

# L'ozono in Valle d'Aosta





---

## Perché informarsi

L'ozono è un inquinante che a concentrazioni elevate è dannoso per la salute umana e per l'ambiente.

Gli effetti sulla salute sono principalmente a carico dell'apparato respiratorio: irritazione in gola, riduzione della funzione polmonare, peggioramento di asma e altre malattie polmonari (enfisemi, bronchiti).

I soggetti più sensibili a concentrazioni elevate di ozono sono le persone con patologie respiratorie, gli anziani, le donne in gravidanza ed i bambini (questi ultimi perché trascorrono gran parte del periodo estivo all'aperto, sono spesso impegnati in attività fisiche intense, hanno maggiori probabilità di sviluppare l'asma o altre malattie respiratorie).

In caso di concentrazioni molto elevate anche soggetti sani che effettuano sforzi fisici intensi potrebbero risentire degli effetti dell'ozono.

Poiché è un inquinante secondario, non viene emesso direttamente in atmosfera, ma si forma in seguito a reazioni fotochimiche di inquinanti primari (COV e ossidi di azoto). Essendo la radiazione solare un elemento essenziale per la formazione dell'ozono, ne consegue che **i valori più elevati si avranno nei mesi estivi**.

## La normativa sull'ozono a tutela della salute umana

La normativa di riferimento è costituita dal Dlgs 155/2010, attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

Nel decreto vengono definiti i valori obiettivo (allegato VII), la soglia di informazione e la soglia di allarme (allegato XII):

Valore obiettivo	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni	Valore massimo giornaliero della media mobile su 8 ore
Soglia di informazione	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media oraria
Soglia di allarme	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media oraria

Il **valore obiettivo** è definito come *“livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita”*.

La **soglia di informazione** è definita come *“il livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso e il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive”*.



---

La **soglia di allarme** è definita come *“il livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso e il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati”*.

In caso di **superamento delle soglie di informazione o di allarme**, le Regioni devono adottare *“tutti provvedimenti necessari per informare il pubblico in modo adeguato e tempestivo attraverso radio, televisione, stampa, internet o qualsiasi altro opportuno mezzo di comunicazione”* (Dlgs 155/2010, art. 14 comma 1).

In particolare, devono essere fornite in modo tempestivo al pubblico le seguenti informazioni (Dlgs 155/2010, Allegato XVI, punto 5):

