

La qualità dell'aria in Valle d'Aosta

Anno 2022

Rapporto sintetico

LA QUALITÀ DELL'ARIA NEL 2022

Questo rapporto sintetico presenta i dati di qualità dell'aria del 2022 riferiti ai seguenti inquinanti:

- particolato PM10 e PM2.5
- ozono
- ossidi di azoto
- benzene.

Si tratta degli inquinanti che vengono misurati mediante gli strumenti automatici della rete di monitoraggio. Tali strumenti consentono di misurare le concentrazioni in continuo e forniscono i valori in tempo reale. I dati sono stati validati dai tecnici dell'ARPA giorno per giorno nel corso dell'anno.

I risultati delle misure sono presentati facendo riferimento:

- ai limiti previsti dalla normativa vigente di qualità dell'aria (Dlgs 155/2010)
- all'andamento dei valori rilevati negli ultimi 10 anni di monitoraggio.

Per gli altri inquinanti normati, come i metalli e il benzo(a)pirene, la misura consiste nell'effettuare analisi di laboratorio su campioni di particolato raccolti nel corso dell'anno. Attualmente sono ancora in corso le analisi sui campioni prelevati negli ultimi mesi del 2022 e si prevede di poter disporre dei dati entro la fine di marzo 2023.

A questo primo rapporto sintetico farà seguito un rapporto più esteso e approfondito che verrà pubblicato entro aprile 2023 e che conterrà:

- i risultati delle analisi di laboratorio di metalli e benzo(a)pirene
- l'analisi dei dati 2022 in riferimento alle condizioni meteorologiche, alle sorgenti di emissione locali e al trasporto di inquinanti da zone esterne alla regione ad opera dei venti.

SINTESI

Con i dati ad oggi disponibili, si può affermare che la qualità dell'aria nel 2022 in Valle d'Aosta è stata complessivamente buona. In particolare:

- **Particolato PM10 e PM2.5:** i valori limite previsti dalla normativa sono rispettati in tutte le stazioni e i valori misurati sono in linea con quelli degli anni precedenti
- **Ozono:** sono stati rilevati dei superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana nella stazione di Donnas e superamenti del valore obiettivo per la protezione della vegetazione nelle stazioni di Donnas e di La Thuile
- **Biossido di azoto:** i valori limite sono rispettati in tutte le stazioni e i valori misurati sono in linea con quelli degli anni precedenti
- **Benzene:** il valore limite è rispettato; l'unica stazione di misura è Aosta Piazza Plouves.

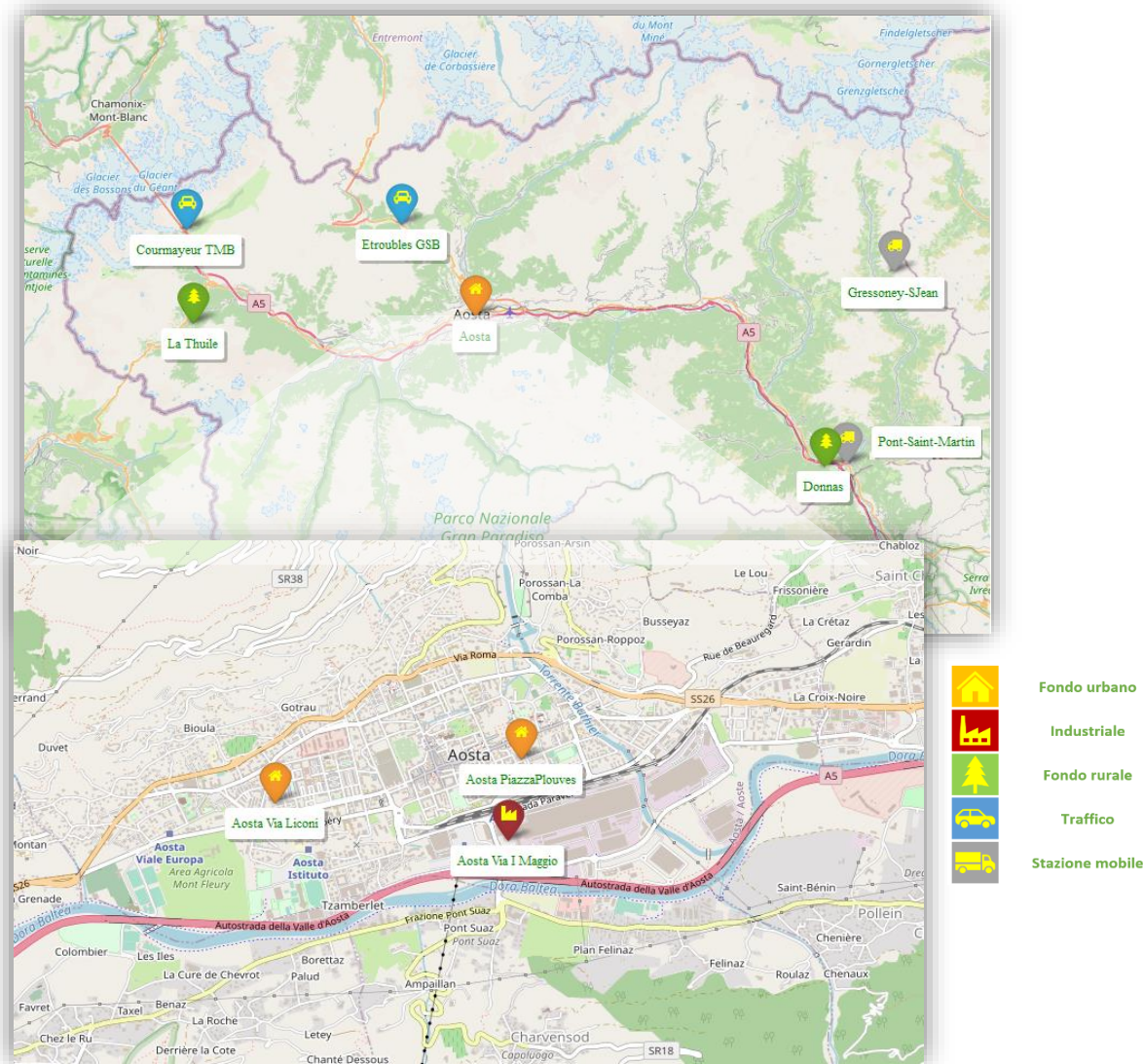
LE STAZIONI DI MISURA

Il monitoraggio della qualità dell'aria nel 2022 è stato condotto secondo le indicazioni previste dal Programma di Valutazione di qualità dell'aria approvato con PD n. 2384 del 26/06/2014.

La rete di monitoraggio prevista dal Programma di Valutazione è composta da 7 stazioni opportunamente dislocate nel territorio regionale e così suddivise:

- 2 stazioni di **fondo urbano** nella città di Aosta, in Piazza Plouves e Via Liconi
- 1 stazione **industriale** nella città di Aosta, in Via Primo Maggio
- 2 stazioni di **traffico suburbano**, a Courmayeur (Entrèves) e a Etroubles, sulle strade che portano rispettivamente ai trafori del Monte Bianco e del Gran San Bernardo
- 2 stazioni di **fondo rurale**, a Donnas e a La Thuile.

Nel 2022 sono state effettuate anche due campagne di monitoraggio con un laboratorio mobile nei comuni di Pont-Saint-Martin e Gressoney-Saint-Jean. I risultati sono riportati in Appendice.



Le tipologie di stazioni di misura sono definite dal Dlgs 155/2010 e dipendono sia dalle sorgenti di emissione prevalenti sia dall'ubicazione.

