamenti derivanti dal programma CEM ministeriale (ex DM 14/07/2016).

# Neve e ghiacciai





L'attività dell'ARPA Valle d'Aosta riguarda anche la valutazione degli impatti del cambiamento climatico globale sugli ambienti di alta quota della regione ed in particolare su neve, ghiacciai e permafrost.

La neve e i ghiacciai rivestono una grande importanza nel bilancio idrologico della Valle d'Aosta. I deflussi primaverili ed estivi dipendono in gran parte dalla fusione delle riserve d'acqua accumulate principalmente sotto forma di neve e, secondariamente, di ghiaccio. L'aumento della temperatura e la variazione nella distribuzione delle piogge dovuti al riscaldamento globale accelerano la fusione di queste importanti riserve idriche regionali interagendo con i processi di ricarica delle sorgenti e delle falde. Il monitoraggio della neve e dei ghiacciai fornisce quindi informazioni fondamentali per quantificare e ottimizzare la gestione della risorsa idrica e per valutare gli impatti dei cambiamenti climatici sul territorio e sui settori economici connessi a tale componente.

Negli ultimi anni si è registrata una generalizzata e significativa riduzione delle masse glaciali e una sempre più precoce fusione del manto nevoso anche alle alte quote.

Il permafrost è una particolare condizione termica del suolo molto diffusa in alta montagna include qualsiasi substrato (terreno, detrito, roccia, ecc) che rimane, per pochi anni consecutivi o per migliaia di anni, ad una temperatura inferiore a 0°C, quindi in uno stato di congelamento perenne.

Esso risente delle condizioni climatiche locali e la sua temperatura risulta in progressivo riscaldamento negli ultimi anni. In alcune aree, il passaggio da temperature negative a positive determina la definitiva degradazione del permafrost con conseguenze significative sullo stato delle pareti rocciose e dei versanti.

# Bilancio di massa dei ghiacciai

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
**Criosfera**

TEMA SINAnet  
**Clima**

DPSIR  
**S**

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **CATTIVO**

TENDENZA **PEGGIORAMENTO**

### DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

### COPERTURA TERRITORIALE

Il bilancio di massa è condotto annualmente e con continuità su due ghiacciai valdostani, caratterizzati da superficie, esposizione e altimetria differenti e localizzati nella Valsavarenche (Timorion) e nella valle di La Thuile (Rutor)

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Neve e ghiacciai**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
**Relazione Stato Ambiente**

Il bilancio di massa glaciale mostra le variazioni di massa dei ghiacciai sulla base della differenza fra gli accumuli, costituiti dalle precipitazioni nevose invernali e primaverili e la massa persa per fusione di neve e ghiaccio nella stagione estiva.

## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta provvede alla realizzazione delle misure in campo e alle elaborazioni dei dati necessari alla realizzazione dell'indicatore.

## MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2018, nonostante gli abbondanti accumuli invernali, il bilancio di massa di entrambi i ghiacciai è stato negativo a causa delle elevate temperature estive: l'ingente quantitativo di neve non è bastata a contrastare gli effetti del caldo estivo e i ghiacciai hanno ridotto ulteriormente la loro massa.

A livello complessivo, il bilancio cumulato mostra perdite significative che ammontano a circa 12/14 metri di acqua equivalente sia per il Rutor che per il Timorion.

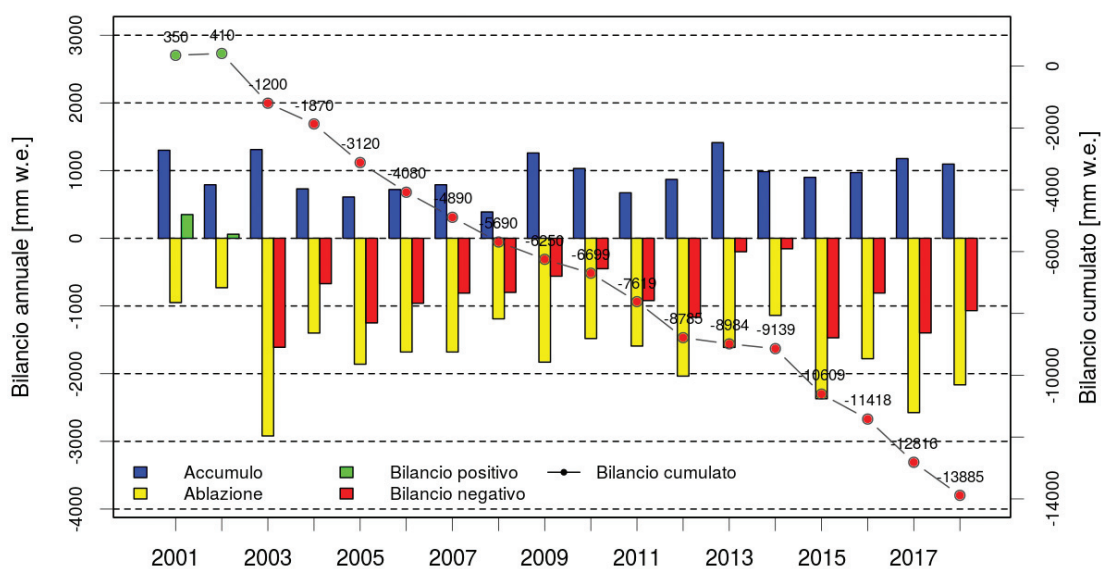


## I bilanci di massa dei ghiacciai del Rutor e del Timorion

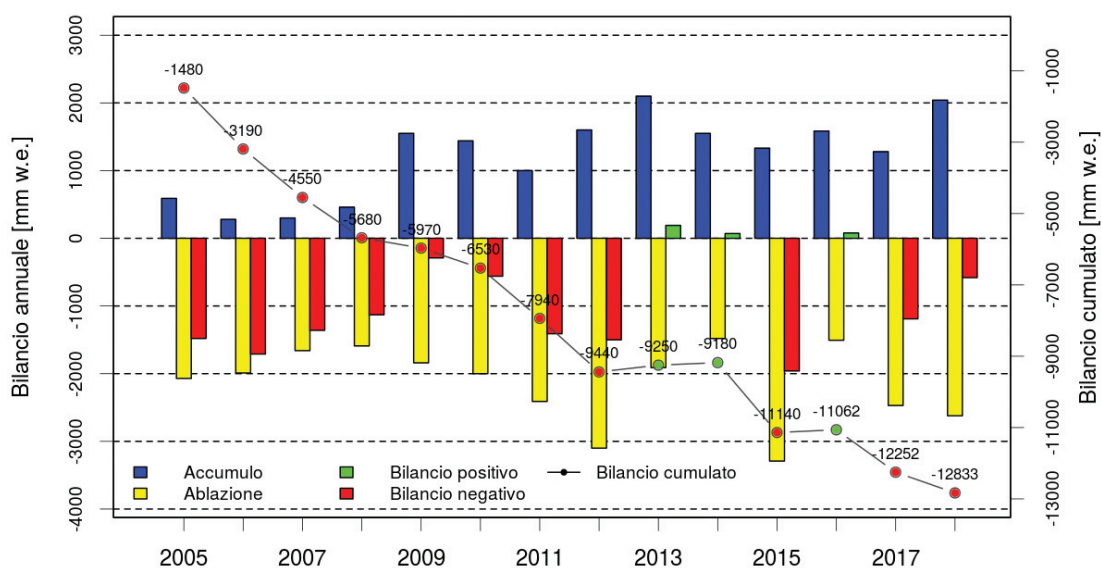
L'indicatore presenta il bilancio di massa del ghiacciaio di Timorion e del Rutor. Le figure riportate mostrano i valori annuali di accumulo di neve, di fusione di neve e ghiaccio e di bilancio netto per la serie storica disponibile sul ghiacciaio del Timorion (2001-2018) e del Rutor (2005-2018); è inoltre riportato l'andamento cumulato del bilancio che indica la variazione progressiva della massa glaciale nel periodo di riferimento. La maggior parte delle barre relative al

bilancio annuale sono rosse, ad indicare che negli ultimi anni i ghiacciai hanno perso massa coerentemente con quanto accaduto nelle Alpi e in generale a scala globale. I bilanci negativi sono stati causati da anni con elevate temperature estive che hanno favorito la fusione, da anni con ridotte precipitazioni invernali che hanno limitato l'accumulo o dalla concomitante occorrenza di entambi i fenomeni.

**Ghiacciaio di Timorion - Bilancio di massa**



**Ghiacciaio del Rutor - Bilancio di massa**



# Estensione della copertura nevosa (SCA) e contenuto d'acqua della neve (SWE)



## DESCRIZIONE

L'indicatore descrive l'evoluzione stagionale delle percentuali di territorio coperta da neve e della quantità d'acqua contenuta nel manto nevoso a livello regionale.

## RUOLO DI ARPA

I dati utilizzati derivano da immagini satellitari, da stazioni della rete meteorologica regionale e da rilevatori del Corpo Forestale della Valle d'Aosta, dell'Ufficio neve e valanghe, del Parco Naturale Mont Avic, del MeteoMont e del servizio di guardiania della CVA. ARPA Valle d'Aosta elabora i dati.



## MESSAGGIO CHIAVE

L'indicatore consente di analizzare l'impatto dei cambiamenti climatici sulla disponibilità idrica a scala regionale.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Idrosfera

TEMA SINAnet  
Risorse idriche ed usi sostenibili

DPSIR  
S

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **NON APPLICABILE**

TENDENZA **NON APPLICABILE**

## DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

## COPERTURA TERRITORIALE

L'estensione della copertura nevosa viene derivata da un'immagine satellitare e copre l'intero territorio regionale. La quantità di acqua contenuta nel manto nevoso viene misurata in numerosi punti e successivamente spazializzata con un modello statistico

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Neve e ghiacciai**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

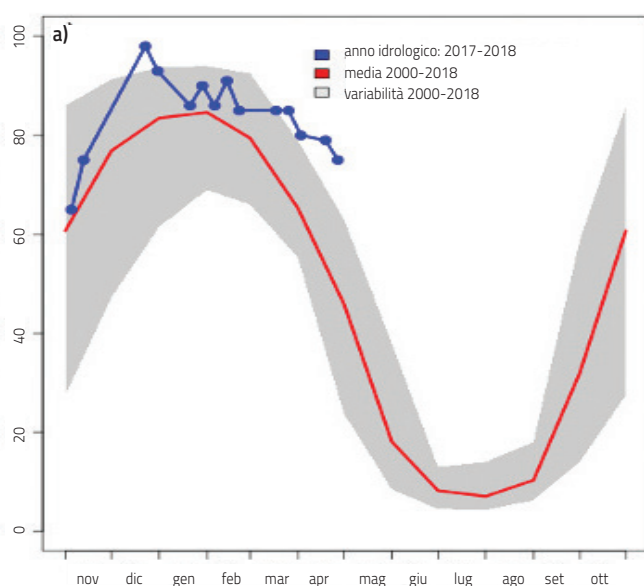
Sezione  
Relazione Stato Ambiente

## Risorsa idrica nella neve

L'estensione della copertura nevosa indica la percentuale del territorio regionale occupato da neve. L'indicatore presenta l'andamento settimanale dell'estensione della copertura nevosa dell'ultimo anno idrologico (definito per convenzione da inizio novembre a fine ottobre dell'anno successivo) rispetto alla media del periodo 2000-2018. Il calcolo del contenuto d'acqua del manto nevoso (SWE) si basa sulla conoscenza dell'estensione della copertura nevosa

e sulla stima dell'altezza e della densità del manto nevoso effettuata con un modello matematico. La stima del SWE a scala regionale consente di conoscere la quantità totale di acqua presente nella neve sul territorio regionale e la sua distribuzione spaziale. Tale stima viene effettuata a partire dal 2002, con una cadenza settimanale, nel periodo novembre-maggio e confluisce nel bollettino idrologico predisposto dal Centro Funzionale Regionale.