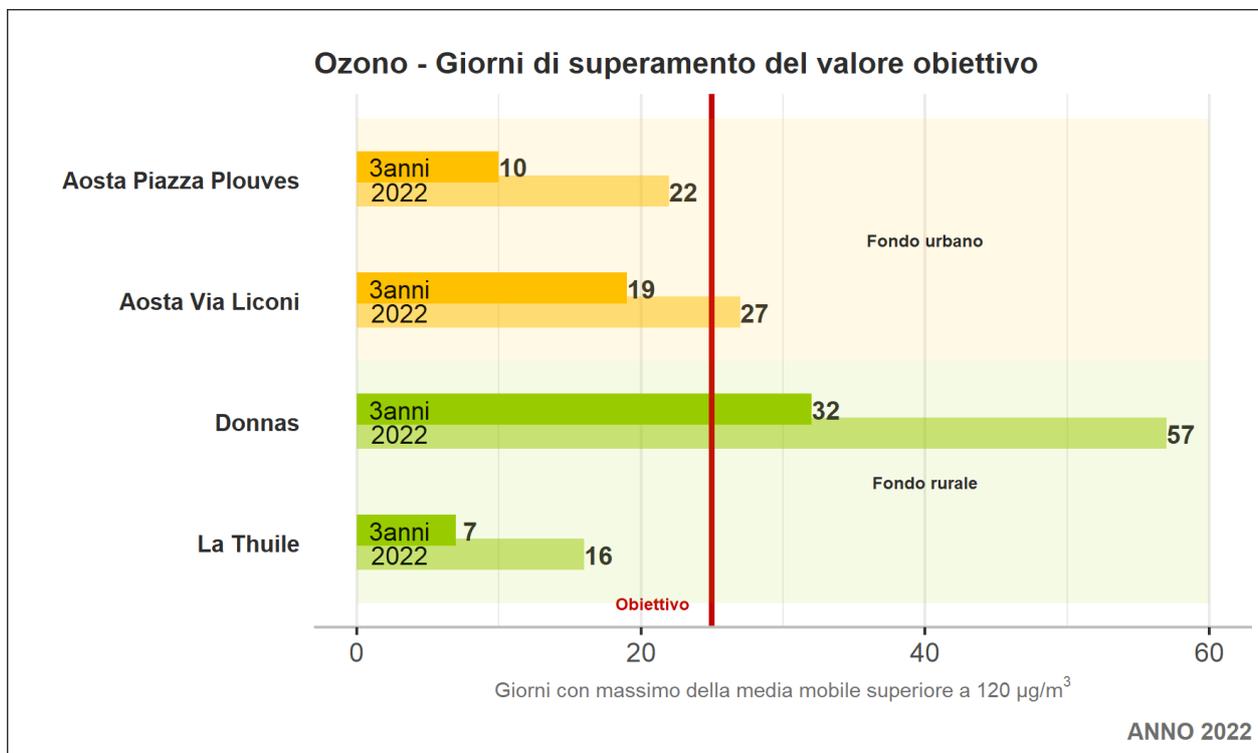
- **informazioni sui superamenti** registrati (località o area in cui si è verificato il fenomeno, ora d’inizio e durata del fenomeno, valori di concentrazione misurati)
- nel caso in cui sia possibile, **previsioni per i giorni seguenti** (area geografica prevedibilmente interessata dai superamenti, evoluzione prevista per l’inquinamento)
- informazioni sui settori colpiti della popolazione e sui **possibili effetti sulla salute** e condotta raccomandata (gruppi di popolazione a rischio, descrizione dei sintomi riscontrabili, precauzioni che i gruppi di popolazione interessati devono prendere, riferimenti per ottenere ulteriori informazioni)
- informazioni sulle azioni preventive per la riduzione dell’inquinamento e/o per la **riduzione dell’esposizione all’inquinamento**, con l’indicazione dei principali settori cui si riferiscono le fonti e delle azioni raccomandate per la riduzione delle emissioni.

## **I valori di ozono in Valle d’Aosta**

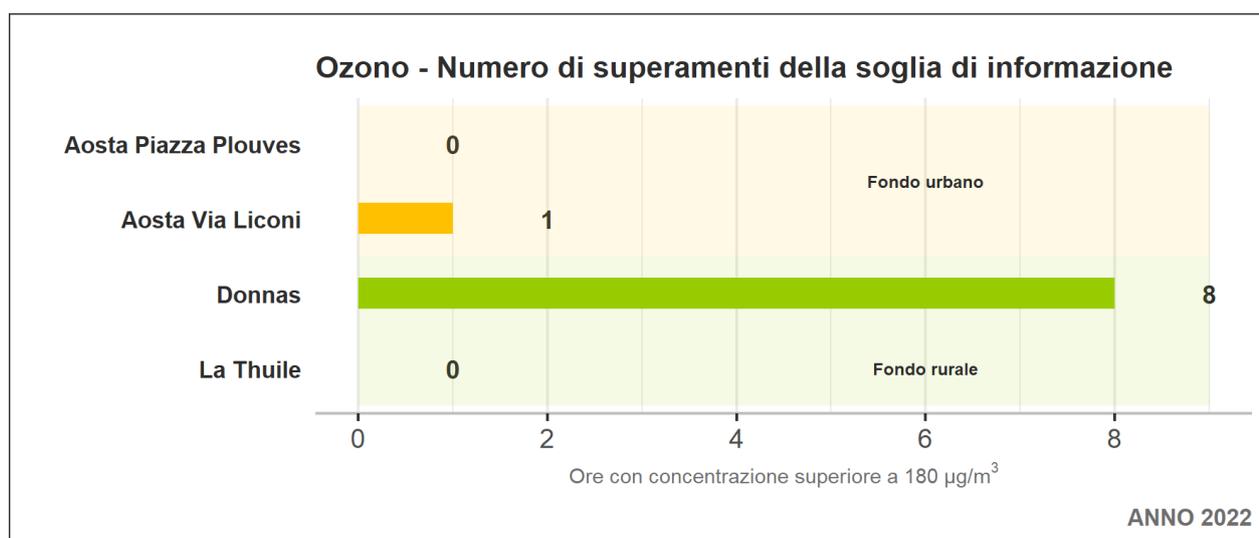
In Valle d’Aosta ci sono 4 stazioni fisse per il monitoraggio dell’ozono:

- Aosta Piazza Plouves, stazione di fondo urbano
- Aosta Via Liconi, stazione di fondo urbano
- Donnas, stazione di fondo rurale
- La Thuile, stazione di fondo rurale remoto.