Le stazioni di **fondo urbano** di Piazza Plouves e Via Liconi sono deputate alla valutazione dell'esposizione media della popolazione di Aosta ai fini della protezione della salute umana e sono localizzate in siti in cui il livello di inquinamento non è influenzato in maniera prevalente da emissioni di specifiche fonti (industria, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.) ma dal contributo integrato di tutte le fonti.

La stazione **industriale** di Via I Maggio è localizzata in prossimità del confine dello stabilimento Cogne Acciai Speciali di Aosta ed è deputata alla valutazione dell'inquinamento dell'aria provocato dalle emissioni dello stabilimento stesso.

Le stazioni di **traffico suburbano** di Courmayeur TMB ed Etroubles GSB sono deputate alla valutazione dell'inquinamento provocato dal passaggio degli automezzi lungo le strade collegate rispettivamente ai trafori del Monte Bianco e del Gran San Bernardo.

La stazione di **fondo rurale** di Donnas è deputata alla valutazione media della qualità dell'aria in una zona rurale, ovvero poco edificata e poco urbanizzata, in cui si ha anche l'influenza del trasporto di inquinanti dalla Pianura Padana da parte dei venti.

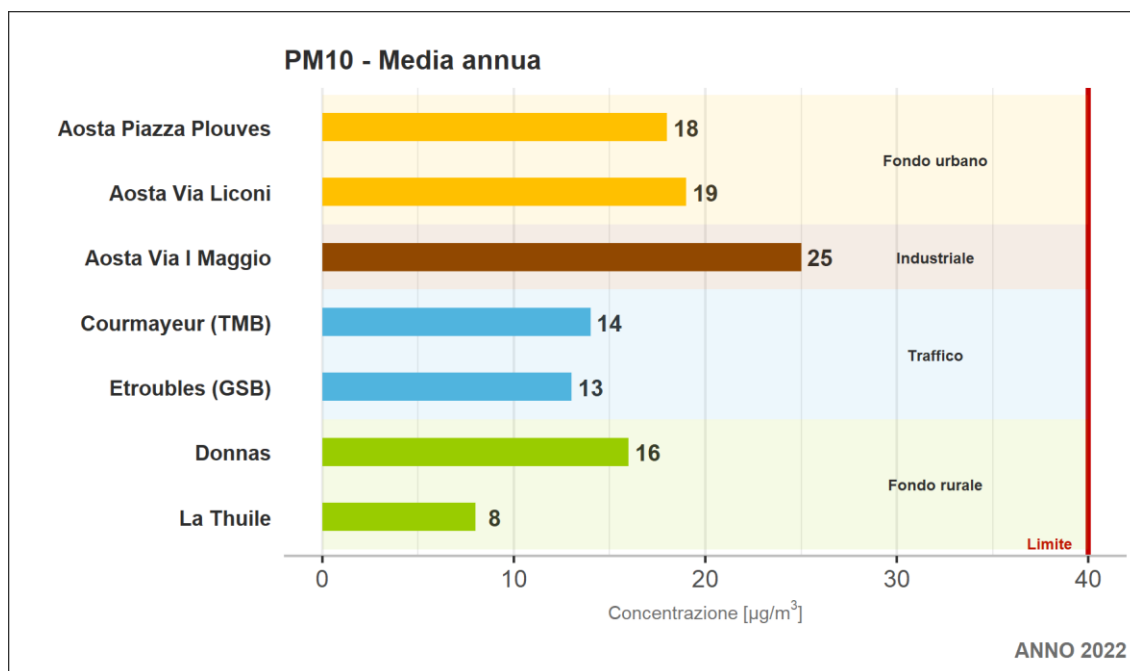
La stazione di **fondo rurale** di La Thuile è deputata alla valutazione media della qualità dell'aria in una zona montana.

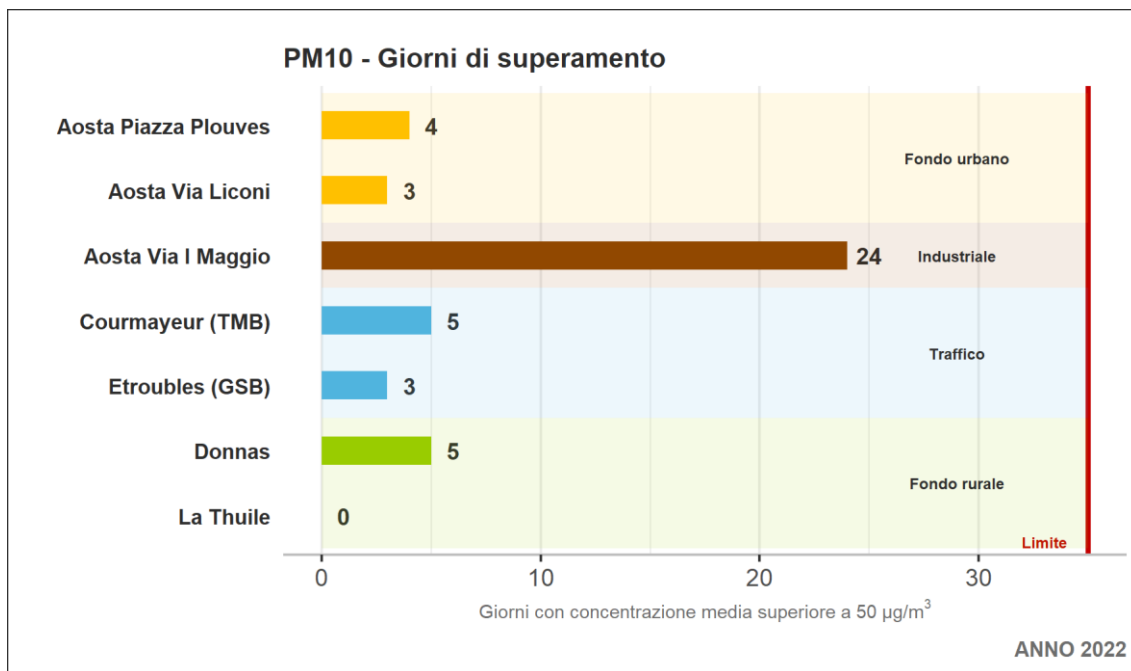
PARTICOLATO PM10

Limiti normativi

| | Riferimento Dlgs 155/2010 | Parametro | Valore |
|------|--|-------------------|--|
| PM10 | Valore limite per la protezione della salute umana | Media giornaliera | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (non più di 35 giorni/anno) |
| | | Media annua | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

In tutte le stazioni i valori sono inferiori al limite di legge sia per la media annuale (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) sia per i giorni di superamento del limite per la media giornaliera (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare più di 35 giorni all'anno). I valori misurati nella stazione industriale di Aosta Via I Maggio sono sensibilmente più elevati rispetto a quelli delle stazioni di fondo urbano di Aosta. Tale aspetto sarà oggetto di approfondimento nel rapporto più esteso che verrà pubblicato successivamente.





