

La qualità dell'aria in Valle d'Aosta



Anno 2024

Redazione a cura di:

Claudia Desandr 
Devis Panont

Con la collaborazione di:

Manuela Zublena
Marco Cappio Borlino

Hanno collaborato alla gestione della rete di monitoraggio e all'acquisizione dei dati:

Fabrizia Joly
Marco Pignet
Roberta Ferrarese
Tiziana Magri

Sezione aria, atmosfera e pressioni sull'ambiente

C.Desandr /Sezione Aria, atmosfera e pressioni sull'ambiente

Premessa	4
Sintesi della qualità dell'aria nel 2024	4
Le stazioni di misura.....	5
I Risultati del monitoraggio della qualità dell'aria	5
Particolato PM10	6
Confronto con i riferimenti normativi	6
Confronto con i valori medi annui degli ultimi 10 anni (2015-2024).....	7
Particolato PM2.5	8
Confronto con i riferimenti normativi	8
Confronto con i valori degli ultimi 10 anni (2015-2024)	9
Ozono.....	10
Confronto con i riferimenti normativi	10
Confronto con i valori dal 2016 al 2024.....	11
Ossidi di azoto	13
Confronto con i riferimenti normativi	13
Confronto con i valori degli ultimi 10 anni (2015 – 2024)	15
Benzene.....	16
Confronto con i riferimenti normativi	16
Confronto con i valori degli ultimi 10 anni	16
Benzo(a)pirene su PM10	17
Confronto con i riferimenti normativi	17
Confronto con i valori degli ultimi 10 anni (2015 – 2024)	17
Metalli su PM10	18
Confronto con i riferimenti normativi	18
Confronto con i valori degli ultimi 10 anni	20
La campagna di monitoraggio con il laboratorio mobile a Courmayeur	22
Confronto con i valori limite nella nuova direttiva europea per la qualità dell'aria UE 2024/2881 ...	25
Particolato PM10	26
Particolato PM2.5	28
Biossido di azoto.....	30
Ozono	32
Benzene	33

PREMESSA

Il presente rapporto annuale riporta la valutazione della qualità dell'aria in Valle d'Aosta per il 2024 sulla base delle misure effettuate nelle stazioni di misura presenti nella rete di monitoraggio.

Questo documento integra il Rapporto di sintesi¹ nel quale erano stati presentati i dati di concentrazione delle misure prodotte da strumenti automatici (particolato, ozono, ossidi di azoto, benzene), con:

- le concentrazioni di metalli e benzo(a)pirene su PM10 derivanti da analisi di laboratorio
- i risultati della campagna di monitoraggio a Courmayeur
- valutazione della qualità dell'aria ai sensi della nuova direttiva UE 2024/2881.

Sintesi della qualità dell'aria nel 2024

La qualità dell'aria nel 2024 in Valle d'Aosta è stata complessivamente buona:

- per il particolato, nessun superamento dei limiti vigenti di PM10 e di PM2.5 in tutte le stazioni e i valori sono in linea con quelli degli anni precedenti
- per l'ozono, vi sono stati superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana a Donnas
- per il biossido di azoto, nessun superamento del limite per la media annua e i valori sono in linea con quelli degli anni precedenti
- per il benzene è rispettato il limite normativo
- per i microinquinanti su PM10:
 - il benzo(a)pirene rispetta il limite in tutte le stazioni
 - viene superato il valore obiettivo del nichel nella stazione di Aosta Via I Maggio.

¹ Inviato all'Amministrazione Regionale il 18 febbraio 2025 (prot. 0001761/2025) e pubblicato sul sito internet di ARPA Valle d'Aosta <https://www.arpa.vda.it/notizie/aria/la-qualita-dellaria-nel-2024-si-conferma-buona-prime-valutazioni>

LE STAZIONI DI MISURA

Il monitoraggio della qualità dell'aria nel 2024 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 5 stazioni:

- 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 fondo rurale, a Donnas e La Thuile.

In aggiunta a queste, sono state considerate anche le due stazioni di traffico suburbano, localizzate a Courmayeur (Entrèves) e a Etroubles, sulle strade che portano rispettivamente ai trafori del Monte Bianco e del Gran San Bernardo.



Figura 1: rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria in Valle d'Aosta

I RISULTATI DEL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Nei paragrafi successivi, vengono presentati i dati di concentrazione degli inquinanti misurati nelle stazioni della rete di monitoraggio nel 2024, confrontati con i riferimenti normativi del Dlgs 155/2010 e con le misure dei 10 anni precedenti (2015-2024).

Particolato PM10

Confronto con i riferimenti normativi

Valori di riferimento per la protezione della salute umana			
	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).