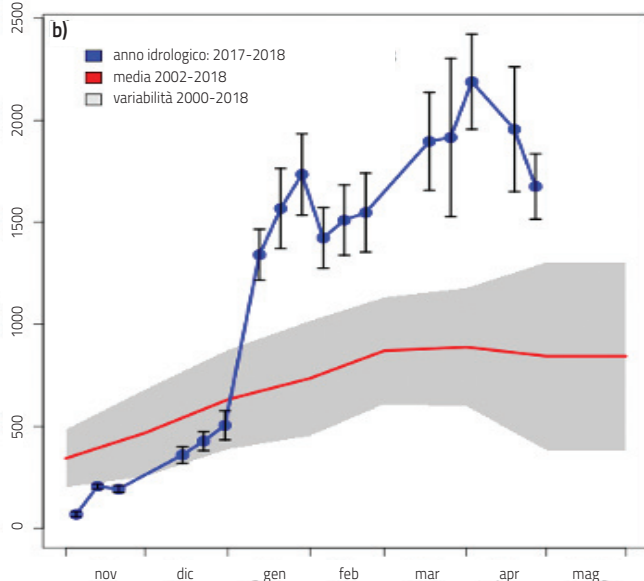
Snow Covered Area [%]



### Evoluzione mensile dell'estensione della copertura nevosa (SCA) dell'ultimo anno idrologico rispetto alla media del periodo 2000-2018

La stagione 2017-2018 è stata caratterizzata da un primo periodo (novembre-dicembre) vicino ai valori medi per poi passare, a partire da gennaio, a valori al di sopra della media, ad indicare un'abbondante estensione della copertura nevosa, fino ad arrivare ai valori massimi osservati in aprile e maggio.

Snow Water Equivalent [milioni m<sup>3</sup>]



### Evoluzione mensile del contenuto d'acqua del manto nevoso (SWE) nell'ultimo anno idrologico rispetto alla media del periodo 2002-2018

L'inverno 2018 è stato eccezionalmente ricco di neve, come dimostrato dalla linea blu ampiamente al di sopra della media storica e della variabilità osservata nel periodo 2002-2018.

# Il permafrost



## DESCRIZIONE

L'indicatore presenta la temperatura del permafrost presso il Colle Superiore di Cime Bianche (Valtournenche)

## RUOLO DI ARPA



ARPA Valle d'Aosta realizza le osservazioni in campo ed elabora i dati.



## MESSAGGIO CHIAVE

La temperatura del permafrost presso il Colle Superiore di Cime Bianche è circa  $-1.2\text{ }^{\circ}\text{C}$  pertanto il permafrost non è ancora in una fase critica di degradazione. L'analisi delle temperature profonde rivela una tendenza al riscaldamento oltre gli 8 metri.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
**Idrosfera**

TEMA SINAnet  
**Risorse idriche ed usi sostenibili**

DPSIR  
**S**

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **CATTIVO**

TENDENZA **PEGGIORAMENTO**

## DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

## COPERTURA TERRITORIALE

I dati di temperatura che consentono l'elaborazione dell'indicatore provengono dal sito di monitoraggio di Cime Bianche posto a 3100 m slm in alta Valtournenche

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Neve e ghiacciai**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
**Relazione Stato Ambiente**

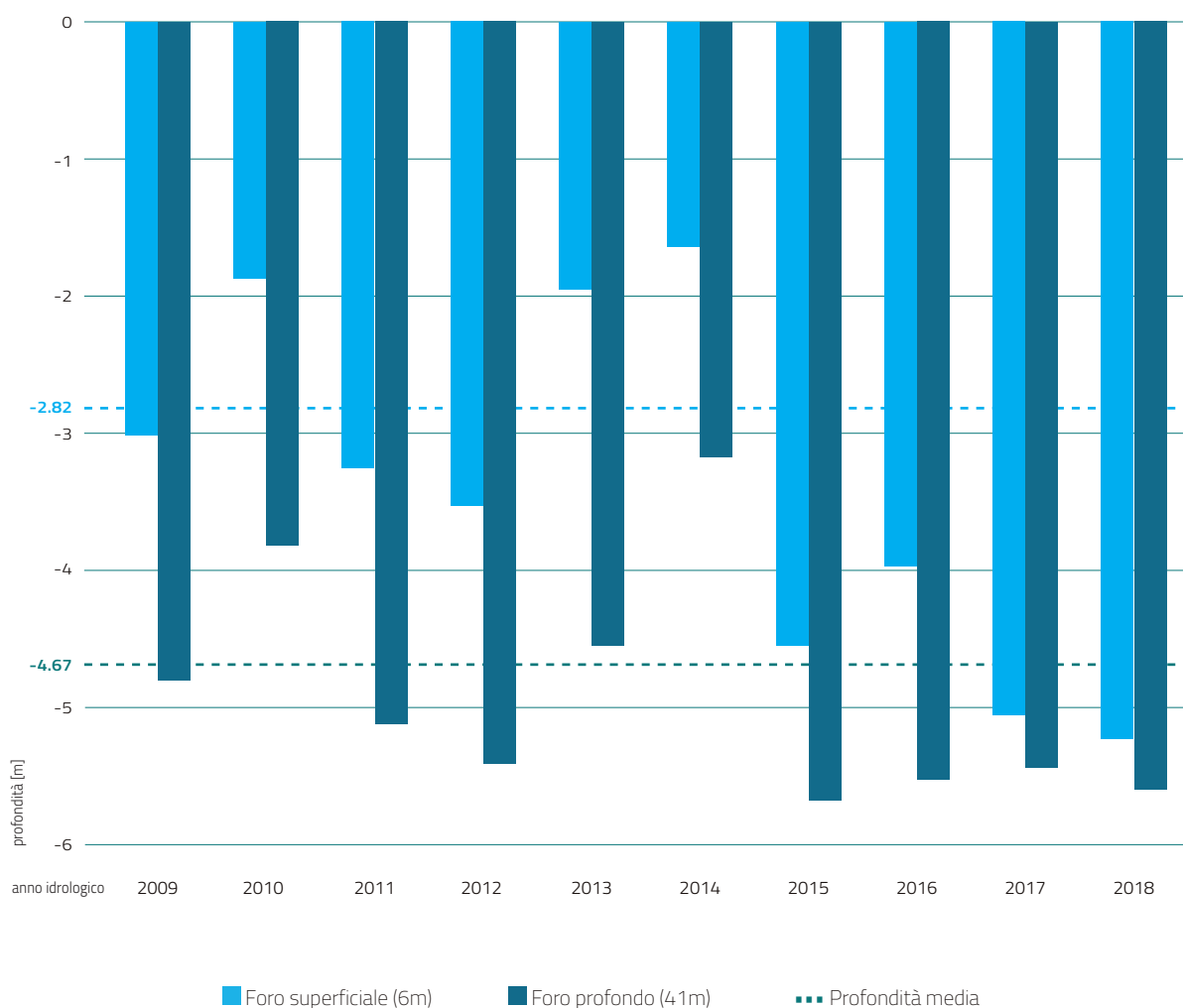
## Andamento negli ultimi 10 anni

Il permafrost è lo stato termico naturale di un terreno che rimane per pochi anni consecutivi o per migliaia di anni, ad una temperatura inferiore a 0°C, quindi in uno stato di congelamento perenne.

Lo strato attivo del permafrost è lo strato di terreno che ogni anno si scalda al di sopra di 0°C per effetto delle condizioni climatiche: in anni caldi lo spessore dello strato attivo aumenta, in anni freddi diminuisce.

La figura mostra i valori dello spessore dello strato attivo del Colle Superiore di Cime Bianche (Valtournenche) del periodo 2009-2018. Negli ultimi anni, con le eccezioni del 2013 e del 2014, si sta osservando un aumento dello spessore dello strato attivo come effetto delle annate particolarmente calde che si sono succedute a partire dal 2010.

## Spessore dello strato attivo



Il grafico mostra i valori annuali di spessore dello strato attivo dall'inizio delle osservazioni. I due fori nel terreno in cui sono fatte le misure di temperatura necessarie a calcolare lo strato attivo, presentano

spessori estremamente diversi nonostante la loro vicinanza. Tali differenze sono dovute al diverso contenuto di ghiaccio/acqua nel suolo.

# Natura





Tra le attività dell'ARPA Valle d'Aosta un importante spazio è dedicato al monitoraggio e allo studio dell'ambiente naturale. Le attività antropiche, ed in particolare i cambiamenti climatici hanno impatti sul funzionamento degli ecosistemi e sui cicli biologici delle piante, con ripercussioni sul clima stesso e sulla salute umana. Gli obiettivi riguardano quindi aspetti molto diversi anche se inerenti ad uno stesso settore, quello naturale.

Da una parte infatti l'obiettivo è quello di fornire informazioni a breve termine che permettano alla popolazione di adottare opportune protezioni e comportamenti, come nel caso della radiazione ultravioletta (UV) e della gestione delle allergie da pollini. Dall'altra, le attività svolte hanno l'obiettivo di valutare come i servizi ecosistemici, tra cui ad esempio l'assorbimento della CO<sub>2</sub> da parte delle foreste, possano essere alterati sul lungo termine dai cambiamenti climatici e le attività antropiche come l'uso del suolo. Tra le variabili riportate nell'ambito di questa sezione troviamo i valori di esposizione alla radiazione ultravioletta, la fenologia,

ovvero il ciclo stagionale delle piante, i tassi di assorbimento della CO<sub>2</sub> da parte degli ecosistemi alpini e le concentrazioni di pollini. L'analisi a lungo termine di tali variabili permette di costruire delle serie temporali di lunghezza adeguata a rendere possibile la valutazione delle tendenze evolutive. Alcune delle attività citate sono in corso già da più di 10 anni ed hanno permesso di evidenziare importanti variazioni dell'ambiente monitorato, come ad esempio l'aumento della frequenza di eventi climatici estremi, tra cui le ondate di calore e la siccità estiva e la diminuzione delle precipitazioni invernali in forma nevosa.

Infine, alcune di queste attività hanno importanza ai fini della pianificazione regionale. Ad esempio, il monitoraggio continuo dell'assorbimento di CO<sub>2</sub> da parte delle foreste permette di valutare annualmente il bilancio netto tra emissioni e assorbimenti di gas climalteranti e di valutare i progressi ottenuti verso gli obiettivi regionali di mitigazione dei cambiamenti climatici.

# Indice ultravioletto solare globale

L'indice ultravioletto è un numero puro, diffuso in tutto il mondo per sensibilizzare il grande pubblico a una corretta esposizione al sole, in grado di bilanciare gli effetti positivi e negativi della radiazione ultravioletta (UV) sull'organismo umano. È definito come il rapporto tra la potenza della radiazione UV solare in arrivo su una superficie orizzontale, pesata secondo la curva di sensibilità della pelle umana (ponderazione eritemale), e un valore di riferimento (25 mW/m<sup>2</sup>).

## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA

Sul territorio regionale l'attività descritta è svolta interamente e unicamente da ARPA Valle d'Aosta

## MESSAGGIO CHIAVE

L'indice UV cambia nel tempo (es. con le stagioni) e nello spazio (es. con la quota). Per questo motivo, l'Agenzia monitora in modo continuo la radiazione ultravioletta presso tre siti, rappresentativi di condizioni ambientali diverse: Saint-Christophe (fondovalle), La Thuile (media montagna), Plateau Rosa (ghiacciaio). In quest'ultimo sito, l'indice assume, nel periodo estivo, valori estremi (superiori a 10). In aggiunta alle misure puntuali, è utilizzato un sistema modellistico per estendere la stima a un campo continuo sull'intero territorio regionale.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Tutela e prevenzione

TEMA SINAnet  
Ambiente e benessere

DPSIR  
S / I

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **NON APPLICABILE**

TENDENZA **NON APPLICABILE**

## DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

## COPERTURA TERRITORIALE

Dato puntuale misurato presso le stazioni di Saint-Christophe, La Thuile - Les Granges e Plateau Rosa. L'estensione all'intero territorio è possibile, entro una maggiore incertezza, tramite l'uso di modelli radiativi

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Natura**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

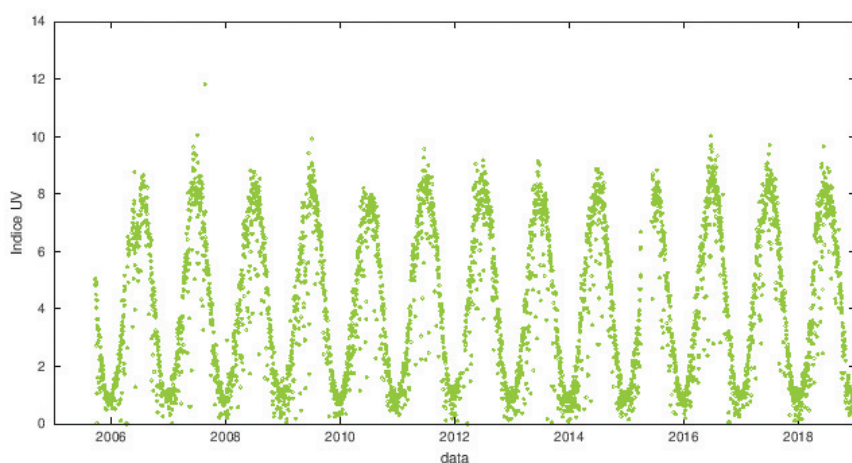


## Andamenti ciclici annuali dell'indice UV

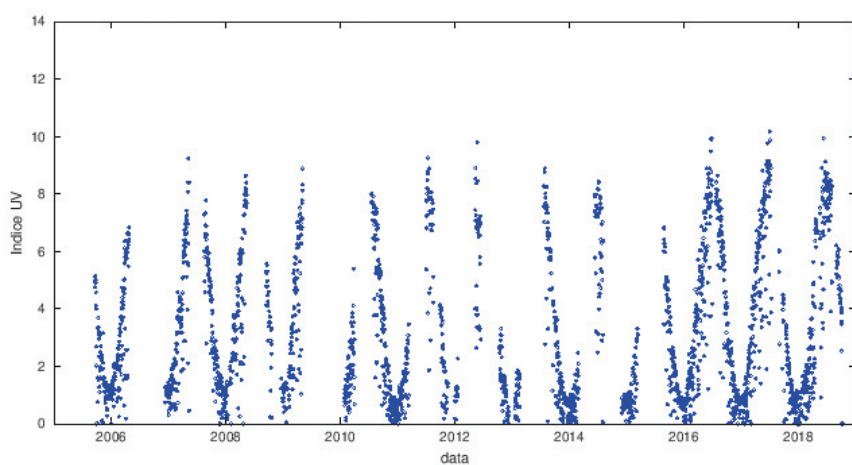
Nelle figure sono visibili gli andamenti ciclici annuali della radiazione solare al suolo: il massimo è misurato in estate e il minimo in inverno. Tale ciclo è causato dalla diversa inclinazione, al trascorrere delle stagioni, dei raggi solari rispetto al piano orizzontale e alla lunghezza del cammino ottico della radiazione in atmosfera (quest'ultimo maggiore in inverno rispetto

all'estate).