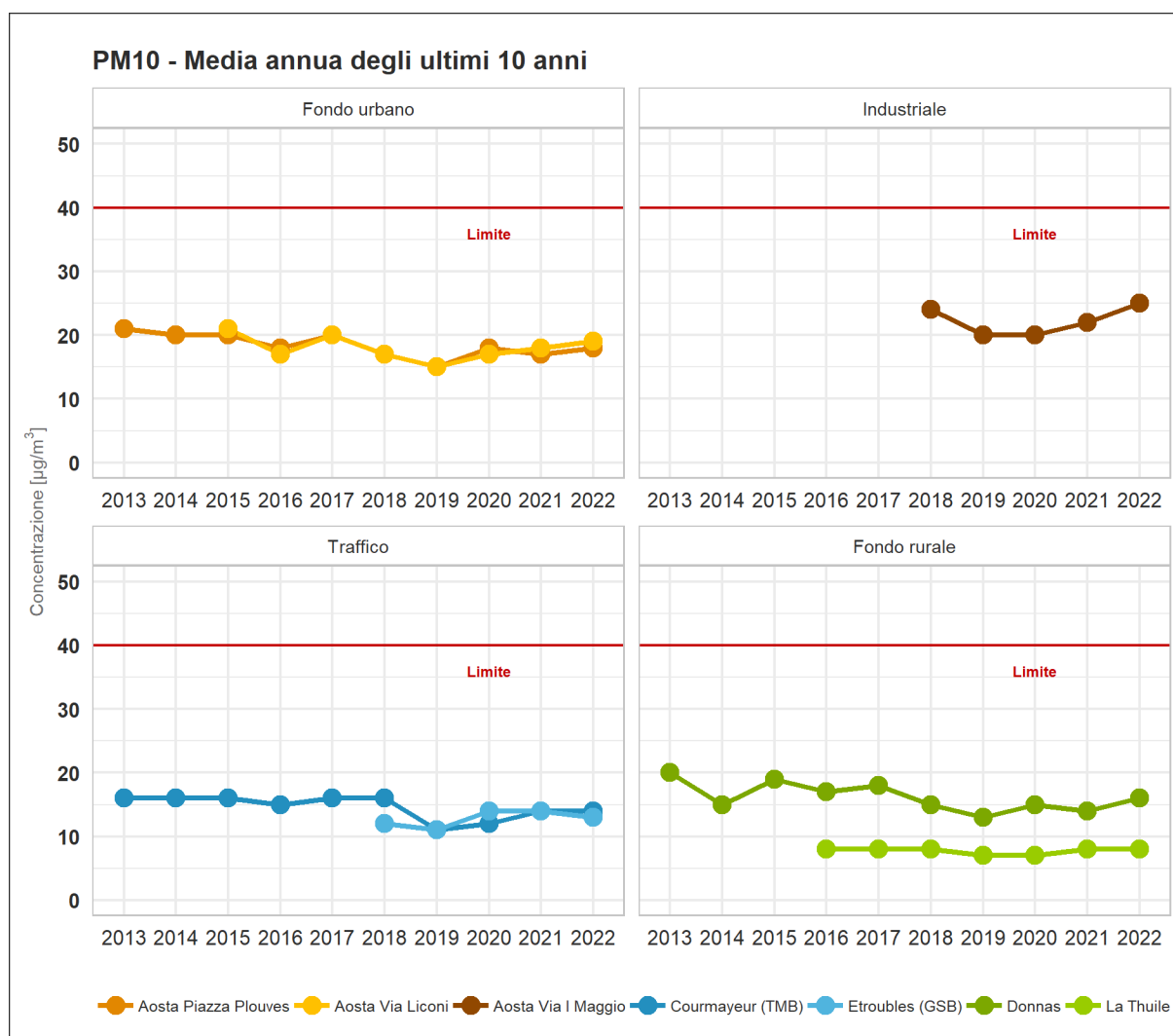
Confronto con i valori medi annui degli ultimi 10 anni

Per le stazioni con più di 5 anni di misure è possibile osservare una leggera diminuzione rispetto ai primi anni della serie.

Nel 2019 i valori misurati sono stati bassi in tutte le stazioni per via delle particolari condizioni meteorologiche che sono risultate particolarmente favorevoli alla dispersione degli inquinanti.

Nel 2020 i valori sono stati in parte condizionati dalle limitazioni al traffico e alle attività produttive adottate nel corso della fase più critica della pandemia COVID-19.

Per la stazione industriale non è al momento possibile identificare un andamento nel tempo, in quanto è attiva solo dal 2018 e i valori del 2019 e del 2020 influenzati dalle condizioni particolari sopra descritte.



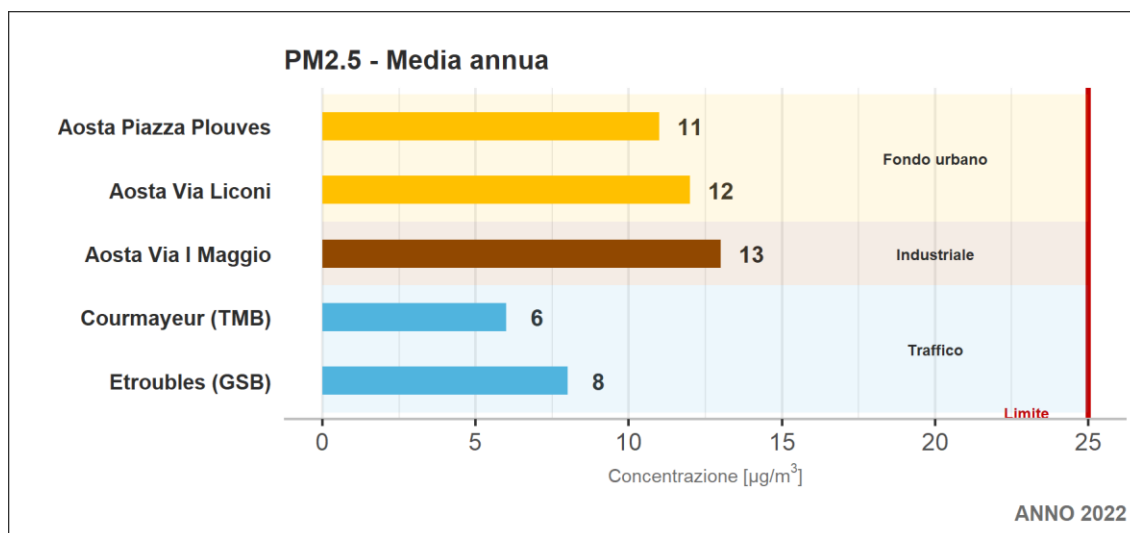
PARTICOLATO PM2.5

Limiti normativi

| | Riferimento Dlgs 155/2010 | Parametro | Valore |
|-------|--|-------------|-----------------------------|
| PM2.5 | Valore limite per la protezione della salute umana | Media annua | 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