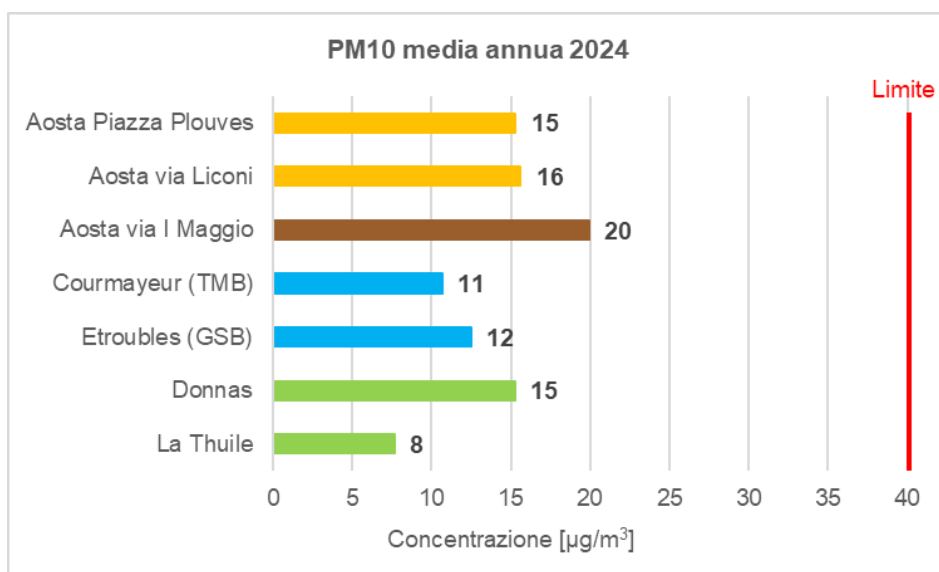


Figura 2: media annua 2024 di PM10 in Valle d'Aosta

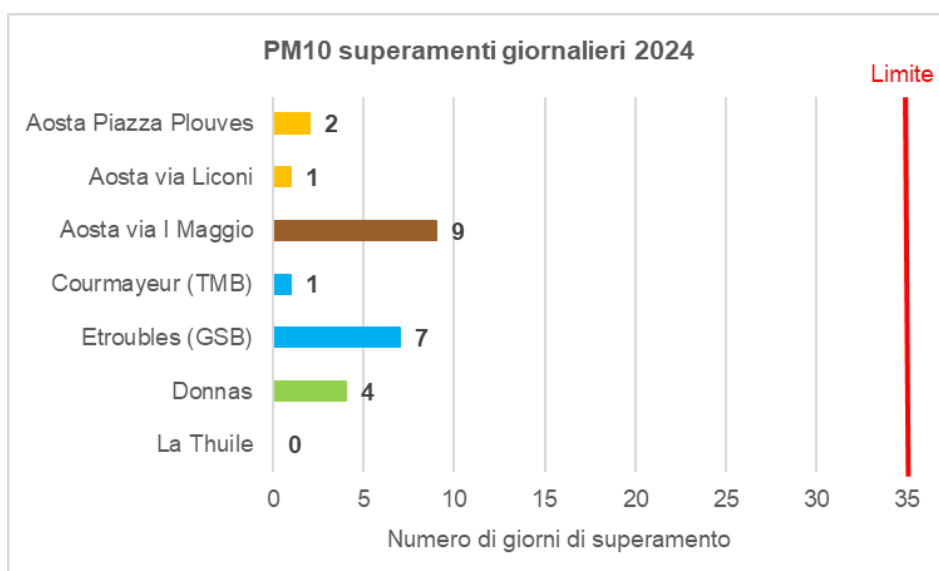


Figura 3: numero di giorni nel 2024 con concentrazione media di PM10 superiore a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in Valle d'Aosta

Fondo urbano
 Industriale
 Traffico
 Rurale

Confronto con i valori medi annui degli ultimi 10 anni (2015-2024)

In tutte le stazioni si osserva una leggera diminuzione rispetto ai primi anni della serie, con valori del 2024 in linea a quelli dell'anno precedente.

Nel 2019 i valori misurati sono stati bassi in tutte le stazioni per le condizioni meteorologiche particolarmente favorevoli alla dispersione degli inquinanti. Nel 2020 i valori sono in parte condizionati dalle limitazioni al traffico e alle attività produttive adottate per limitare la diffusione del virus Sars-COV-2.