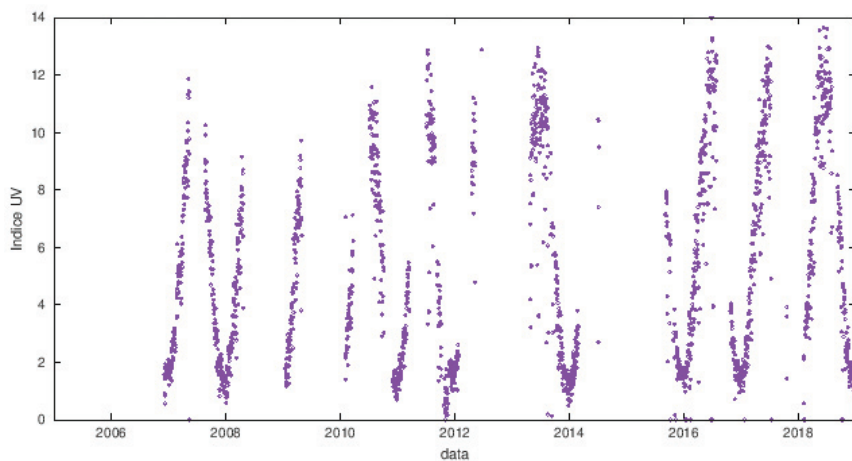
Si osserva, inoltre, la notevole differenza della potenza della radiazione solare al variare dell'altitudine nei tre siti di misura: l'effetto è dovuto, presso i siti ad alta quota, allo spessore minore di atmosfera percorsa dai raggi e alla presenza di neve al suolo.



Stazione  
di Saint-Christophe  
(quota: 570 m s.l.m.).



Stazione  
di Les Granges-La Thuile  
(quota: 1640 m s.l.m.).



Stazione  
di Plateau Rosa  
(quota: 3500 m s.l.m.).

# Fenologia del larice

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Biosfera

TEMA SINAnet  
Foreste

DPSIR  
S

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **NON APPLICABILE**

TENDENZA **NON APPLICABILE**

### DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

### COPERTURA TERRITORIALE

Le osservazioni fenologiche sono eseguite su 60 piante in una foresta di larice del comune di Torgnon ad una quota compresa tra 2050 e 2140 m slm.

L'indicatore è rappresentativo di quanto accade a livello regionale soprattutto quando espresso in termini di anomalie

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Natura**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

## DESCRIZIONE

L'indicatore presenta la durata del ciclo di vita annuale del larice (*Larix decidua*).

## RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta realizza le osservazioni in campo ed elabora i dati.

## MESSAGGIO CHIAVE

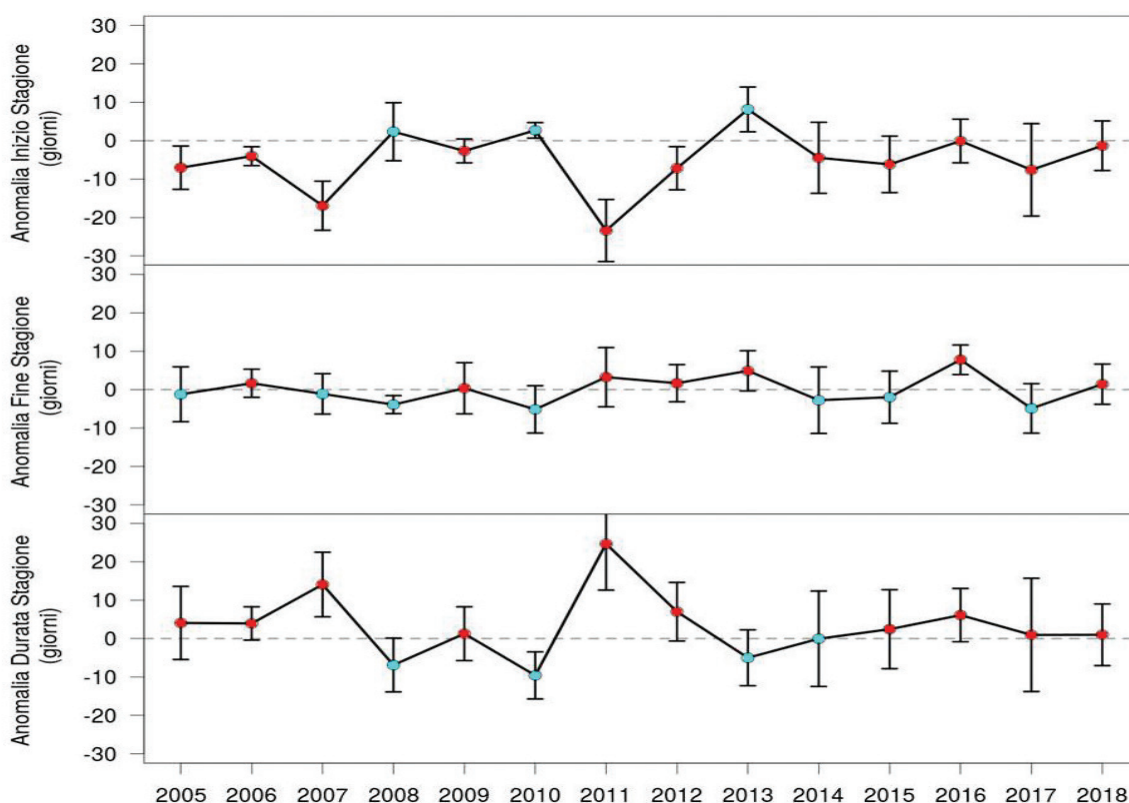
La primavera arriva prima: il clima influenza sul ciclo di vita delle piante (fenologia) e il riscaldamento globale causa l'anticipo dello sviluppo primaverile e il ritardo dell'ingiallimento autunnale.

Negli ultimi anni lo sviluppo primaverile del larice è stato generalmente anticipato (11 anni su 14) con alcuni anni eccezionalmente precoci (2007, 2011 e 2017). L'ingiallimento autunnale ha mostrato invece variazioni minori.

## La fenologia del larice a Torgnon

La figura mostra la fenologia del larice negli anni di osservazione (2005-2018). Un punto al di sopra della linea grigia indica, nel caso dell'inizio della stagione, un inizio ritardato rispetto alla media. Un punto al di sotto della linea grigia indica un inizio anticipato. Considerando la fine e la durata della stagione, punti al di sopra della linea grigia indicano rispettivamente, una fine posticipata e una lunghezza della stagione maggiore rispetto alla media, mentre punti al di sotto indicano una fine anticipata ed una lunghezza minore. Le anomalie sono determinate dalle condizioni climatiche: i punti colorati in rosso evidenziano l'effetto di temperature più calde della media, mentre i punti in azzurro indicano l'effetto di condizioni fredde. La primavera è la stagione più sensibile alle variazioni di temperatura e quindi più vulnerabile agli effetti dei

cambiamenti climatici. Le più grandi anomalie sono state osservate per l'inizio della stagione vegetativa piuttosto che per le fasi autunnali: ad un aumento di 1°C nella temperatura media del periodo compreso tra marzo e maggio, corrisponde un anticipo di 7 giorni dell'inizio della stagione; un aumento di 1°C nelle temperature di settembre invece ha un effetto meno pronunciato e causa un ritardo della fine della stagione di circa un giorno. Negli ultimi dieci anni lo sviluppo primaverile è stato generalmente (11 anni su 14) anticipato rispetto alla media, con alcuni anni eccezionalmente precoci come il 2007, il 2011 e il 2017, quando la stagione è iniziata rispettivamente 15, 25 e 10 giorni prima della media. Il 2018 invece è stato un anno con valori molto vicini a quelli medi.



La linea grigia tratteggiata rappresenta la media del periodo 2000-2010. Pallini rossi indicano una risposta fenologica guidata da temperature più calde della media (es. comparsa degli aghi anticipata o caduta

delle foglie ritardata) mentre i pallini azzurri indicano una risposta determinata da condizioni fredde (es. comparsa degli aghi ritardata o caduta delle foglie anticipata).

# Il sequestro di carbonio da parte della vegetazione



## DESCRIZIONE

L'indicatore riporta il bilancio annuale di CO<sub>2</sub>, il più importante gas a effetto serra, di un pascolo alpino.

## RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta realizza le misure in campo ed elabora i dati.



## MESSAGGIO CHIAVE

L'ecosistema indagato sequestra mediamente circa 100 gCm<sup>-2</sup>a<sup>-1</sup>, ma tale sequestro varia di anno in anno in funzione delle condizioni climatiche. Il 2018, ad esempio, è stato un anno con un sequestro minore della media a cause della siccità che ha colpito l'ecosistema durante i mesi estivi, riducendo l'attività fotosintetica.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Atmosfera - Biosfera

TEMA SINAnet  
Clima

DPSIR  
S

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **NON APPLICABILE**

TENDENZA **NON APPLICABILE**

## DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

## COPERTURA TERRITORIALE

Il monitoraggio del ciclo del carbonio, che permette l'elaborazione dell'indicatore, viene realizzato in un pascolo alpino situato nel comune di Torgnon ad una quota di 2160 m slm

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Natura**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

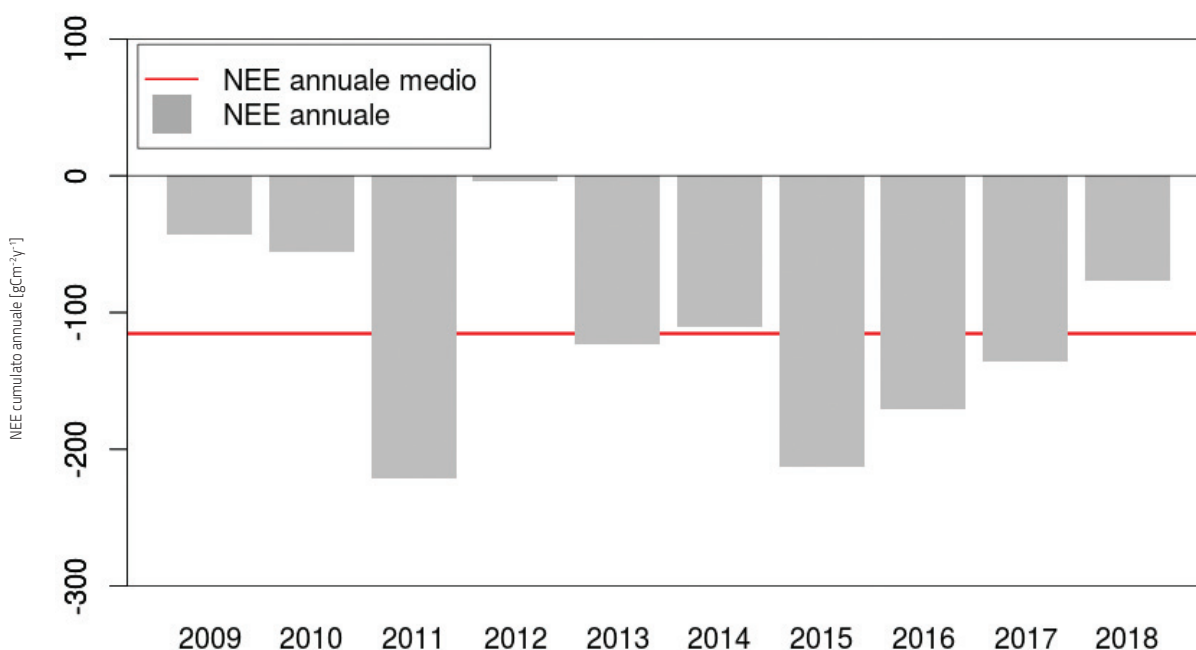
## Il bilancio del carbonio di un pascolo alpino

L'indicatore riporta lo scambio ecosistemico netto di CO<sub>2</sub> (Net Ecosystem Exchange, NEE) di un pascolo alpino. L'NEE è il bilancio tra la quantità di carbonio sottratta all'atmosfera attraverso la fotosintesi e la quantità di carbonio rilasciata in atmosfera attraverso la respirazione di piante e microorganismi del suolo. Valori negativi di NEE indicano assorbimento di carbonio da parte dell'ecosistema e quindi mitigazione dell'aumento di concentrazione atmosferica di CO<sub>2</sub> dovuta alle attività umane, mentre valori positivi significano rilascio di carbonio verso l'atmosfera. Da inizio anno fino alla fusione della neve, il pascolo emette CO<sub>2</sub> perché le piante sotto la neve non fanno fotosintesi: in questo periodo avvengono solo processi di respirazione che liberano CO<sub>2</sub>.