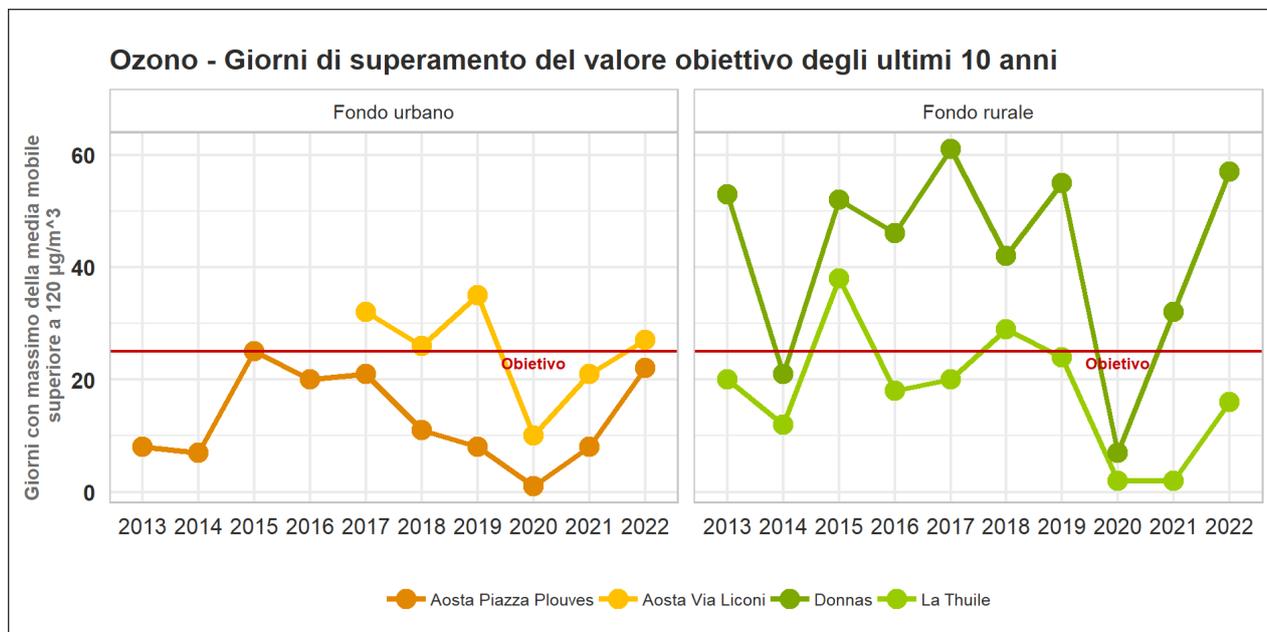
Nel 2022 è stato registrato il superamento nella stazione di Donnas del valore obiettivo per la protezione della salute umana.



Nel 2022 la soglia di informazione è stata superata ad Aosta (21/07/2022 alle 21) e a Donnas (16/06/2022 alle 16 e alle 17, 21/07/2022 dalle 15 alle 20).



Considerando i dati misurati negli ultimi 10 anni, appare evidente come vi sia una elevata variabilità da un anno all'altro, determinata in buona parte dalle condizioni meteorologiche. In quasi tutti gli anni è stato superato il valore obiettivo per la protezione della salute umana.



Nel 2020 e nel 2021 sono stati misurati meno superamenti del valore obiettivo: il 2020 è stato un anno anomalo perché le misure adottate per contenere la diffusione della pandemia di COVID-19 hanno portato ad una riduzione/variazione delle emissioni dei precursori dell'ozono, mentre i valori del 2021 sono dovuti a condizioni meteorologiche che hanno ridotto la formazione di ozono.

Dal 2019 uno strumento per la misura dell'ozono è installato anche sul laboratorio mobile che ARPA utilizza per le campagne di monitoraggio della qualità dell'aria in vari punti del territorio regionale.