PM10 – Media degli ultimi 10 anni (2015-2024)

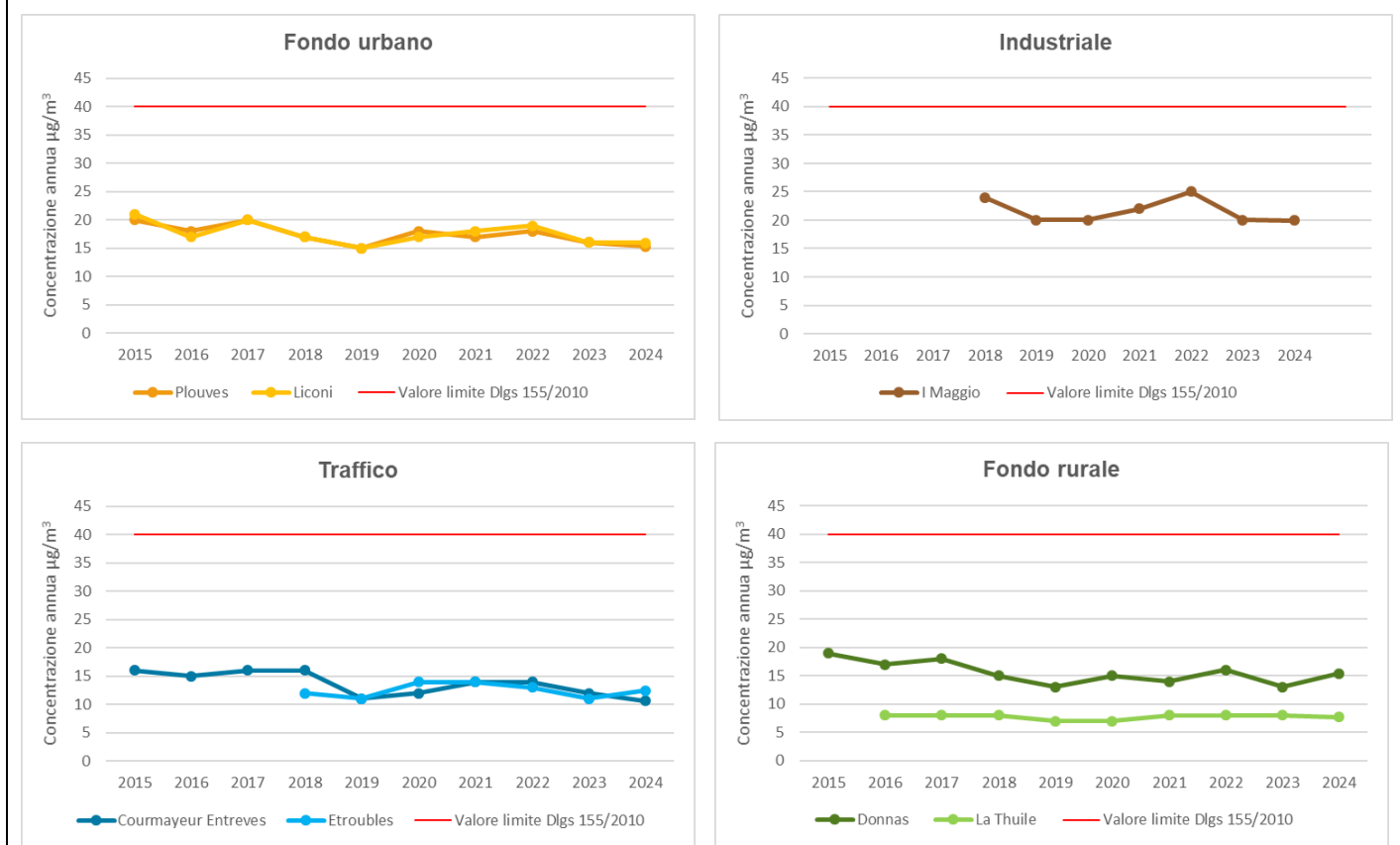


Figura 4: media annua 2015-2024 di PM10 in Valle d'Aosta

Particolato PM2.5

Confronto con i riferimenti normativi

Valori di riferimento per la protezione della salute umana			
	Dlgs 155/2010	Parametro	Valore
PM2.5	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annua	25 µg/m ³

In tutte le stazioni i valori medi annuali del 2024 sono inferiori al limite di legge (25 µg/m³).

Nell'area urbana di Aosta i valori sono molto simili nelle tre stazioni.

Nelle stazioni di traffico, i valori sono inferiori a quelli di Aosta.

Dal 2024 sono disponibili anche i dati di PM2.5 nella stazione rurale di Donnas, il cui valore medio annuo è risultato pari a 11 µg/m³, leggermente superiore ai dati rilevati nelle stazioni di Aosta.