Alla fusione della neve (maggio-giugno), inizia lo sviluppo della vegetazione e la fotosintesi diventa superiore alla respirazione: il pascolo sequestra CO<sub>2</sub> fino ad autunno inoltrato, periodo in cui, per il ritorno della neve o per condizioni di luce e temperatura sfavorevoli, la respirazione ritorna ad essere maggiore della fotosintesi.

Fattori meteorologici (temperatura, umidità, precipitazione, irraggiamento solare) ed ecologici (tipologia di ecosistema, comunità vegetale, fenologia...) influenzano il bilancio del carbonio alle diverse scale temporali: giornaliera, stagionale, annuale e interannuale.

## Scambio di carbonio netto (NEE) cumulato



Il grafico presenta i valori di NEE cumulati annuali, dal mese di gennaio al mese di dicembre, per ogni anno di monitoraggio (barre grigie). Valori negativi indicano sequestro di CO<sub>2</sub> (l'ecosistema rimuove CO<sub>2</sub>

dall'atmosfera), valori positivi indicano rilascio di CO<sub>2</sub> verso l'atmosfera. La linea rossa indica il valore medio osservato nel periodo 2009-2018.

# Concentrazione di pollini e spore in atmosfera

L'indicatore riporta le concentrazioni medie decadali di spore fungine (*Alternaria* e *Epicoccum*) e pollini prodotti da diverse specie vegetali, rilevate nella stazione di monitoraggio di Aosta - Saint-Christophe, nell'anno 2018.



## DESCRIZIONE



## RUOLO DI ARPA



ARPA Valle d'Aosta svolge il monitoraggio dalla fase di campionamento all'analisi.



## MESSAGGIO CHIAVE

Sono riportate le concentrazioni medie decadali dei principali pollini e spore fungine, rilevate nella piana di Aosta (Stazione di Saint-Christophe, 545 m s.l.m.), unitamente ad un'informazione visiva, il colore, legata al livello di concentrazione raggiunto, e ai più importanti parametri descrittivi della stagione pollinica.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Tutela e prevenzione

TEMA SINAnet  
Ambiente e benessere

DPSIR  
S

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **NON APPLICABILE**

TENDENZA **NON APPLICABILE**

DATA DI AGGIORNAMENTO  
31/12/2018

### COPERTURA TERRITORIALE

2 siti di monitoraggio:  
▪ Saint-Christophe  
▪ Cogne - frazione Gimillian

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Natura**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

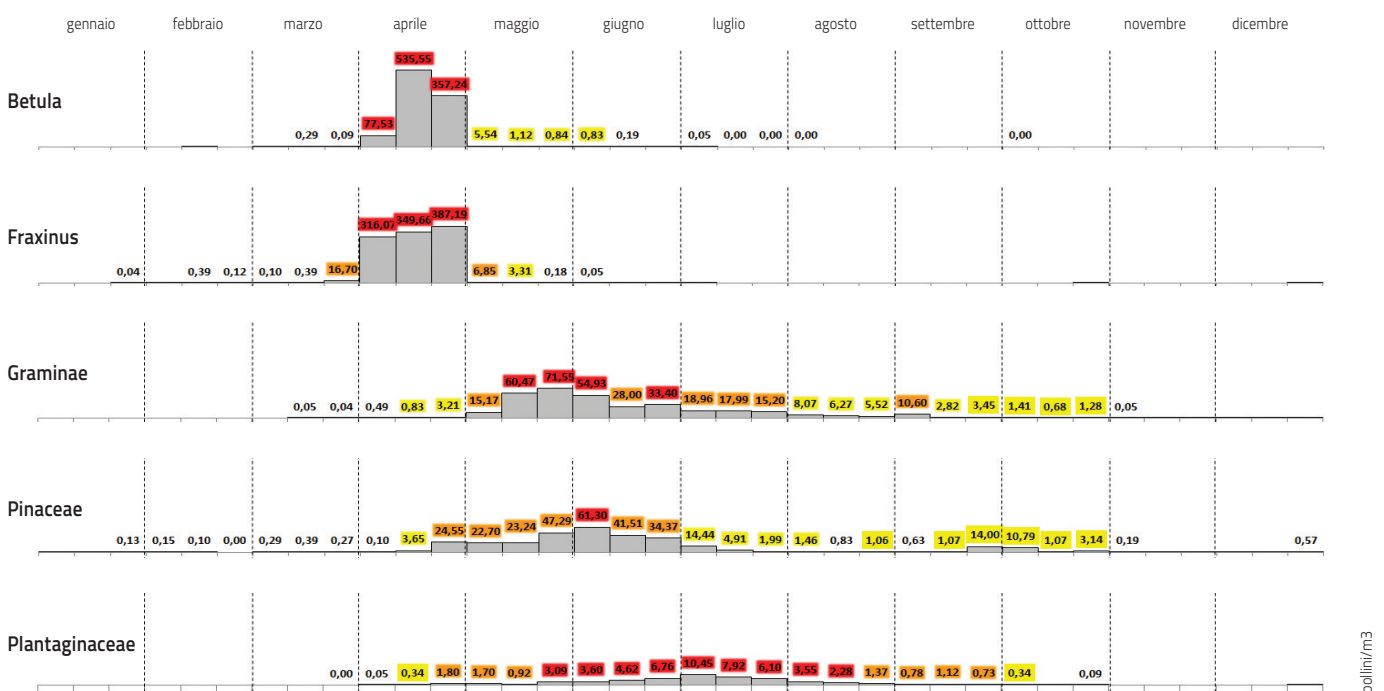
## Monitoraggio aerobiologico nella piana di Aosta

L'ARPA Valle d'Aosta possiede due stazioni di monitoraggio aerobiologico: una ubicata a Saint-Christophe (tetto sede dell'Agenzia a 545 metri s.l.m.) e una a Cogne (fraz. Gimillian a circa 1785 metri s.l.m.).

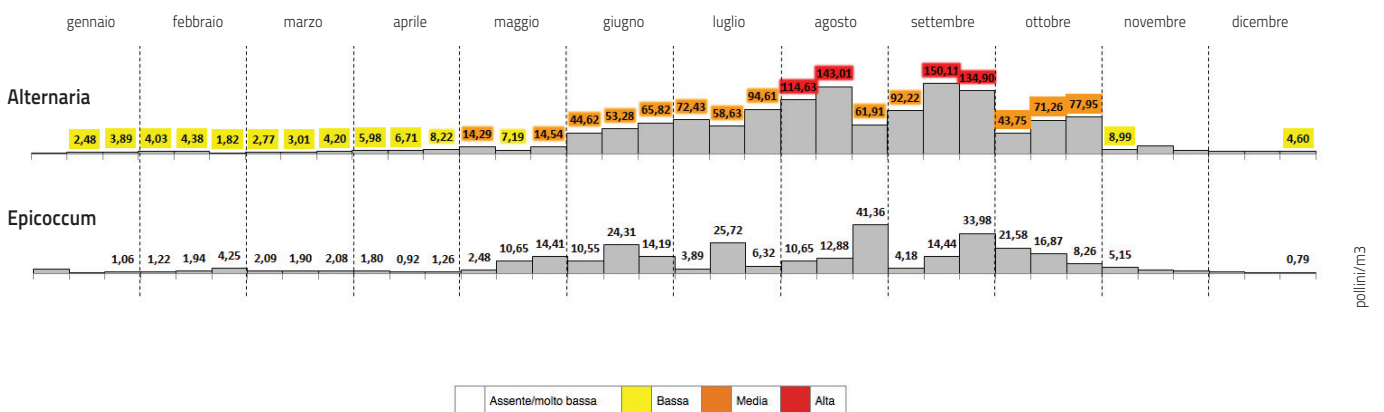
Entrambi i campionatori sono operativi tutto l'anno, salvo problemi tecnici.

Si sottolinea che le quattro classi di concentrazione non corrispondono a dei livelli di rischio allergia.

## Concentrazioni medie decadali dei pollini prodotti da diverse specie vegetali (esprese come pollini/m<sup>3</sup> di aria) - 2018



## Concentrazioni medie decadali di alternaria e epicoccum (esprese come spore/m<sup>3</sup> di aria) - 2018



Assente/molto bassa    Bassa    Media    Alta

# Radioattività ambientale







Nell'edizione precedente di questo documento abbiamo scritto: "La radioattività e le radiazioni ionizzanti da sempre evocano suggestioni di pericolo potente ed invisibile data l'assenza di canali percettivi dedicati. Le grandi catastrofi di Hiroshima e Nagasaki, nonché gli incidenti alle centrali nucleari di Chernobyl (1986) e Fukushima (2011) non hanno certo giovato al miglioramento della percezione nella popolazione, neanche con l'avvento e lo sviluppo di molteplici applicazioni pacifiche in particolare in ambito medico (terapia e diagnostica) e scientifico." Qual è il ruolo dell'ARPA su queste tematiche?

L'Agenzia:

- svolge attività di monitoraggio, con campionamenti e analisi di radionuclidi artificiali e naturali su matrici ambientali e alimentari;
- gestisce la rete di monitoraggio in continuo della radiazione gamma in ambiente esterno;
- partecipa alla Rete nazionale di sorveglianza della radioattività ambientale e negli alimenti
- conduce sopralluoghi, misure in campo, monitoraggi e campionamenti con analisi di laboratorio sul gas naturale radon, anche a verifica di conformità normativa.

Molte di queste attività riguardano matrici dalle quali, fortunatamente, non emerge alcuna contaminazione radioattiva: l'impegno in campionamenti, monitoraggi e analisi per un continuo aggiornamento è necessario per valutazioni rapide e accurate sulla presenza ed entità di potenziali impatti causati da eventi anomali, su varia scala.

In Valle d' Aosta non ci sono impianti nucleari e le sorgenti e sostanze radioattive presenti o transianti sul territorio sono quelle ad uso tecnico/industriale o destinate alla medicina nucleare: pertanto il rischio di incidenti con potenziale esposizione a radiazioni ionizzanti legato all'attività umana sul territorio regionale è ridotto.

Per quanto riguarda l'esposizione a radioattività naturale, molta attenzione va posta alla presenza di gas radon: il Radon 222 è un gas radioattivo naturale prodotto dal decadimento del Radio 226, presente nelle rocce e nei terreni. L'emanaione di radon dipende quindi dal tenore di radio, assai variabile a seconda della geologia locale, dalle caratteristiche di permeabilità del suolo, e dalla connessione con gli acquiferi sotterranei, essendo il radon un gas solubile in acqua. Il radon emanato dal suolo in aria esterna si disperde senza mai dar luogo a concentrazioni significative, ma all'interno di locali e delle abitazioni, in mancanza di adeguati ricambi d'aria, può accumularsi fino a raggiungere concentrazioni elevate e dannose per la salute umana.

La grande variabilità geologica del territorio della Valle d'Aosta fa sì che vi siano marcate differenze nella potenziale presenza di elevate concentrazioni interne di radon, maggiore nelle aree caratterizzate da rocce granitiche e derivate, e molto minore nelle aree caratterizzate da serpentiniti, le cosiddette "pietre verdi".

# Concentrazione di attività di cesio137 nel particolato atmosferico e nelle deposizioni

L'indicatore riporta i dati relativi alle concentrazioni del radionuclide artificiale cesio137, generato nel 1986 dall'incidente alla centrale nucleare di Chernobyl, nelle polveri atmosferiche, campionate filtrando l'aria o raccogliendo le deposizioni al suolo.