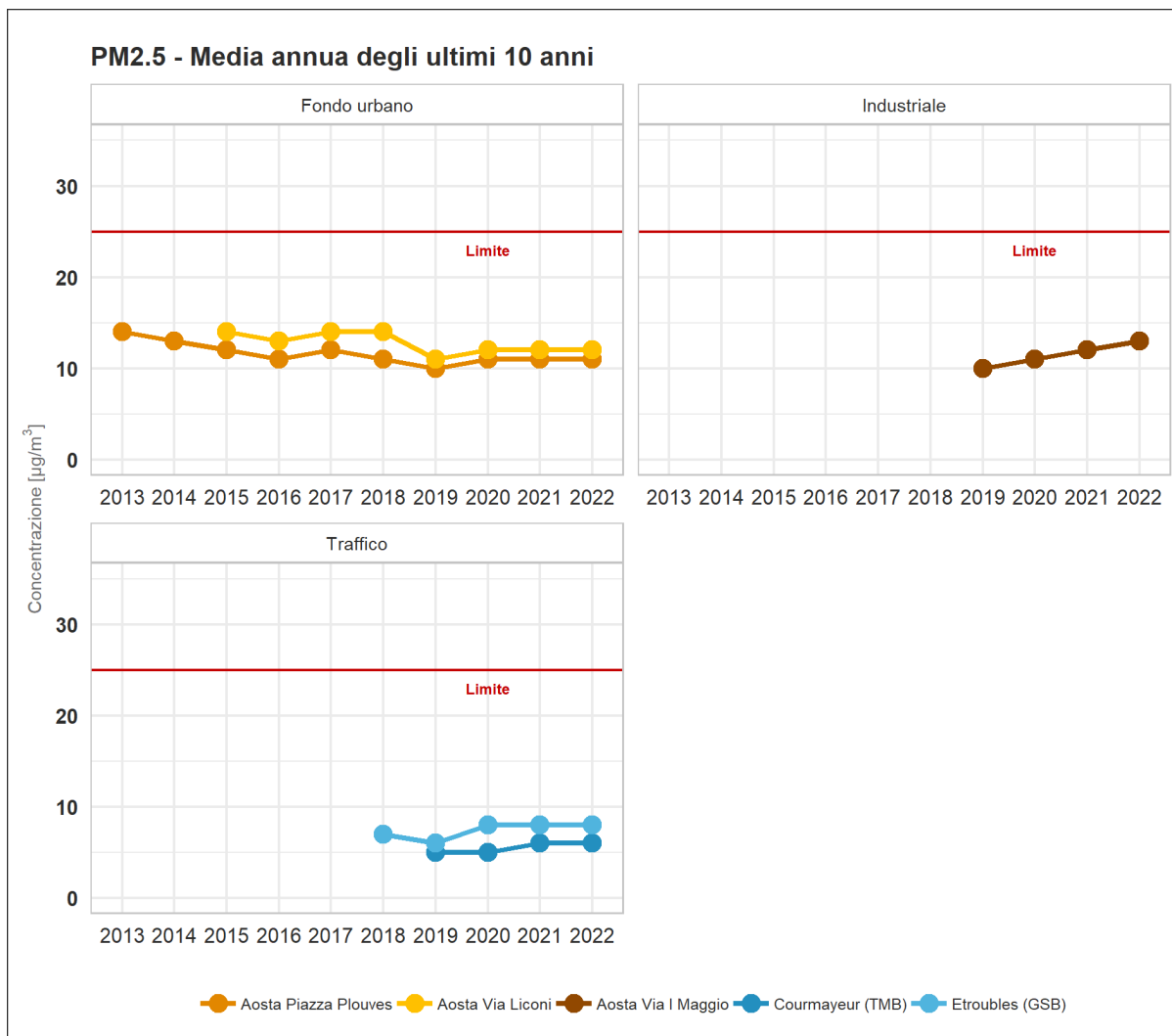
In tutte le stazioni i valori medi annuali del 2022 sono sensibilmente inferiori al limite di legge attualmente previsto (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). I valori delle stazioni di Aosta sono molto simili tra loro. Nelle stazioni di traffico, i valori sono inferiori a quelli di Aosta.

Il PM2.5 non viene misurato nelle stazioni di fondo rurale di Donnas e di La Thuile.



Confronto con i valori degli ultimi 10 anni

Nei siti di fondo urbano si osserva un andamento di progressiva diminuzione fino a una stabilizzazione dei valori negli ultimi anni. Nelle stazioni di traffico e nella stazione industriale il PM2.5 viene misurato da pochi anni e i valori degli anni 2019 e 2020 sono stati influenzati da condizioni particolari (meteorologia e restrizioni per pandemia COVID-19): non è pertanto possibile identificare un trend.



OZONO

Limiti normativi

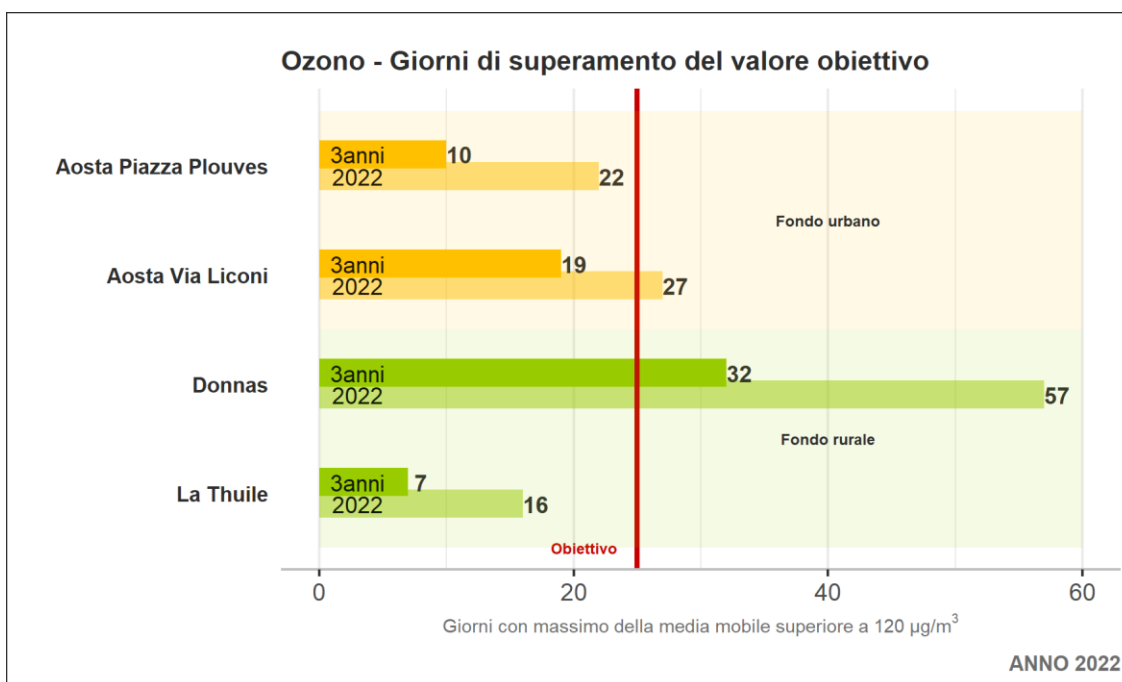
| | Riferimento Dlgs 155/2010 | Parametro | Valore |
|----------------------------|--|---|---|
| Ozono (O ₃) | Valore obiettivo ¹ per la protezione della salute umana | Massimo giornaliero della media mobile su 8 ore consecutive | 120 µg/m ³ (non più di 25 giorni/anno come media su 3 anni) |
| | Soglia di informazione della popolazione | Media oraria | 180 µg/m ³ |

Ad oggi l'ozono è l'unico inquinante critico per la Valle d'Aosta, in quanto è l'unico inquinante che presenta situazioni di mancato rispetto degli obiettivi previsti dalla normativa.

Per la protezione della salute umana si fa riferimento al valore massimo giornaliero della media mobile su 8 ore e viene conteggiato il numero di giorni di superamento della soglia di 120 µg/m³, calcolato come media su 3 anni. Il valore obiettivo previsto è pari a 25 superamenti/anno. Nel 2022 tale valore obiettivo è stato superato nella stazione di Donnas.

Nella stazione di Aosta Via Liconi il valore obiettivo risulta rispettato (media sugli ultimi 3 anni), ma occorre segnalare che il numero di superamenti del 2022 è risultato superiore a 25 superamenti/anno.