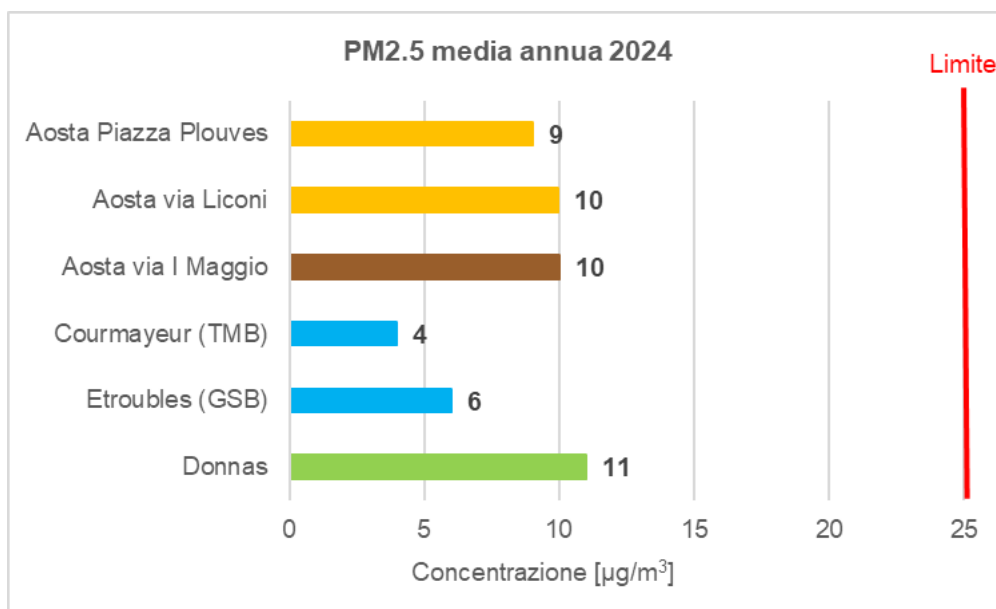


Figura 5: media annua 2024 di PM2.5 in Valle d'Aosta

Fondo urbano Industriale Traffico Rurale

Confronto con i valori degli ultimi 10 anni (2015-2024)

Nei siti di fondo urbano si osservano valori in linea con quelli degli ultimi 5 anni, confermando un trend di leggera diminuzione; per le altre stazioni negli ultimi 5 anni non si osservano variazioni significative. Nel sito di fondo rurale di Donnas il dato di PM_{2.5} è disponibile solo dal 2024 ed è pari a 11 µg/m³.