## DESCRIZIONE

## RUOLO DI ARPA

L'ARPA Valle d'Aosta esegue i campionamenti sia del particolato sia delle deposizioni e svolge le analisi radio-metriche sui campioni.



## MESSAGGIO CHIAVE

I livelli attuali di concentrazione di attività di cesio137 nel particolato atmosferico sono stabilizzati su valori molto bassi, non rilevanti dal punto di vista radioprotezionistico.

Il quadro di riferimento a disposizione grazie al monitoraggio delle concentrazioni in aria e delle deposizioni al suolo permette la rilevazione, valutazione e segnalazione tempestiva di ogni evento anomalo che dovesse verificarsi, come è avvenuto nel caso dell'incidente alla centrale nucleare di Fukushima nel 2011.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Radiazioni ionizzanti

TEMA SINAnet  
Radiazioni ionizzanti

DPSIR  
S

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **BUONO**

TENDENZA **STABILE**

## DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

## COPERTURA TERRITORIALE

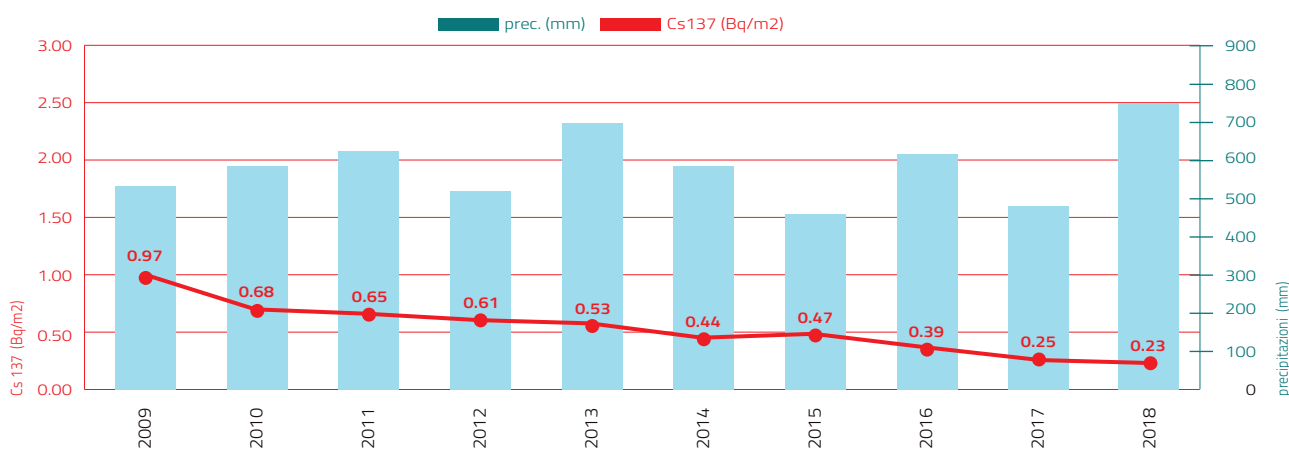
Monitoraggio puntuale, condotto in Aosta (Ospedale Beauregard) fino al 2003 e a Saint-Christophe (sede ARPA) dal 2004, sia per il particolato atmosferico che per le deposizioni

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Radioattività**.

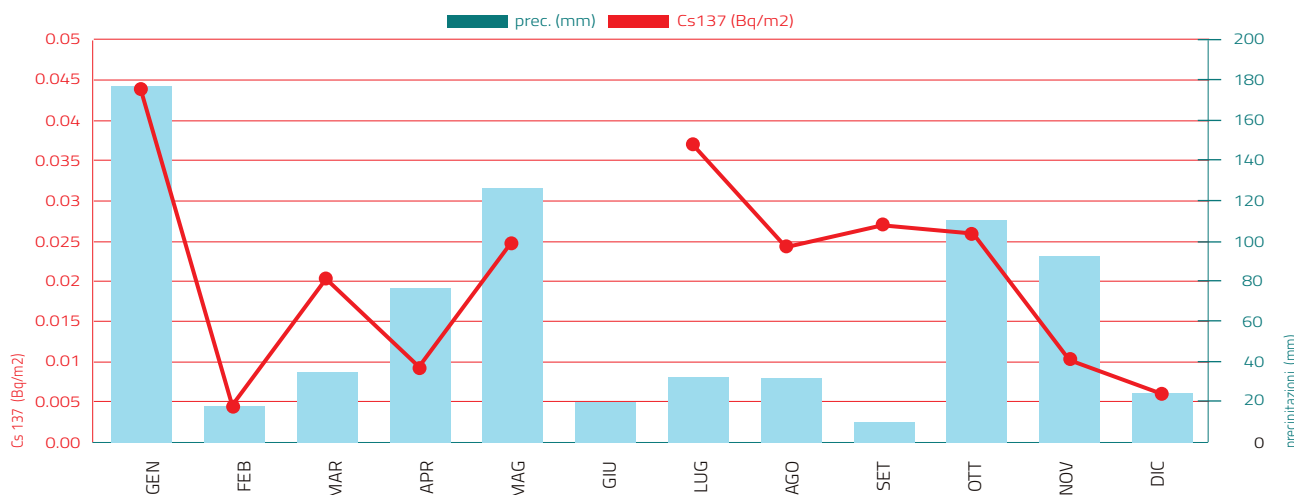
Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

## Deposizioni totali annue di cesio137 e piovosità (2009-2018)



## Deposizioni di cesio137 e piovosità (2018)



I dati misurati sono in linea con quelli rilevati nelle altre stazioni di misura italiane. Le deposizioni al suolo comprendono sia le ricadute di pulviscolo atmosferico a secco, che quello portato al suolo per dilavamento dell'atmosfera da parte delle precipitazioni. La tendenziale correlazione delle deposizioni di cesio137 con la piovosità, molto evidente nei primi anni

dopo l'incidente di Chernobyl (1986), si va via via affievolendo, anche a causa di una sempre minore risospensione in aria con il particolato atmosferico del cesio137 presente nel terreno.

*Il dato del mese di giugno non è presente a causa di problemi strumentali incontrati nel corso dell'analisi.*

## Concentrazione media mensile nel particolato atmosferico

Le concentrazioni sono generalmente al di sotto della Minima Attività Rilevabile (M.A.R.) che varia da un minimo di 0.01 mBq/m<sup>3</sup> ad un massimo di 0.05 mBq/m<sup>3</sup>, in base alla portata del sistema di aspirazione: i valori della M.A.R. sono comunque molto bassi, dell'ordine di 1/1000 del livello di notifica previsto dalla raccomandazione CE 473/00 (pari a 30 mBq/m<sup>3</sup>)

Per quanto riguarda il 2011, si deve registrare una rilevazione positiva pari a 0.016 ± 0,004 mBq/m<sup>3</sup> nel mese di aprile, dovuto al trasporto sulle nostre regioni da parte delle correnti atmosferiche dei radionuclidi emessi durante l'incidente alla centrale nucleare di Fukushima causato dal terremoto/maremoto del giorno 11 marzo 2011.

# Livelli di concentrazione di radon222 all'interno di edifici (indoor)

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Radiazioni ionizzanti

TEMA SINAnet  
Radiazioni ionizzanti

DPSIR  
S

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **NON APPLICABILE**

TENDENZA **STABILE**

**DATA DI AGGIORNAMENTO**  
31/12/2018

**COPERTURA TERRITORIALE**  
Sono attualmente disponibili dati con valenza di caratterizzazione territoriale su 39 comuni, corrispondenti al 58,7% della superficie e al 65,9% della popolazione regionale

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Radioattività**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

### DESCRIZIONE

L'indicatore riporta l'informazione relativa alle misure di concentrazione di radon all'interno di edifici.

### RUOLO DI ARPA

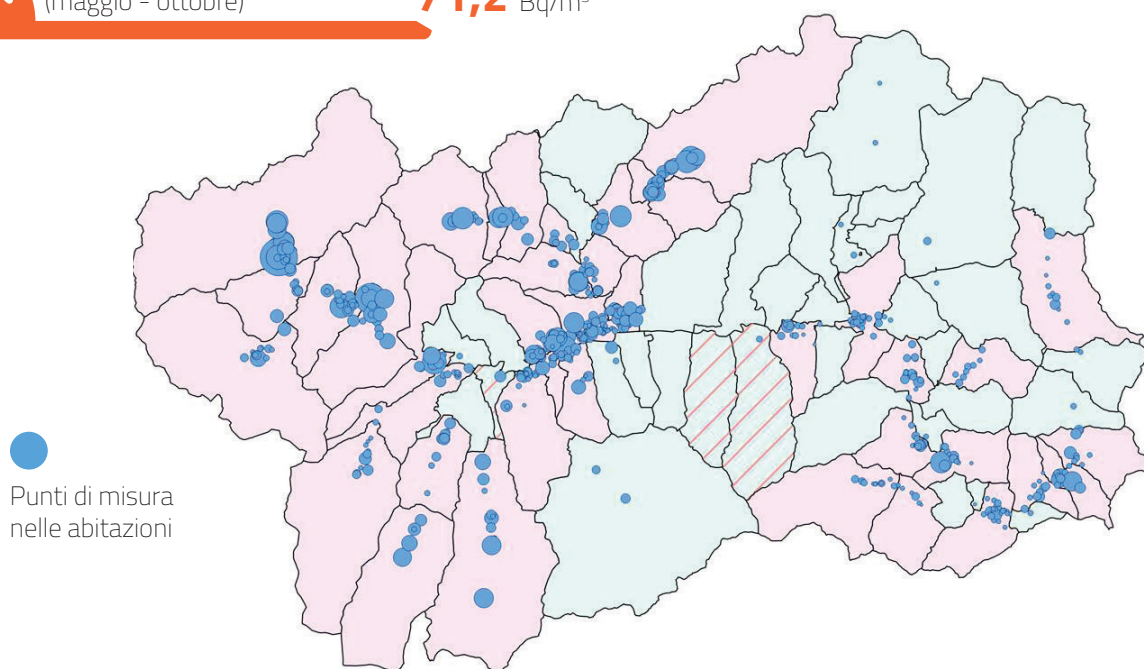
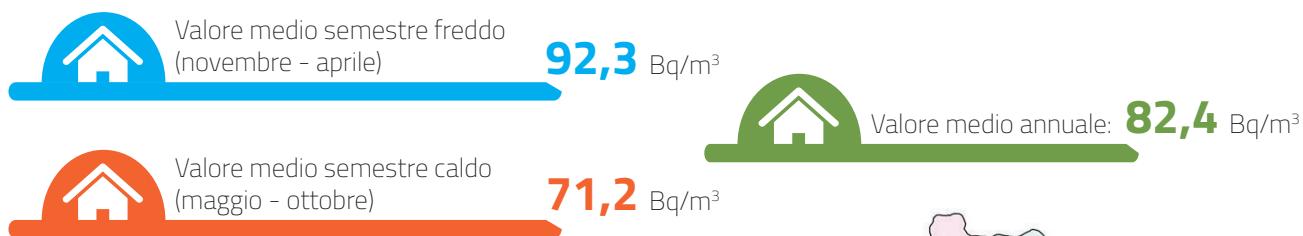
ARPA Valle d'Aosta gestisce direttamente i vari aspetti della campagna di caratterizzazione dell'intero territorio regionale.

### MESSAGGIO CHIAVE

I livelli di concentrazione rilevati, per lo più inferiori ai valori di riferimento, mostrano tuttavia una grande variabilità da zona a zona del territorio regionale.

## Livelli di concentrazione di radon nelle abitazioni

Complessivamente, al 31 dicembre 2018 sono state effettuate rilevazioni in 678 abitazioni. I valori medi complessivi su tutte le misure effettuate in abitazione sono i seguenti:



Nella mappa sopra riportata sono indicati con cerchi azzurri tutti i punti di misura in abitazione. La superficie di ogni cerchio è proporzionale alla concentrazione media annuale rilevata. Sono evidenziati in rosa i 39

comuni per i quali sono già disponibili i dati di almeno 6 misure in abitazione (nel corso dell'anno 2018 sono iniziate campagne di monitoraggio nei comuni di Fénis, Saint-Marcel e Villeneuve, tratteggiati in mappa).

## Livelli di concentrazione di radon negli edifici scolastici



Il valore medio di concentrazione di radon in tutte le scuole, oggetto di rilievo durante l'anno scolastico, è di:

**67,4** Bq/m<sup>3</sup>

# Rumore





Il rumore è una delle forme di alterazione dell'ambiente più sottovalutate, se non quando raggiunge livelli insopportabili. Non va dimenticato, però, che il rumore ha gravi impatti sul benessere fisico e mentale ben prima di essere percepito come disturbo: per questo va considerato come una pressione di primaria importanza sul territorio.