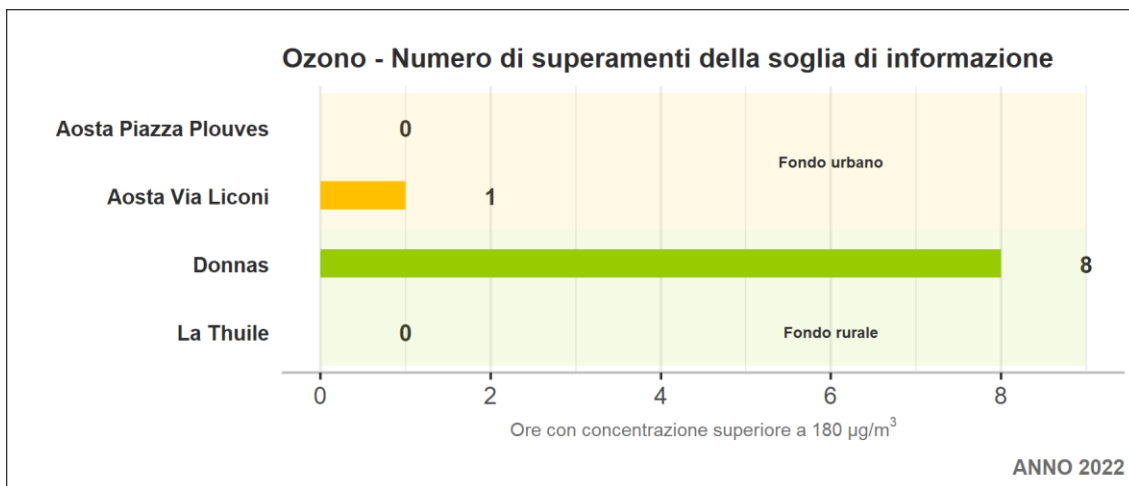
L'ozono non è misurato nelle stazioni di Courmayeur, Etroubles e Aosta Via Primo Maggio.



Per la protezione della salute umana è prevista anche una soglia di informazione pari a 180 µg/m³ per la media oraria. Nel 2022 è stata superata 8 volte a Donnas e 1 volta ad Aosta.

¹ Il valore obiettivo è definito come il "livello da conseguire ove possibile" (Dlgs 155/2010)

Sezione Aria, atmosfera e pressioni sull'ambiente

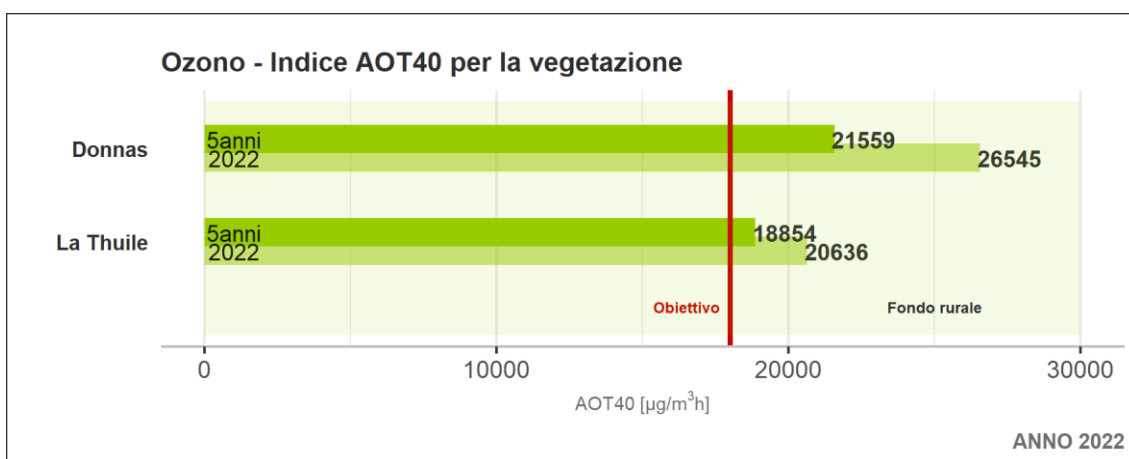


Poiché l'ozono ha effetti nocivi anche sulle piante, il DLgs. 155/2010 stabilisce dei valori obiettivo anche per la protezione della vegetazione.

| | Riferimento Dlgs 155/2010 | Parametro | Valore |
|----------------------------|--|--------------|--|
| Ozono (O ₃) | Valore obiettivo per la protezione della vegetazione | Indice AOT40 | 18.000 µg/m ³ ·h (media su 5 anni) |

Per gli effetti sulla vegetazione si prendono a riferimento solo le stazioni rurali, nelle quali viene calcolato l'indice AOT40. Tale indice è definito come la somma delle differenze tra la concentrazione oraria e il valore di riferimento di 80 µg/m³, misurata nelle ore diurne (dalle 8 alle 20), da aprile a settembre. Il valore obiettivo è di 18000 µg/m³*h, calcolato come media sui 5 anni.

Nel 2022 è stato superato in entrambe le stazioni rurali della Valle d'Aosta.



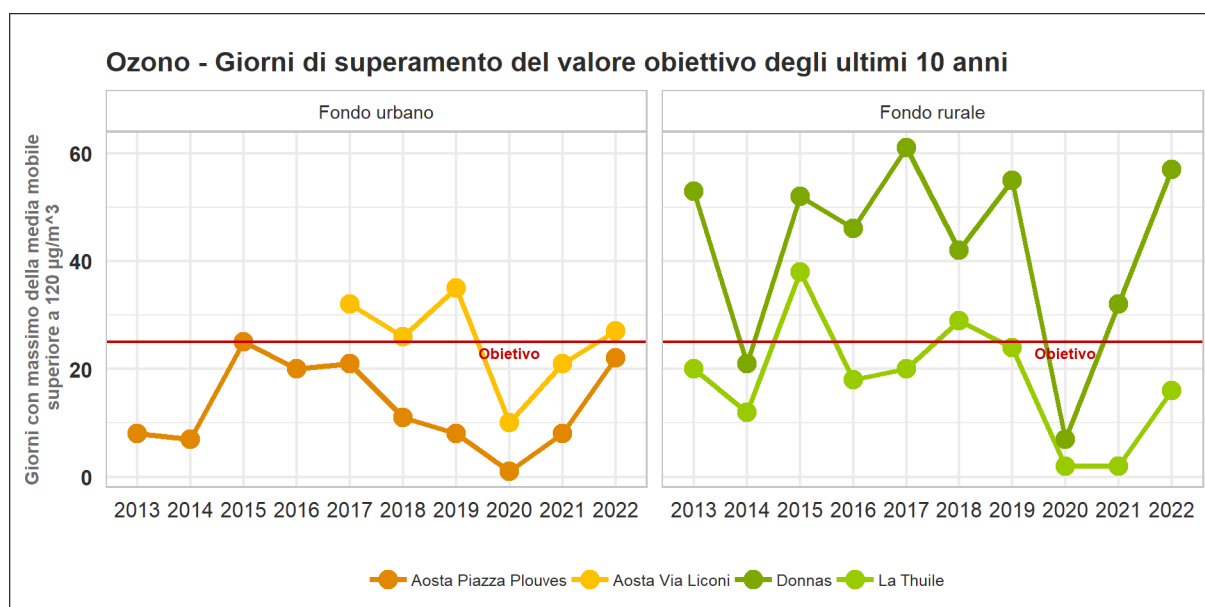
Confronto con i valori degli ultimi 10 anni

Per il confronto con i dati degli ultimi 10 anni, si considera il numero di superamenti annuali del valore obiettivo per la protezione della salute umana.