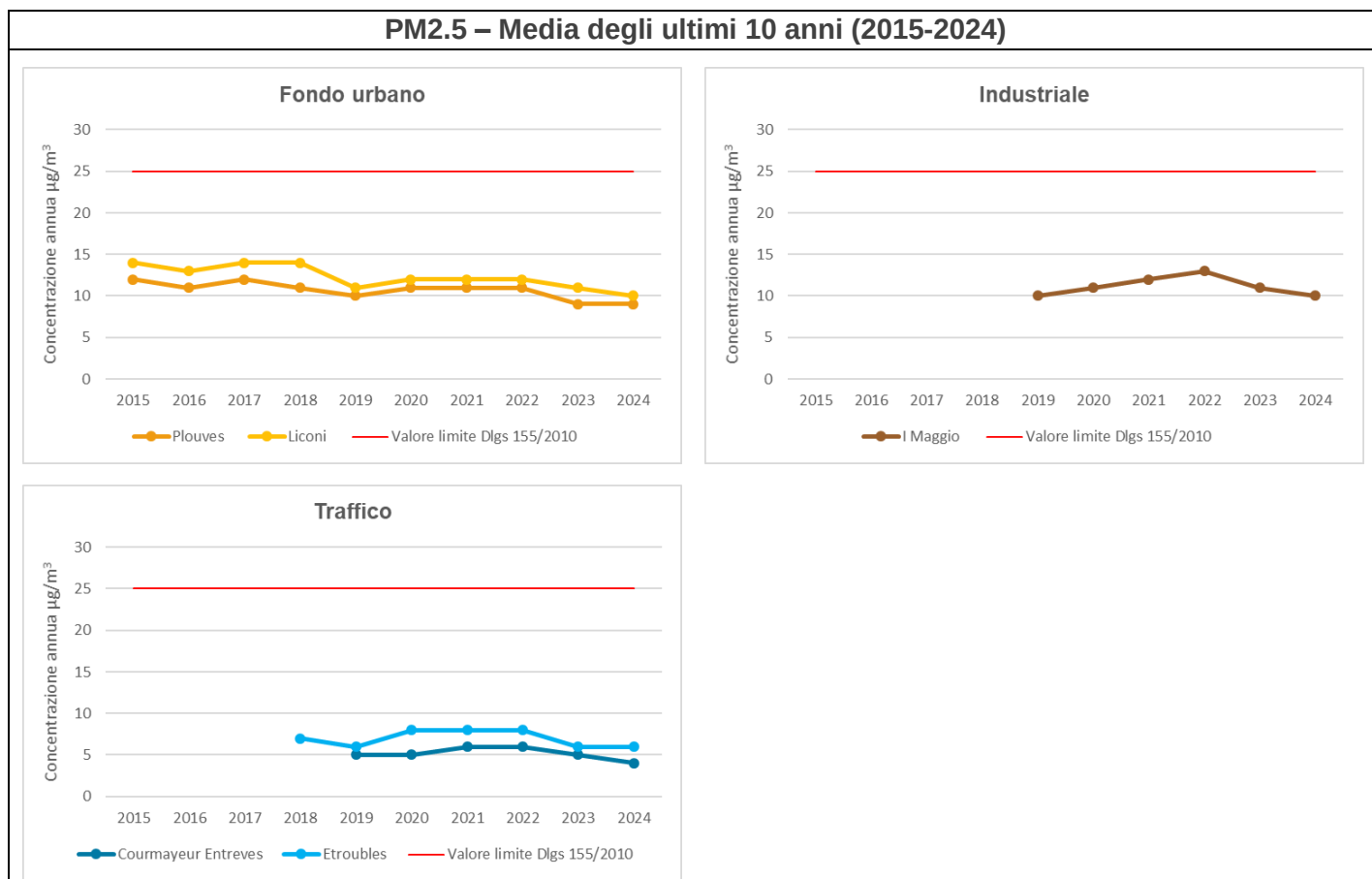


Figura 6: media annua 2015-2024 di PM_{2.5} in Valle d'Aosta

Ozono

Confronto con i riferimenti normativi

Valori di riferimento per la protezione della salute umana			
	Dlgs 155/2010	Parametro	Valore
Ozono (O₃)	Valore obiettivo 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: si osserva una riduzione dei valori nei siti di fondo urbano di Aosta ma permane una condizione di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana nella stazione di Donnas.

Il valore obiettivo per la protezione della salute umana è riferito al numero di giorni in cui il valore massimo giornaliero della media mobile su 8 ore supera la soglia di 120 µg/m³. Il decreto prevede che la valutazione venga condotta facendo riferimento alla media degli ultimi 3 anni. Nel 2024 i valori rilevati sono inferiori rispetto al 2023 in tutti i siti di misura; nel solo sito di Donnas permane una condizione di superamento del valore medio sugli ultimi 3 anni. I valori misurati in tale sito risentono dell'influenza del trasporto degli inquinanti dalla Pianura Padana.

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

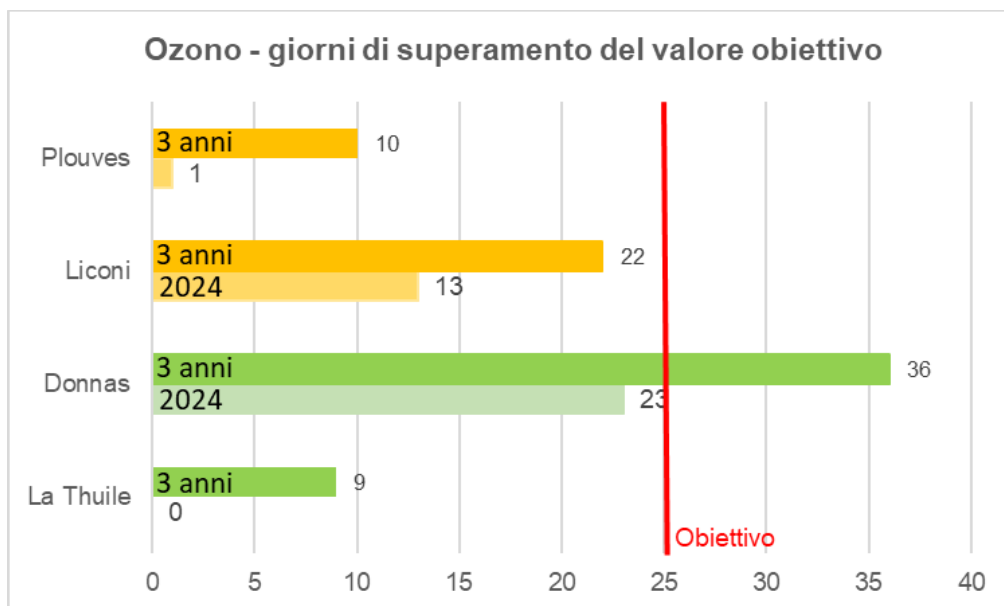


Figura 7: giorni di superamento del valore obiettivo per l'ozono nel 2024 in Valle d'Aosta

Fondo urbano Rurale

Per la protezione della salute umana è prevista anche una soglia di informazione pari a $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per la media oraria. Nel 2024 non ci sono stati superamenti di tale soglia.