L'ARPA è coinvolta nella protezione della popolazione da esposizioni indebite al rumore in fase preventiva, mediante l'espressione di pareri nel caso di procedimenti autorizzativi di attività produttive, impianti o infrastrutture particolarmente rumorose, e in fase di controllo, mediante misure presso recettori che hanno segnalato il disturbo.

Oltre ai controlli di sorgenti specifiche, l'Agenzia è impegnata nella valutazione dell'esposizione della popolazione, che viene eseguita mediante rilievi brevi o monitoraggio prolungati che costituiscono la base per elaborazioni modellistiche.

La valutazione dell'impatto del rumore in Valle d'Aosta presenta luci ed ombre. Le sorgenti industriali sono poche. La Cogne Acciai Speciali ha intrapreso dal 2008 interventi importanti di risanamento acustico, ancora in corso, con ingenti investimenti, che hanno portato nel tempo ad un abbattimento del rumore: un intervento molto importante, di cui siamo in attesa di valutare l'efficacia, è stato condotto nell'estate 2019 con la costruzione di un enorme involucro fonoassorbente

per il forno fusorio. L'unicità di avere uno stabilimento siderurgico importante a poche centinaia di metri dal centro cittadino ne rende difficilmente mitigabile l'impatto acustico che vede nella distanza la naturale risposta.

Altre sorgenti non trascurabili sono le strade: autostrada, statali, ma anche strade locali nei momenti di afflusso turistico o di traffico residenziale di punta generano livelli acustici superiori a quelli che la normativa considera massimi per le aree a destinazione residenziale. L'orografia del territorio della Valle d'Aosta, poi, fa sì che il rumore generato dalle infrastrutture di fondovalle risalga i fianchi e venga percepito distintamente a quote elevate.

Un nuovo filone di attività, derivato da specifiche indicazioni dell'Unione europea è la tutela delle zone di quiete. Quietè non significa necessariamente silenzio, ma clima acustico che possa risultare piacevole con assenza di rumore di origine antropica da industrie, infrastrutture di trasporto o sportive. In Valle d'Aosta è stata prevista nella classificazione acustica una specifica classe 0 non prevista a livello nazionale in cui rientrano le aree di montagna e remote caratterizzate proprio dall'assenza di rumori artificiali. La loro tutela è un valore su cui l'ARPA si impegna: una delle iniziative più recenti è stata quella di porre delle condizioni all'esercizio dell'eliski.

# Livelli generali di rumorosità ambientale presenti sul territorio



## DESCRIZIONE

Valutazione della percentuale di persone residenti in aree con livelli di rumorosità in facciata dell'abitazione superiori a soglie prefissate: focus sulla città di Aosta.

## RUOLO DI ARPA



ARPA Valle d'Aosta effettua rilievi fonometrici sull'intero territorio regionale al fine di conoscerne lo stato in relazione al rumore: vengono svolti monitoraggi in centri abitati, lungo le strade e in aree rurali. I dati vengono raccolti nell'Osservatorio acustico regionale.



## MESSAGGIO CHIAVE

In corrispondenza delle principali strade ed in alcune aree dei centri urbani, si evidenziano elevati livelli di rumorosità con frequenti superamenti dei livelli acustici di riferimento per le aree più densamente urbanizzate e ricche di attività commerciali ed artigianali (classe IV).

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Rumore

TEMA SINAnet  
Rumore

DPSIR  
S

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **MEDIOCRE**

TENDENZA **STABILE**

DATA DI AGGIORNAMENTO  
31/12/2018

### COPERTURA TERRITORIALE

Alcuni punti di rilievo a rotazione nel tempo sull'intera regione

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Rumore**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente



L'Osservatorio acustico si propone di effettuare misure di rumore in continuo per caratterizzare la rumorosità ambientale in aree della Valle d'Aosta differenti per caratteristiche territoriali e presenza di sorgenti di rumore. Su ogni sito vengono effettuati rilievi in continuo della durata di una settimana, ripetuti con cadenza diversa a seconda dei casi: stagionale, semestrale, annuale, pluriennale.

L'analisi e la raccolta dei dati permettono di quantificare la variazione degli impatti negli anni in termini di percentuale di livelli di rumore diurni (06-22) e notturni (22-06) superiori a determinate soglie.

A partire dall'istituzione dell'osservatorio acustico dell'ARPA ad oggi, sono stati monitorati con almeno un rilievo stagionale 16 siti nella città di Aosta, 5 siti in aree urbane minori di altri comuni valdostani, 8 siti in

aree rurali, 20 siti in prossimità di strade extraurbane (autostrada, strade statali e strade regionali).

Nella tabella seguente sono riportati i siti di misura per i quali sono stati condotti rilievi fonometrici a partire dall'anno 2010. Per ognuno di essi sono riportati gli anni di osservazione e le seguenti informazioni e la percentuale di tempo diurno (06-22) in cui si è rilevato un valore di Leq maggiore di 65 dBA e % di tempo notturno (22-06) in cui si è rilevato un valore di Leq maggiore di 55 dBA. Tali valori corrispondono ai valori limite assoluti di immissione previsti dal d.p.c.m. 14/11/1997 per classe IV (classe più elevata prevista per aree a prevalente vocazione residenziale). Lo sfondo rosa indica punti in area urbanizzata, violetto prossimità di strade e verde aree rurali

SITO	ANNI MISURA	% tempo con Leq >valori classe IV	
		giorno (06-22)	notte (22-06)
Aosta loc. Borgnon	2010 - 2012	0	4
Aosta Via Carrel	2016 - 2018	46	84
Aosta Via Crétier	2011 - 2015	0	4
Aosta Piazza della Repubblica	2013 - 2017	26	50
Aosta Via Trottechien	2010	0	4
Aosta Via Boson	2016 - 2017	0	1
Charvensod Loc. Pont Suaz	2010 - 2018	1	48
Chatillon Via Chanoux	2013 - 2014	3	18
Pont Saint Martin Via Chanoux	2013 - 2014	66	76
Saint Christophe Sede ARPA	2010	1	6
Aosta Viale G. St. Bernardo	2010, 2015, 2016	3	45
Aosta Via Parigi	2010 - 2011	7	74
Chatillon area di servizio A5	2010 - 2018	81	97
Courmayeur Entreves	2010 - 2018	96	98
Courmayeur Loc. Villette (S.S.26)	2010 - 2012	84	77
Etroubles Via Gran S. Bernardo	2014 - 2017	44	41
Lillianes Via Roma	2017 - 2018	2	60
Saint Oyen Via Roma	2013 - 2016	13	30
Valtournenche Via Roma	2017 - 2018	17	29
Charvensod Loc. Reverier	2011 - 2013	0	0
La Thuile Loc. Les Granges	2010	1	2
Cogne Capoluogo	2015 - 2016	2	3
Valsavarenche Loc. Degioz	2017 - 2018	0	0

Si osserva una rumorosità piuttosto elevata e persistente: nei centri urbani le percentuali di tempo in cui si superano i livelli presi come riferimento sono elevate, soprattutto di notte in corrispondenza delle

strade con maggior traffico veicolare. Il fenomeno è ancora più evidente nei punti di monitoraggio extraurbani presso i principali assi viari della Valle d'Aosta.

# Attività di prevenzione e controllo del disturbo da rumore in ambiente di vita



## DESCRIZIONE

L'indicatore analizza numero, tipologia ed esito degli interventi di rilievo del rumore a seguito di esposti e l'attività di prevenzione mediante pareri su attività rumorose.

## RUOLO DI ARPA



ARPA Valle d'Aosta rilascia pareri preventivi in fase di autorizzazione di vaste categorie di attività produttive ed esegue, su richiesta di organi di polizia, attività di verifica del rispetto dei limiti normativi di rumore.



## MESSAGGIO CHIAVE

Pubblici esercizi, artigianato e commercio sono le attività che storicamente hanno generato il maggior numero di richieste di intervento. Per questo, la normativa regionale ha introdotto nel 2006 l'obbligo di presentare all'ARPA Valle d'Aosta una valutazione dell'impatto acustico preventiva all'autorizzazione. Tale obbligo è decaduto con l'introduzione dal 2011 di norme sulla semplificazione amministrativa.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Rumore

TEMA SINAnet  
Rumore

DPSIR  
I / R

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO CATTIVO

TENDENZA STABILE

DATA DI AGGIORNAMENTO  
31/12/2018

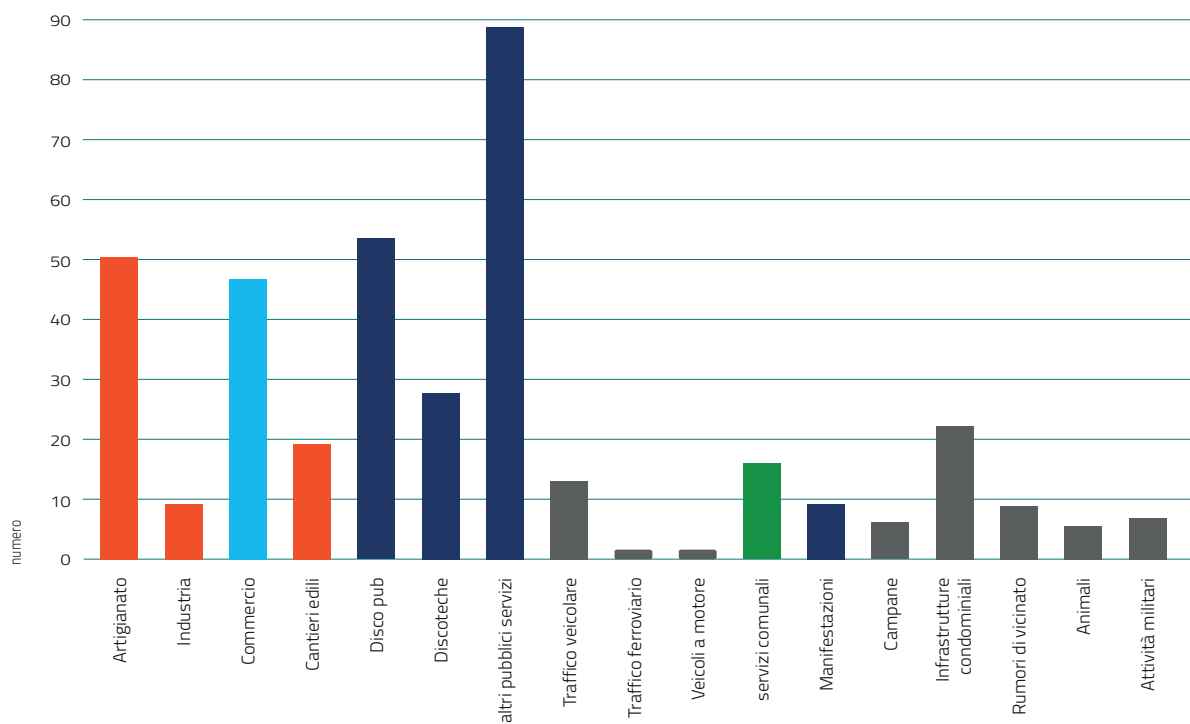
COPERTURA TERRITORIALE  
Tutta la regione

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Rumore**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Sezione  
Relazione Stato Ambiente

Numero totale di richieste di intervento per disturbo da rumore, suddivise per tipologia di sorgenti, periodo 1992-2018: **385**

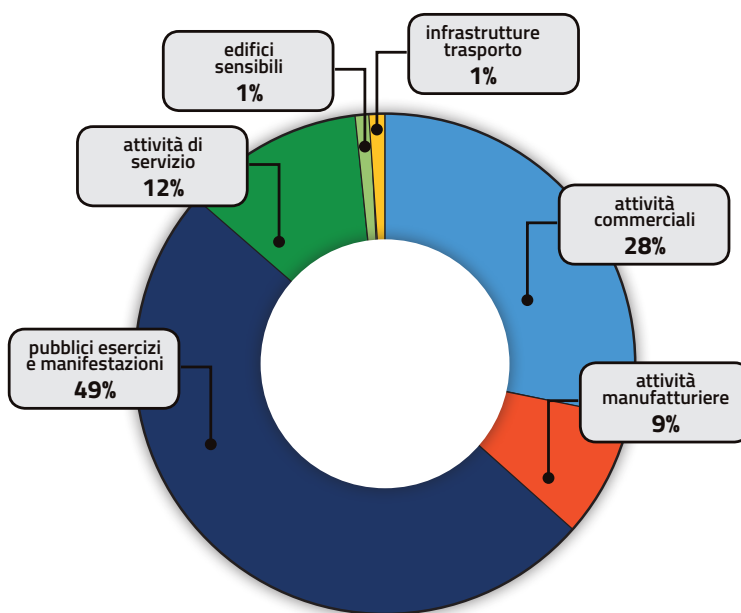


I locali di intrattenimento come discopub, discoteche, bar e ristoranti hanno dato origine in questi ventisei anni, nel loro insieme, a 170 richieste di intervento su 385 (44,2%). Di queste, 154 sono dovute alla diffusione di musica ritenuta disturbante, e in alcuni casi anche al contributo del vociare degli avventori, mentre le restanti 16 si riferiscono alla rumorosità di impianti tecnologici a supporto dell'attività.