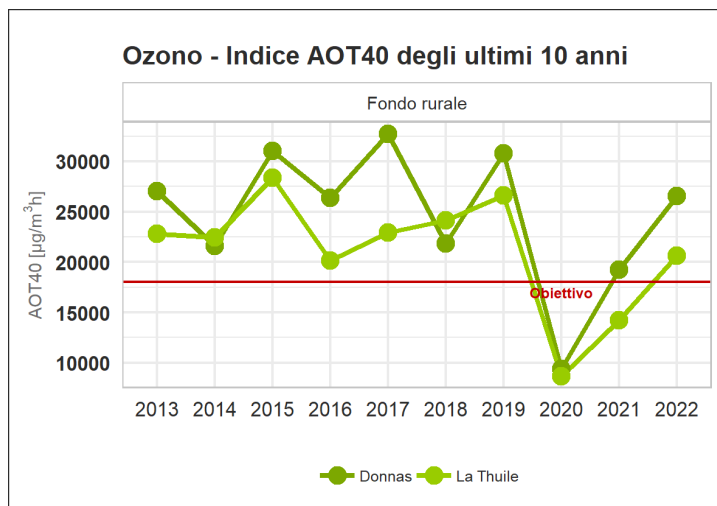
Non è possibile individuare una tendenza nel lungo periodo in quanto si osserva una elevata variabilità da un anno all'altro, dovuta a diversi fattori tra cui le condizioni meteorologiche.

In generale i valori di ozono sono più alti nelle stazioni rurali. La stazione di Donnas risente anche del trasporto di ozono dalla Pianura Padana per azione dei venti. I valori del 2022 sono piuttosto elevati, soprattutto nella stazione rurale di Donnas.

I valori del 2020 sono i più bassi delle serie storiche di tutti i siti di misura. Questo è riconducibile alle restrizioni legate alla pandemia COVID-19 che hanno provocato una sensibile diminuzione delle concentrazioni degli inquinanti precursori dell'ozono (NO₂ in particolare) sia nel territorio regionale, sia nella Pianura Padana.



Per quanto riguarda il valore obiettivo per la protezione della vegetazione, l'indice AOT40 è stato superato praticamente tutti gli anni a partire dal 2013. Anche per questo indice fa eccezione l'anno 2020, in relazione alle restrizioni per la pandemia COVID-19.



OSSIDI DI AZOTO

Limiti normativi

Per gli ossidi di azoto la normativa prevede dei limiti sia per la protezione umana sia per la protezione della vegetazione.

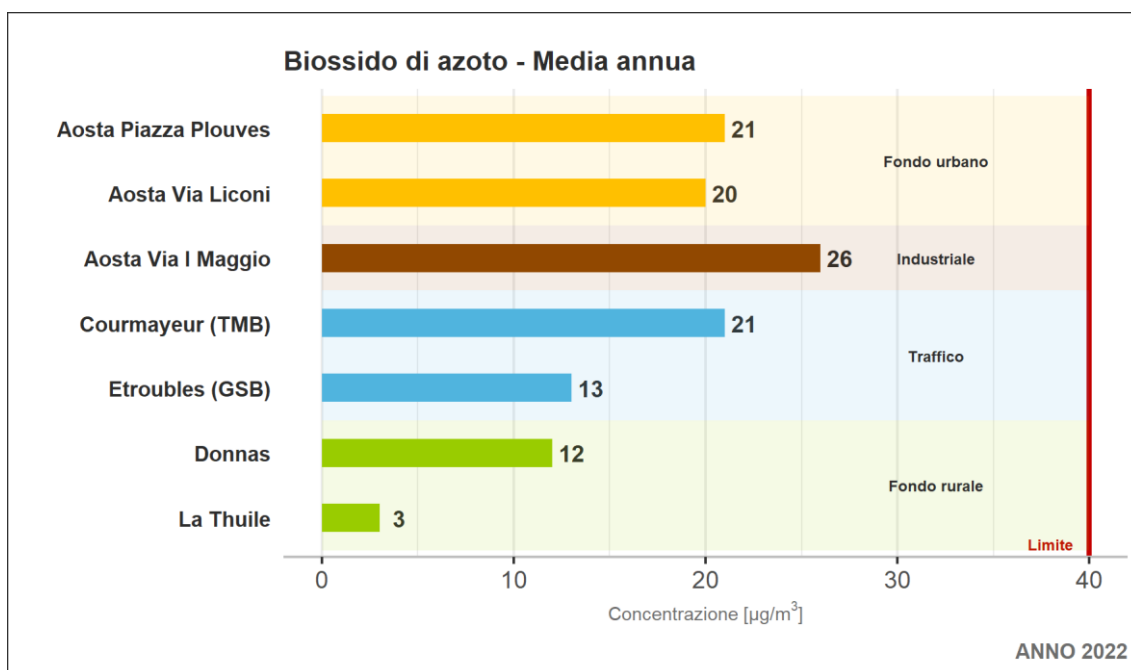
Per la protezione della salute umana si considera il biossido di azoto (NO₂).

| | Riferimento Dlgs 155/2010 | Parametro | Valore |
|---|--|--------------|---|
| Biossido di azoto (NO ₂) | Valore limite per la protezione della salute umana | Media oraria | 200 µg/m ³ (non più di 18 volte/anno) |
| | | Media annua | 40 µg/m ³ |

I valori medi annuali del 2022 sono inferiori al limite di legge (40 µg/m³) in tutte le stazioni di misura.

I valori più elevati sono stati rilevati nella città di Aosta e nella stazione di Courmayeur (TMB).

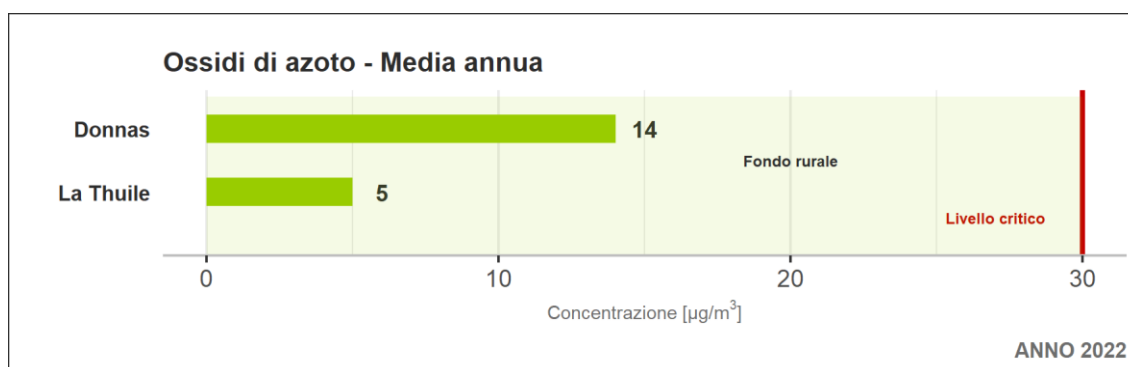
La normativa prevede anche un limite per il numero di superamenti del valore di 200 µg/m³ per il massimo giornaliero della media oraria. In Valle d'Aosta questo limite viene costantemente rispettato da diversi anni.



Per la protezione della vegetazione, si considerano gli ossidi di azoto (NO_x) e si prendono a riferimento le stazioni rurali.

| | Riferimento Dlgs 155/2010 | Parametro | Valore |
|------------------------------------|--|------------------|----------------------|
| Ossidi di azoto (NO _x) | Livello critico ² per la protezione della vegetazione | Media annua | 30 µg/m ³ |

Il livello critico previsto per la media annua è rispettato sia nella stazione di Donnas sia in quella di La Thuile.