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

Per la protezione della vegetazione si prendono a riferimento solo le stazioni rurali di Donnas e La Thuile nelle quali viene calcolato l'indice AOT40. Tale indice è definito come la somma della differenza tra la concentrazione oraria misurata ed il valore di riferimento di 80, nelle ore diurne (dalle 8 alle 20), da maggio a luglio. Il valore obiettivo è di $18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ come media sui 5 anni. Nel 2024 i valori sono inferiori al 2023 e il valore obiettivo calcolato come media sui 5 anni è rispettato in entrambe le stazioni.

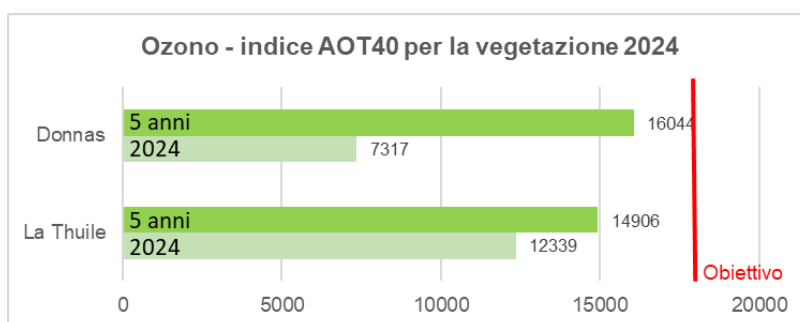


Figura 8: indice AOT40 per la vegetazione nel 2024 in Valle d'Aosta

Confronto con i valori dal 2016 al 2024

Per il confronto con i dati degli ultimi anni, si considera il numero di superamenti annuali del valore di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, per il massimo giornaliero della media mobile su 8 ore come media degli ultimi 3 anni. Per la stazione di fondo urbano di Plouves si osserva il rispetto del valore obiettivo dall'inizio della serie. Per la stazione di fondo urbano di Liconi si osserva un trend in diminuzione dall'inizio della serie con valori inferiori al valore obiettivo a partire dal 2020. Per le stazioni rurali, si osserva un trend in diminuzione negli ultimi 5 anni rispetto all'inizio della serie. In particolare, a La Thuile il valore obiettivo risulta rispettato mentre a Donnas i valori risultano più elevati e non hanno mai rispettato il valore obiettivo.

Ozono – Giorni di superamento come media nei tre anni

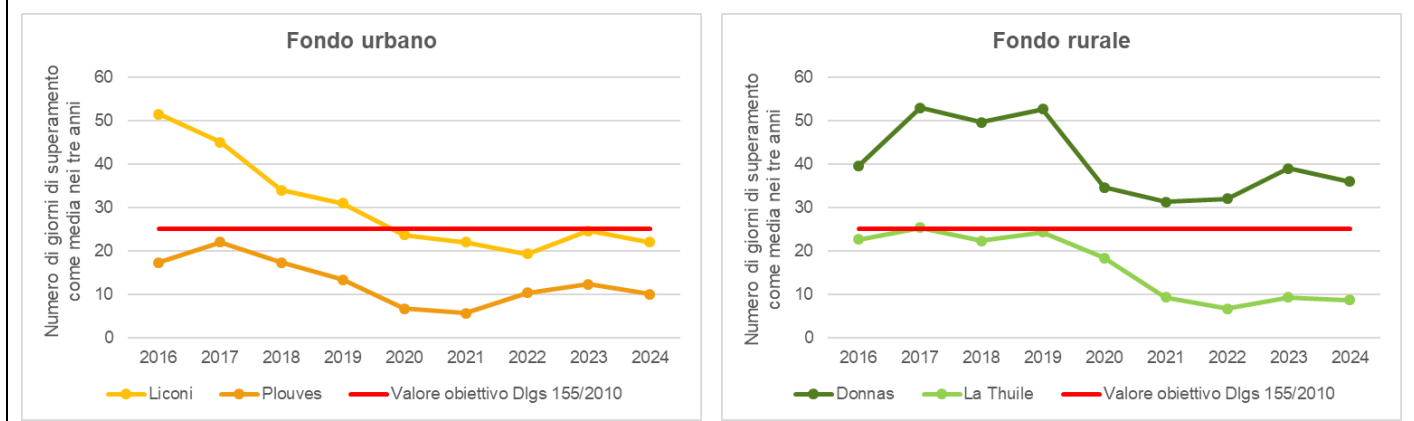


Figura 9: giorni di superamento del valore obiettivo per l'ozono 2016-2024 in Valle d'Aosta

Fondo urbano Fondo rurale

Per il valore obiettivo per la protezione della vegetazione, si osserva dal 2018, un andamento in diminuzione con rispetto del valore obiettivo nel 2024 nelle due stazioni di fondo rurale di Donnas e La Thuile.