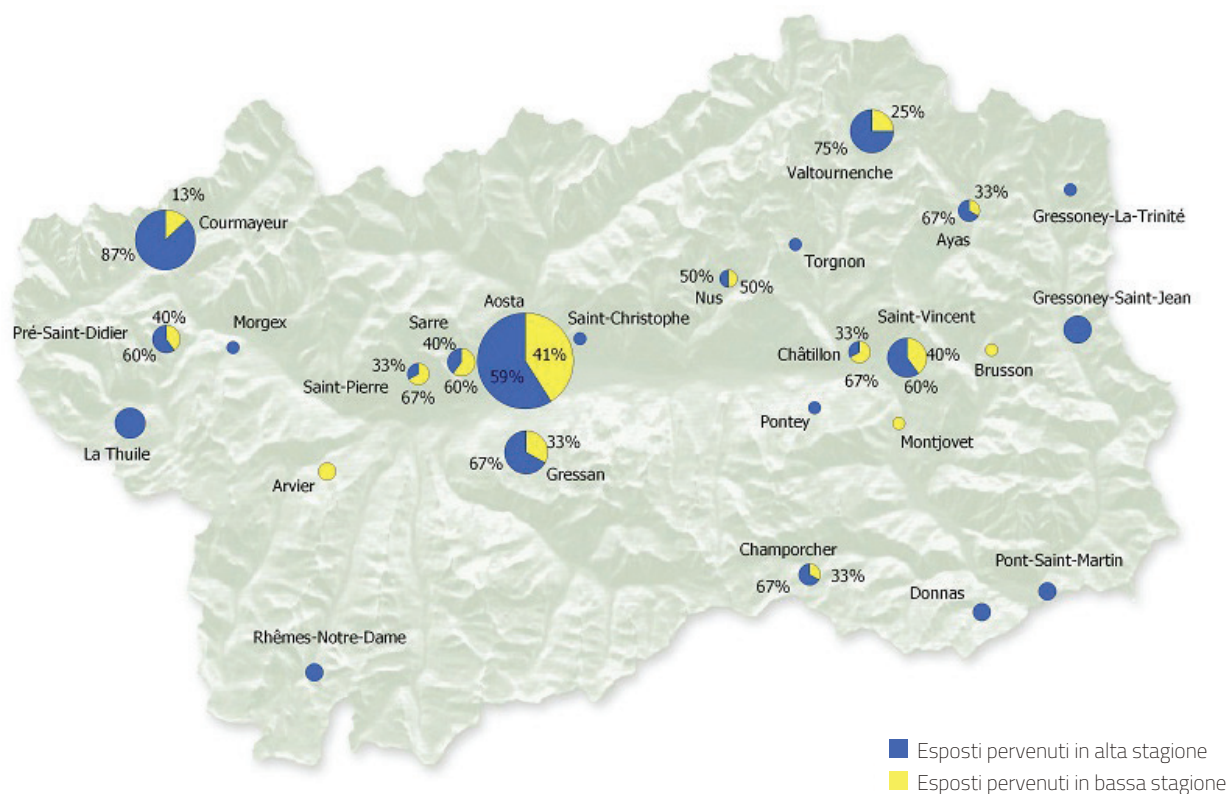
Seguono le attività artigianali e le attività commerciali di vendita che hanno prodotto, rispettivamente, 51 (13,2%) e 47 (12,2%) richieste di intervento per rumorosità disturbante.

Spicca il basso numero di segnalazioni a seguito di disturbo da rumore da traffico (13 stradale e 1 ferroviario).

Percentuale di pareri complessivamente espressi da ARPA suddivisi per tipologia di opera o attività, periodo 2005-2018



## Distribuzione territoriale e stagionale delle richieste di intervento legate al rumore da attività d'intrattenimento musicale



Le dimensioni dei grafici a torta sono proporzionali al numero di richieste pervenute da ogni località. Dove non è indicata la percentuale sul grafico è perchè a quel periodo corrispondono il 100% delle richieste di intervento pervenute.

La statistica ha considerato, oltre ai locali che forniscono intrattenimento musicale, altri pubblici esercizi di aggregazione, anche all'aperto, quali ristoranti e bar, il cui contributo può essere fornito anche in termini di rumore antropico. Non sono stati considerati in questa indagine i concerti dal vivo e altre attività temporanee, in quanto, benché possano dare luogo a lamentele momentanee alle forze dell'ordine, la loro breve durata, nella maggior parte dei casi, non origina segnalazioni formali scritte.

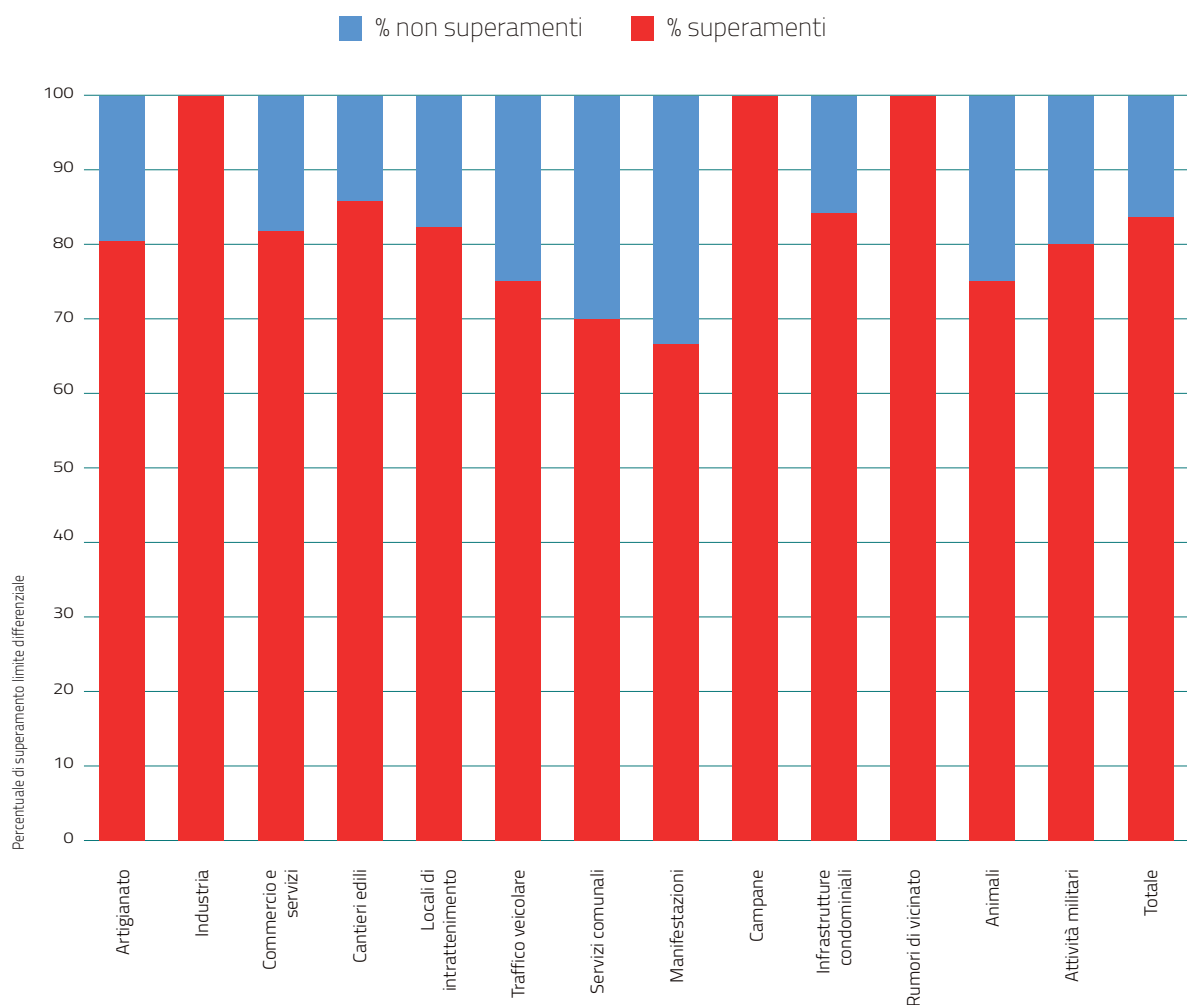
Le richieste di intervento pervenute a seguito del disturbo provocato da attività di intrattenimento musicale sono state suddivise in base alla data di arrivo in due periodi distinti dell'anno, tenendo conto

dei mesi di maggior affluenza turistica specifici della regione Valle d'Aosta: alta stagione (estate e inverno) e bassa stagione (primavera e autunno).

I valori percentuali relativi a tale suddivisione sono stati riferiti, inoltre, al territorio, al fine di caratterizzare i comuni maggiormente interessati dal disturbo sulla popolazione.

La regione Valle d'Aosta ha le caratteristiche peculiari delle regioni alpine in cui gli spazi sono limitati e circoscritti da importanti barriere morfologiche. In più, la connotazione turistica della Valle d'Aosta può comportare la vicinanza tra attività rumorose, quali ad esempio locali di intrattenimento musicale, ed edifici residenziali. Il risultato che emerge è che gli esposti dovuti al disturbo da rumore aumentano in alta stagione ed in modo particolare nelle località turistiche, dove confluiscono numerose persone nello stesso periodo. Il trend è ormai costante e le percentuali sono sempre più stabili negli anni.

## Percentuali di superamenti dei livelli limite differenziali a seguito di controllo del rumore immesso in ambiente abitativo (periodo 1992-2018)



Gli interventi di rilievo acustico svolti in abitazione in seguito a segnalazione di disturbo evidenziano che circa 4 volte su 5 al disturbo percepito corrisponde un effettivo superamento del riferimento normativo, valore limite di immissione differenziale, ovvero innalzamento del rumore ambientale causato dalla sorgente disturbante.

Per le tre categorie rumore industriale, da campane e di vicinato si è riscontrato il superamento del valore limite di immissione differenziale nel 100% dei casi: si tratta di tipologie di sorgente per le quali gli interventi sono stati poco numerosi (rispettivamente 5, 5 e 1)

pertanto la rappresentatività statistica è bassa.

I rumori da vicinato, peraltro, non rientrano più nelle competenze delle ARPA.

È difficile analizzare le motivazioni che portano a tale situazione: alcune sono oggettive (numero di persone esposte e livelli acustici non elevati per le infrastrutture di trasporto presenti in Valle), altre soggettive (maggiore tolleranza verso attività di cui si percepisce l'utilità condivisa, ad esempio i trasporti, a differenza dei locali di intrattenimento).

# Suolo





Il suolo è una componente centrale dei processi ambientali e determinante per la presenza umana, per le possibilità di sviluppo agricolo, urbanistico, produttivo, infrastrutturale. Il suo costituire – anche in senso figurato – elemento di base può indurre a dare per scontato il suo ruolo, inteso però in senso limitato, sottovalutando la sua centralità ecologica e dimenticando che si tratta di una risorsa limitata e non rinnovabile in tempi brevi, il cui impoverimento e conseguente degrado non sono facilmente recuperabili.

Il monitoraggio e la protezione del suolo è quindi un campo di attività di primaria e crescente importanza per le Agenzie per l'ambiente. In particolare le principali attività istituzionali consistono in:

- valutazione dell'inquinamento e bonifica del terreno superficiale (da 0 a 1 m di profondità) e profondo (al di sotto di 1 m di profondità), nell'ambito della tematica dei "siti contaminati"
- monitoraggio degli impatti di presenza e attività umana e del consumo del suolo
- gestione dei rifiuti e delle terre e rocce da scavo

In generale, si parla di "inquinamento" quando si rilevano nel terreno concentrazioni di determinate sostanze maggiori rispetto ai limiti previsti dalla normativa.