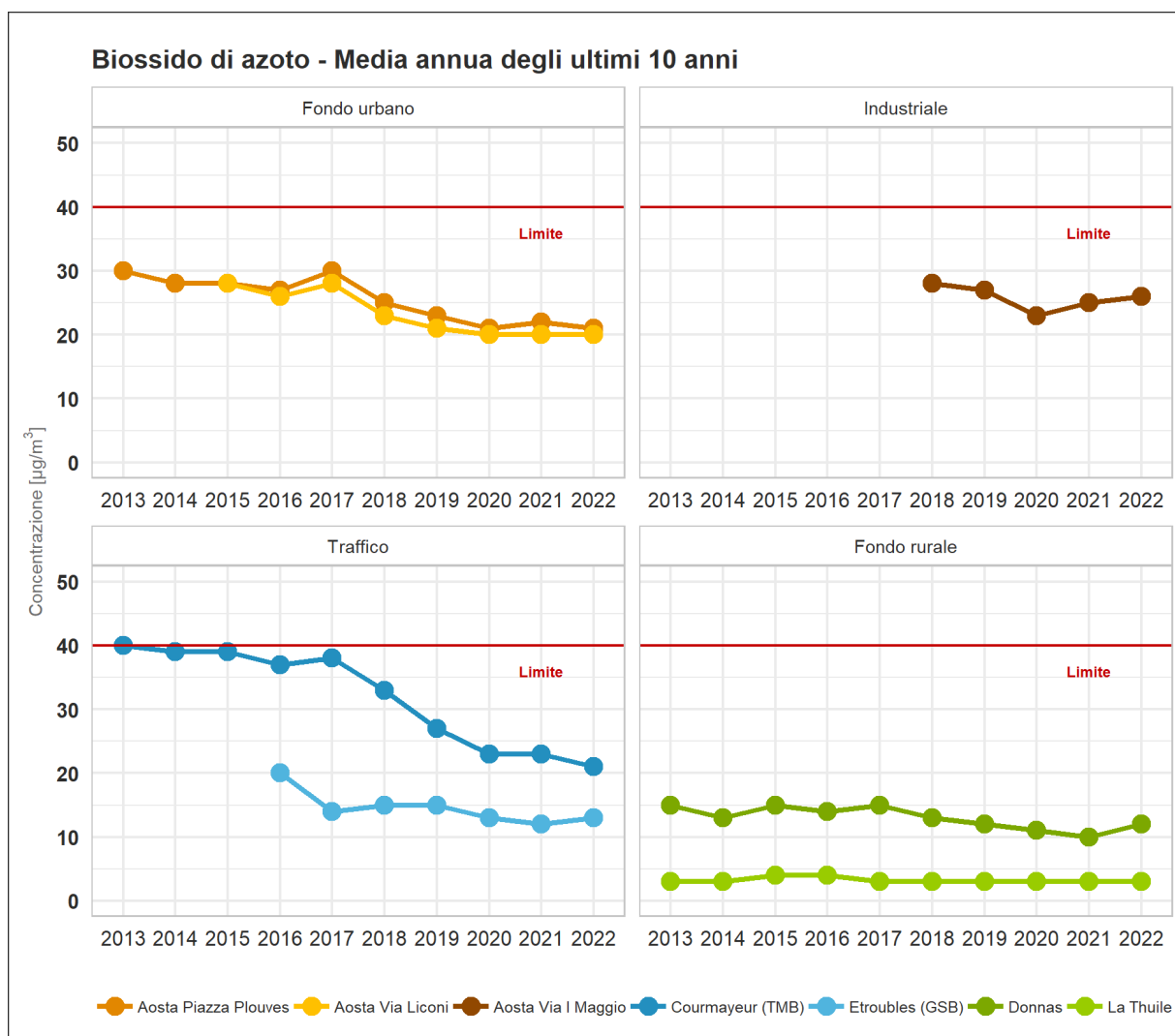


² Il livello critico è definito come il “livello oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti sulla vegetazione e sugli ecosistemi naturali” (Dlgs 155/2010)

Confronto con i valori degli ultimi 10 anni

Dal 2013 si osserva una netta diminuzione dei valori sia nei siti di fondo urbano sia nel sito di traffico di Courmayeur (TMB).

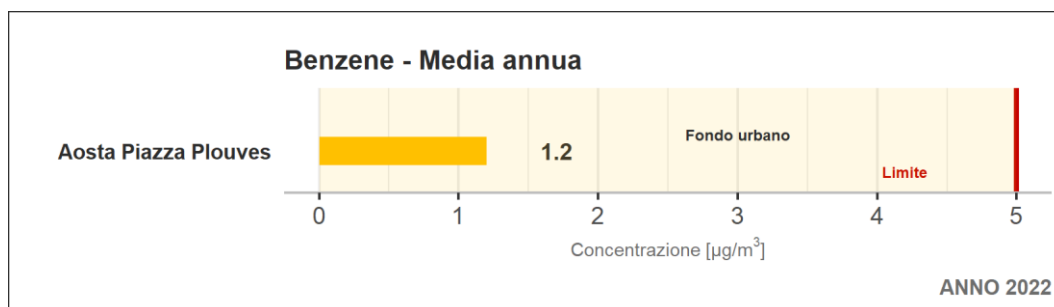
Nei siti rurali i valori sono bassi e non mostrano variazioni evidenti. Per la stazione industriale non è al momento possibile identificare un andamento essendo attiva solo dal 2018 e con i valori del 2019 e del 2020 condizionati dalle situazioni particolari descritte in precedenza.



BENZENE

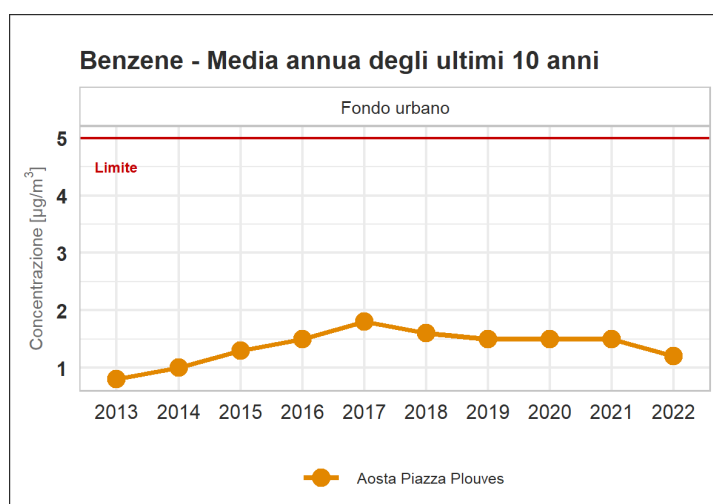
Rispetto dei limiti normativi

Il benzene viene misurato solo nella stazione di Aosta Piazza Plouves e i valori della media annua sono inferiori al limite normativo ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) da diversi anni.



Confronto con i valori degli ultimi 10 anni

Il valore della media annua è sempre inferiore al limite normativo.