Il laboratorio mobile effettua in genere 2 campagne all'anno, strutturate a mesi alterni nelle due località scelte: il numero dei superamenti per il laboratorio mobile è dunque calcolato su 6 mesi invece che 12 e il dato ottenuto è ragionevolmente sottostimato.

I risultati delle misure di ozono effettuate con il laboratorio mobile dal 2019 al 2022 sembrano indicare che il numero di superamenti del valore obiettivo diminuisce seguendo la valle centrale da Pont-Saint-Martin verso Aosta, come si vede dal grafico seguente.

## Ozono - Superamento del valore obiettivo



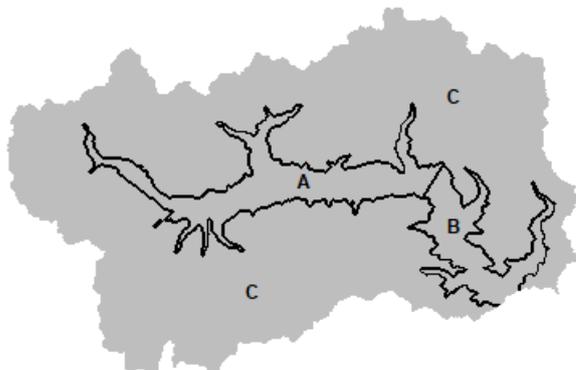
## La comunicazione sul rischio ozono in Valle d'Aosta

### Definizione di zone omogenee per il rischio ozono

Combinando i risultati delle misure delle stazioni fisse della rete di monitoraggio, delle campagne effettuate con il laboratorio mobile e i risultati dei modelli matematici di chimica e trasporto degli inquinanti, si ritiene che possano essere considerate omogenee dal punto di vista delle concentrazioni di ozono le seguenti zone:

- zona A: nella parte centro-occidentale della regione a quota inferiore a 1300m, nei comuni di Chatillon, Antey-Saint-André, Pontey, Chambave, Verrayes, Fénis, Nus, Saint-Marcel, Quart, Brissogne, Pollein, Saint-Christophe, Aosta, Roisan, Gignod, Allein, Doues, Valpelline, Charvensod, Gressan, Jovençan, Sarre, Saint-Pierre, Aymavilles, Villeneuve, Introd, Arvier, Avise, La Salle, Morgex, Pré-Saint-Didier, Courmayeur
- zona B: nella parte orientale della regione a quota inferiore a 1300m, nei comuni di Pont-Saint-Martin, Donnas, Perloz, Lillianes, Fontainemore, Gaby, Bard, Hone, Pontboset, Arnad, Issogne, Verrès, Champdepraz, Challand-Saint-Victor, Challand-Saint-Anselme, Montjovet, Emarèse, Saint-Vincent

- zona C, il territorio regionale a quota superiore a 1300 m.



### Zone per allerta ozono

- A: centro-occidentale sotto i 1300m
- B: orientale sotto i 1300m
- C: montagna sopra i 1300m

### Definizione dei livelli di rischio per l'ozono

Sulla base dei valori obiettivo e delle soglie stabilite nel DLgs 155/2010 sono stati definiti 3 livelli di rischio:

	Rischio	Livello di ozono
	Basso	Inferiore al valore obiettivo per la protezione della salute umana
	Medio	Compreso tra il valore obiettivo e la soglia di informazione
	Alto	Superiore alla soglia di informazione

### Dove trovare le informazioni

Per la comunicazione alla popolazione sul rischio ozono sono disponibili sul sito internet di ARPA Valle d'Aosta (<https://www.arpa.vda.it/it/aria>) diversi prodotti:

- le misure delle stazioni di monitoraggio, aggiornate con cadenza oraria
- un bollettino giornaliero per l'ozono: contiene le informazioni sulle misure del giorno precedente e le previsioni a 3 giorni (oggi, domani e dopodomani). Per ogni giorno è riportata una mappa in cui le 3 zone (A, B, C) sono colorate in funzione del "rischio ozono".
- un avviso di criticità per il rischio ozono: emesso nel caso in cui le previsioni indicano rischi medio-alto
- una comunicazione di superamento della soglia di informazione: emessa in caso di superamento ed inviata agli amministratori locali, i quali potranno attivare azioni informative alla popolazione in merito a misure precauzionali da adottare per mitigare gli effetti sulla salute dell'ozono.