L'inquinamento del suolo può essere distinto:

- in funzione dell'età dell'evento contaminante, in inquinamento "storico", ovvero generato da attività umane risalenti ad anni o anche decenni passati (es. rinvenimento di rifiuti/scorie interrati), o derivante

da un evento recente, connesso ad un incidente accidentale o doloso che ha causato lo sversamento di una sostanza inquinante sul/nel terreno

- in funzione della diffusione areale dell'inquinante, in contaminazioni "puntuali", arealmente circoscritte, in cui può essere individuato un responsabile o un'origine puntuale, o "diffuse", derivanti ad esempio da traffico veicolare, deposizioni atmosferiche, o da pratiche agricole applicate su vaste aree.

In particolare nell'ambito dei siti contaminati il terreno (superficiale o profondo) rappresenta una "sorgente secondaria" di contaminazione sulla quale vengono effettuate le valutazioni (indagini, analisi chimiche) volte a definire la necessità e la tipologia di bonifica, mentre la "sorgente primaria" di contaminazione è costituita dalla struttura (serbatoio, condotta, vasca,...) che ha dato origine alla contaminazione e che deve essere anzitutto eliminata.

Bisogna tuttavia tenere presente che in taluni casi la geochimica del terreno naturale potrebbe essa stessa comportare superamenti dei valori massimi previsti dalla normativa (es. pietre verdi con elevato contenuto di cromo). In questo caso si parla di "fondo naturale" per il quale, così come per l'inquinamento diffuso, non sono generalmente previste azioni di bonifica ma possibili limitazioni all'uso o misure di attenuazione.

# Siti contaminati



## DESCRIZIONE

L'indicatore vuole definire il numero, la tipologia e la distribuzione territoriale dei siti contaminati - o potenzialmente contaminati - presenti sul territorio regionale.

## RUOLO DI ARPA



ARPA Valle d'Aosta è coinvolta nell'approvazione della documentazione progettuale, nella validazione delle analisi effettuate sulle matrici contaminate e nei controlli delle operazioni di messa in sicurezza e bonifica.

ARPA Valle d'Aosta riveste quindi un ruolo istituzionale di supporto tecnico all'amministrazione competente e di supervisione delle attività di campo.



## MESSAGGIO CHIAVE

Il numero di procedimenti avviati si mantiene pressoché costante.

Il numero di siti non è elevato, tuttavia bisogna considerare che il territorio di fondovalle - ove su una limitata estensione areale si concentra la maggioranza della popolazione residente e delle attività industriali-artigianali è dal punto di vista idrogeologico particolarmente vulnerabile ad eventuali fenomeni di contaminazione.

Nel comune di Emarèse è presente un SIN (Sito di Interesse Nazionale) di cui ARPA Valle d'Aosta segue la bonifica e la messa in sicurezza permanente.

## Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet  
Pericolosità antropogenica

TEMA SINAnet  
Siti contaminati

DPSIR  
P

Determinanti | Pressioni | Stato  
Impatto | Risposte

## Valutazione

STATO **MEDIOCRE**

TENDENZA **STABILE**

## DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2018

## COPERTURA TERRITORIALE

Tutta la regione

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Suolo**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:  
[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

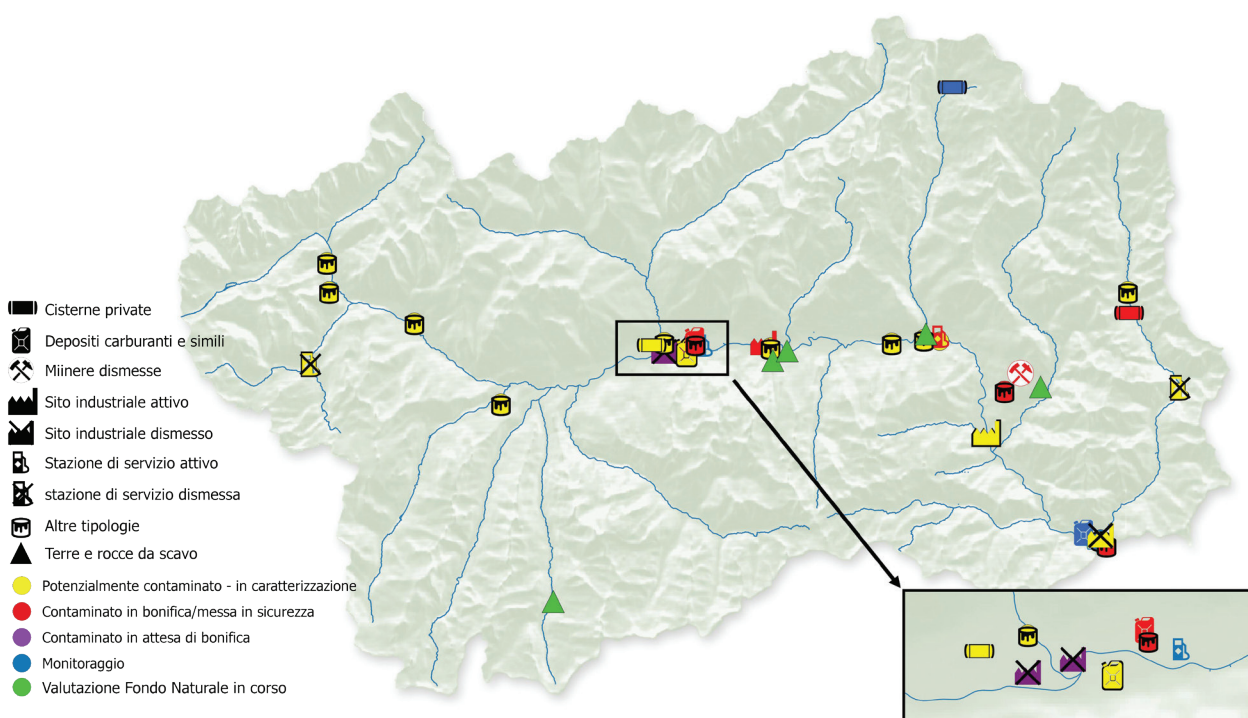
Sezione  
Relazione Stato Ambiente



## Siti contaminati presenti sul territorio regionale

	Superficie Km2	% rispetto zone antropizzate	% rispetto territorio regionale
<b>Territorio regionale</b>	3261	-	100
<b>Zone antropizzate*</b>	44	100	1,35
<b>Siti contaminati</b>	1,66	3,76	0,05

\* Zone urbanizzate, industriali, commerciali, reti di comunicazione, zone estrattive e di cantiere



Al 31/12/2018 si riscontra la presenza di n. 34 siti contaminati o potenzialmente contaminati. Rispetto al 2017 sono presenti n. 10 nuovi siti, mentre n.4 siti precedentemente riportati, sono stati dichiarati non contaminati. Alla casistica dei siti potenzialmente contaminati si aggiungono i terreni con una presenza naturalmente elevata di alcuni metalli (fondo naturale) generalmente accertata nell'ambito della caratterizzazione delle terre e rocce da scavo prevista dalla normativa. Trattandosi di una presenza naturale, il procedimento generalmente si esaurisce a seguito della conferma della loro origine prettamente naturale (legata alla geologia dei luoghi). N. 5 di questi procedimenti risultano ancora aperti al 31/12/2018, mentre nel corso dell'anno per altri n. 13 siti si è accertata la presenza di un fondo naturale. Nella figura non appaiono tutti i procedimenti che

sono stati aperti e conclusi nel corso dello stesso anno, ovvero siti per i quali le prime misure di rimozione della contaminazione rinvenuta sono state sufficienti al ripristino dei luoghi ed all'eliminazione dell'inquinamento. Per contro, i siti per i quali rimane nel terreno o nelle acque sotterranee una contaminazione residua rilevante procedono il loro iter normativo sino all'analisi di rischio e/o alla bonifica. I siti indicati in carta come "attività industriali dismesse" e "miniere" sono per la maggior parte riconducibili ad aree adibite in passato ad attività industriali o estrattive, che oggi presentano problematiche ambientali legate ad antiche pratiche di smaltimento (all'epoca non normate) delle scorie di lavorazione. Al 31/12/2018 sono stati attivati e chiusi 146 procedimenti per sito potenzialmente contaminato.

### **Progettazione e coordinamento editoriale**

Marco Cappio Borlino, Sara Favre

### **Progetto Grafico e impaginazione**

Vincenzo Moroni

In Vd'A di Massimo Bombino e C., Saint-Marcel

### **© ARPA Valle d'Aosta**

Loc. La Maladière - Rue de la Maladière, 48

11020 Saint-Christophe - Aosta

[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

Riproduzione autorizzata citando la fonte.

L'Agenzia per la protezione dell'Ambiente della Valle d'Aosta o le persone che agiscono per conto dell'Agenzia stessa non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questa Relazione.

### **Stampa**

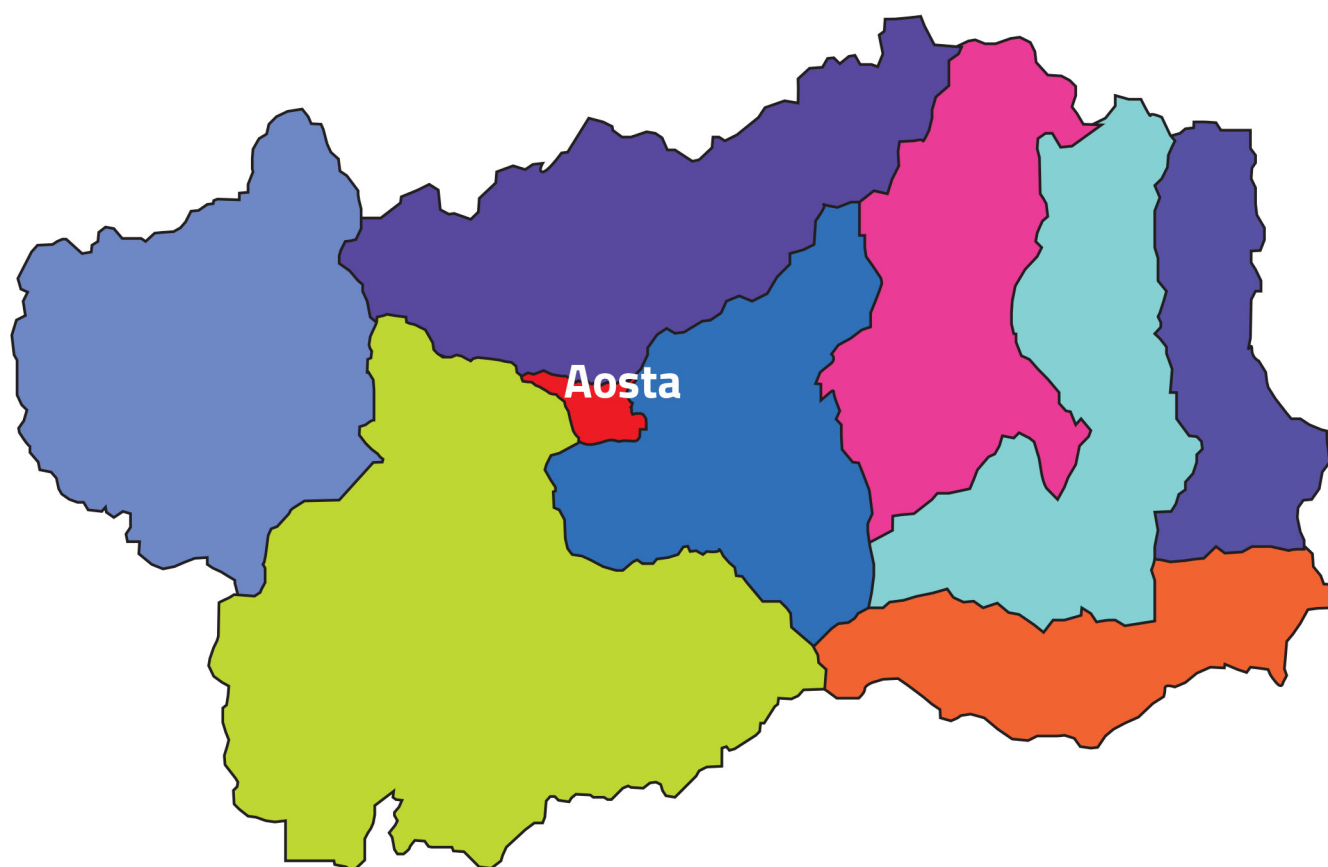
Tipografia Valdostana, Aosta

**ISBN 9788890559457**



[www.arpa.vda.it/relazione-stato-ambiente](http://www.arpa.vda.it/relazione-stato-ambiente)

## Unités des Communes valdôtaines



■ AOSTA

■ GRAND-PARADIS

■ MONT-CERVIN

■ ÉVANÇON

■ MONT-ÉMILIUS

■ VALDIGNE-MONT-BLANC

■ GRAND-COMBIN

■ MONT-ROSE

■ WALSER



## ARPA VALLE D'AOSTA

Loc. La Maladière - Rue de la Maladière, 48

11020 Saint-Christophe (AO)

[www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)