APPENDICE

RISULTATI DELLE CAMPAGNE DI MONITORAGGIO

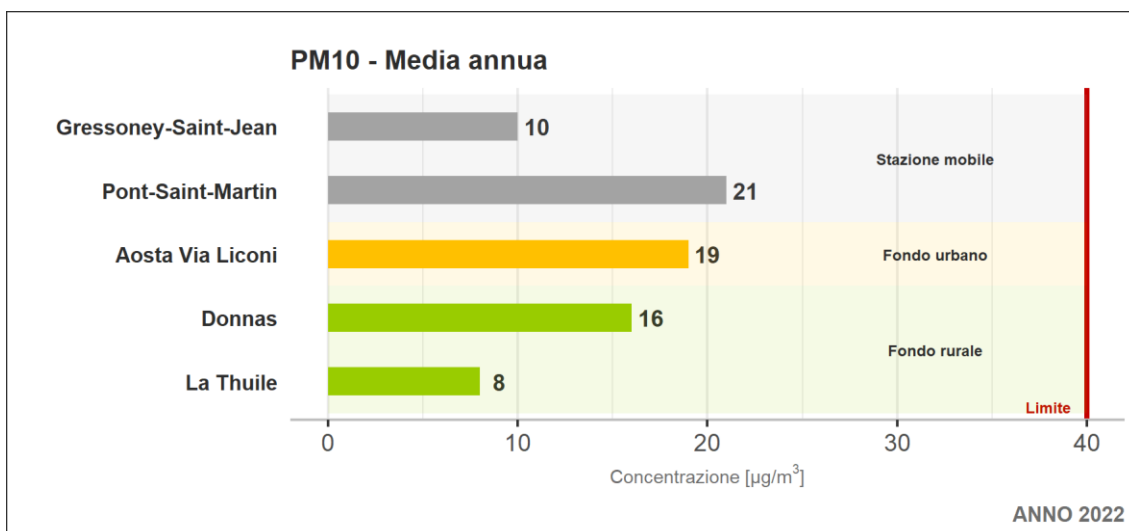
Nel 2022 sono state effettuate due campagne di monitoraggio con il laboratorio mobile, nei siti di:

- Pont-Saint-Martin, nei mesi di gennaio, marzo, maggio, luglio, settembre, novembre, dicembre
- Gressoney-Saint-Jean, nei mesi di febbraio, aprile, giugno, agosto, ottobre.

Nel presente documento vengono riportati gli indicatori calcolati per verificare il rispetto dei limiti normativi. Le relazioni estese sono disponibili sul sito web di ARPA.

Particolato PM10

I valori medi annuali di PM10 sono inferiori al limite in entrambe le località. Il valore di Pont-Saint-Martin è confrontabile con il valore del fondo urbano di Aosta. Il valore di Gressoney-Saint-Jean è tipico di un'area rurale.



A Pont-Saint-Martin sono stati rilevati 10 superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m³. A Gressoney-Saint-Jean non ci sono stati superamenti. Poiché le campagne di monitoraggio non coprono tutto l'anno solare ma solo alcuni periodi, non è possibile confrontare il numero dei superamenti del valore limite giornaliero con la normativa.

Ozono

Le campagne di monitoraggio non coprono tutto l'anno solare ma solo alcuni periodi per cui non è possibile utilizzare il dato del superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana (120 µg/m³ per il massimo giornaliero della media mobile su 8 ore) per il confronto con il limite normativo.

È comunque possibile fare alcune importanti considerazioni sulla base dei valori misurati.

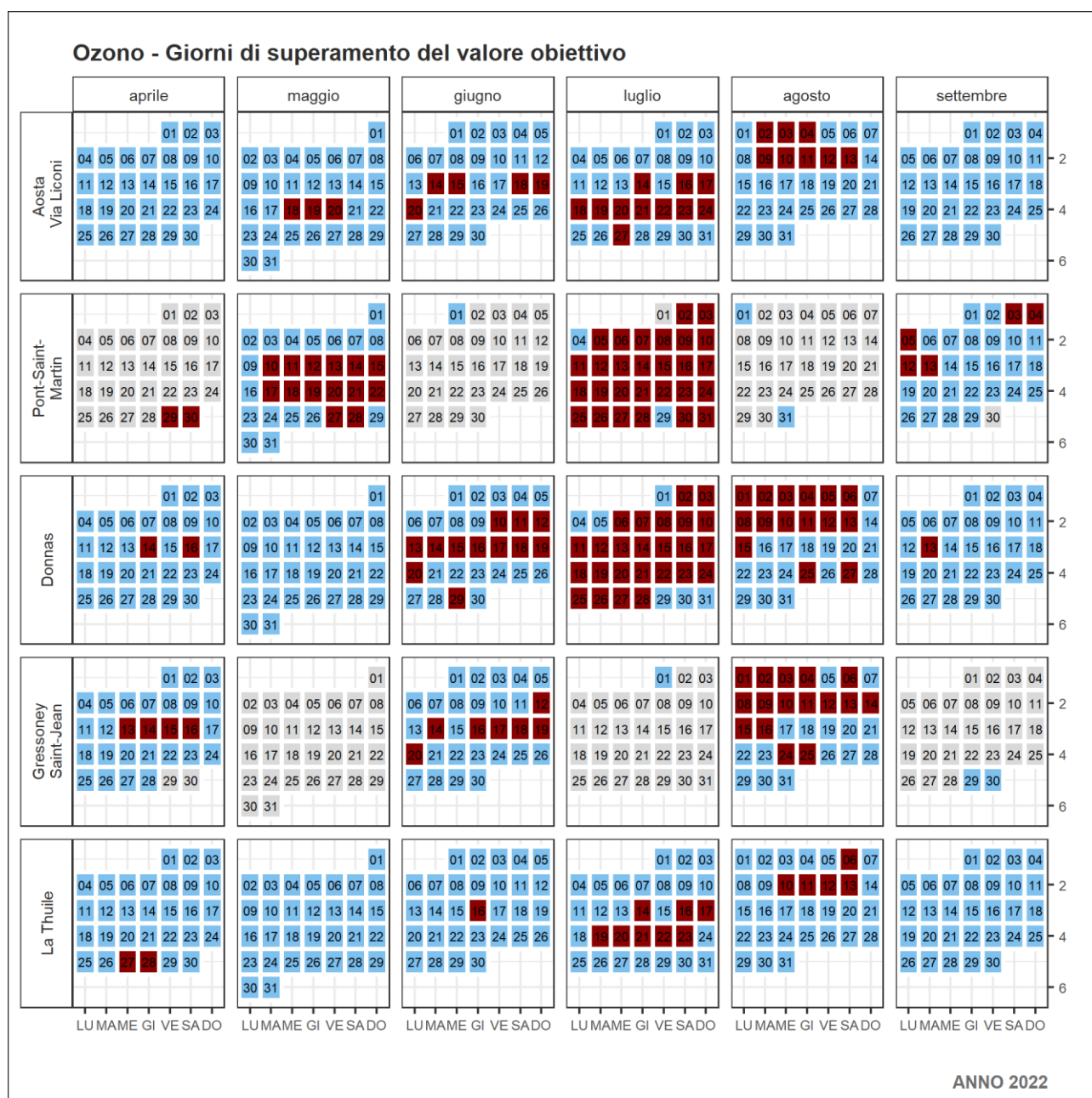
A tal fine, nel grafico seguente è riportato un calendario nel quale vengono evidenziati:

- in rosso i giorni di superamento del valore obiettivo dell'ozono per la protezione della salute umana
- in blu i giorni in cui il valore obiettivo è rispettato

- in grigio in giorni in cui non è stata effettuata la misura.

Si considera il periodo aprile-settembre durante il quale i valori di concentrazione di ozono sono più elevati. Dal grafico emerge che:

- a Pont-Saint-Martin sono stati registrati 51 giorni di superamento; si tratta di un valore piuttosto elevato se confrontato con i 59 giorni di superamento rilevati a Donnas, considerando che non sono state effettuate misure nei mesi di giugno e agosto, durante i quali a Donnas sono stati misurati 27 superamenti
- a Gressoney-Saint-Jean i superamenti sono stati 27, un numero decisamente superiore ai 16 dell'altro sito montano di La Thuile, nonostante l'assenza di misure nel mese di luglio.



Biossido di azoto

La media annua di biossido di azoto nei due siti è nettamente inferiore al limite normativo e con valori tipici da fondo urbano per Pont-Saint-Martin e da fondo rurale per Gressoney-Saint-Jean.