AOT40 – Trend negli ultimi anni

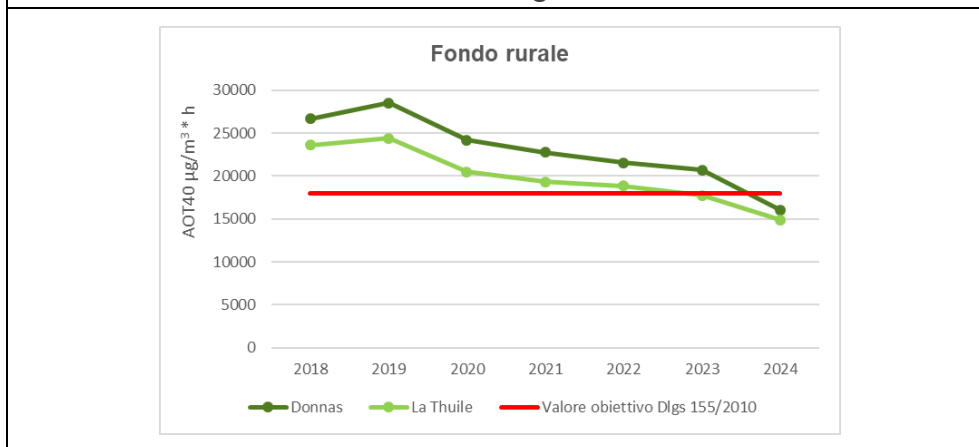


Figura 10: indice AOT40 per la vegetazione dal 2018 in Valle d'Aosta

Ossidi di azoto

Confronto con i riferimenti normativi

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

Valori di riferimento per la protezione della salute umana			
	Dlgs 155/2010	Parametro	Valore
Biossido di azoto (NO₂)	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 2024 sono inferiori al limite di legge (40 µg/m³).

I valori più elevati sono stati misurati nella città di Aosta.

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

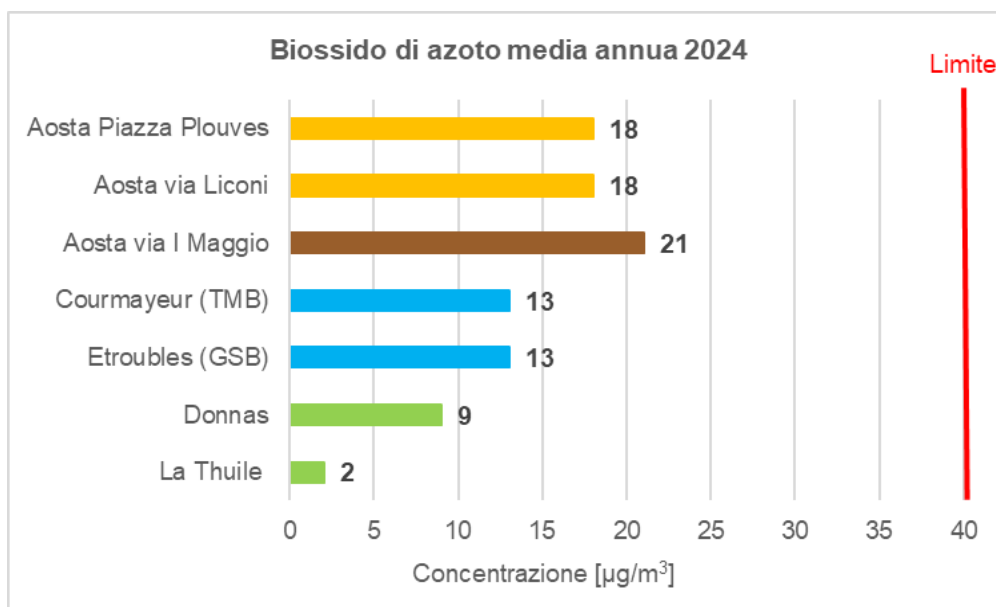


Figura 11: media annua 2024 di biossido di azoto in Valle d'Aosta

Fondo urbano Industriale Traffico Rurale

Per la protezione della vegetazione, si considerano gli ossidi di azoto (NO_x) solo nelle stazioni rurali. I valori medi di NO_x nelle stazioni di Donnas e di La Thuile risultano molto inferiori rispetto al livello critico di $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figura 12: media annua 2024 di ossidi di azoto per la protezione della vegetazione in Valle d'Aosta

Confronto con i valori degli ultimi 10 anni (2015 – 2024)

Dal 2015 si osserva una netta diminuzione del biossido di azoto nei siti di fondo urbano e soprattutto nel sito di traffico di Courmayeur (TMB).

Nei siti rurali i valori sono bassi, con un trend in diminuzione per la stazione di Donnas. La stazione industriale è attiva dal 2018 e pare esserci un trend in diminuzione rispetto all'inizio della serie.

Biossido di azoto – Media degli ultimi 10 anni

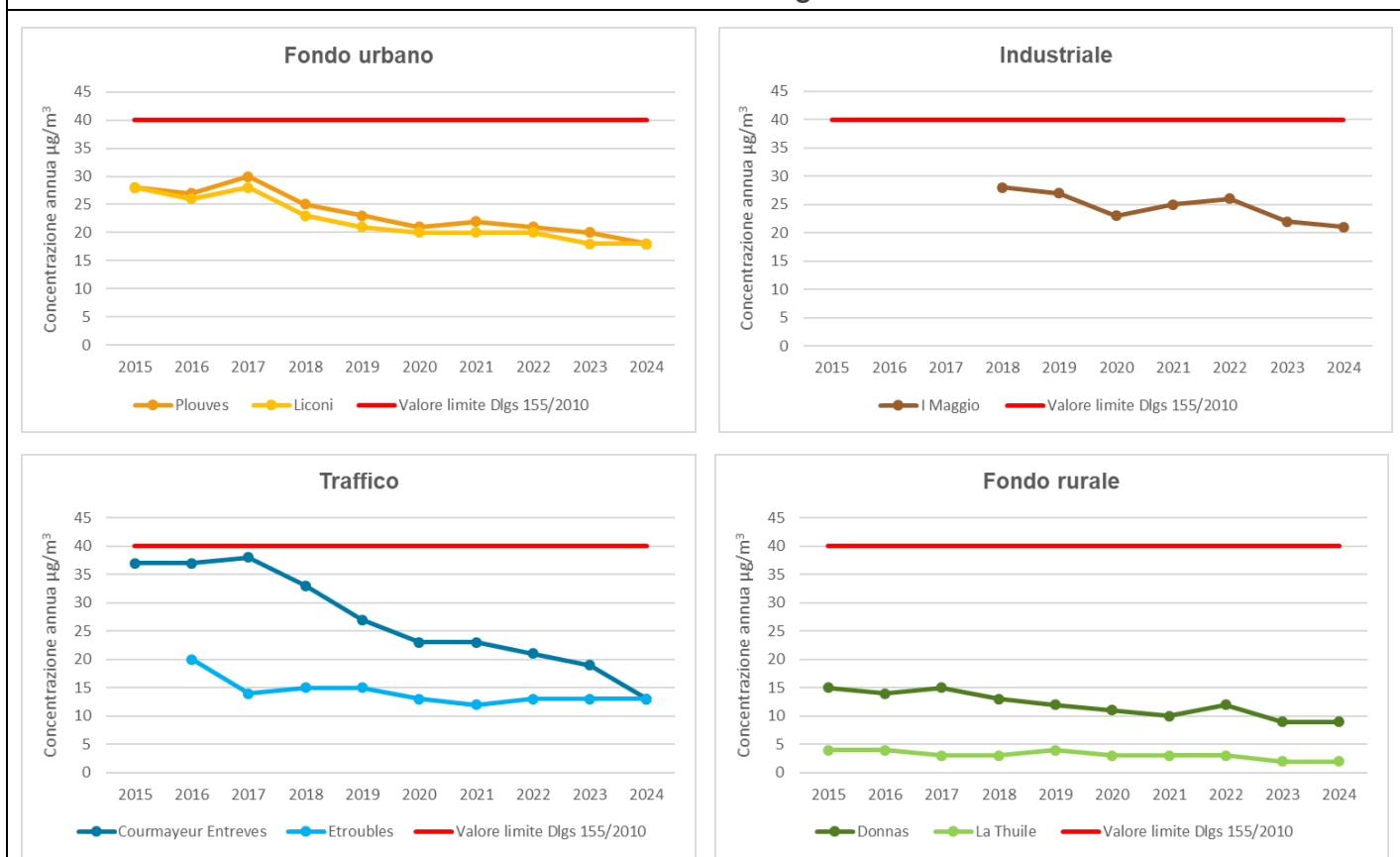


Figura 13: media annua 2015-2024 di biossido di azoto in Valle d'Aosta

Fondo urbano Industriale Traffico Rurale

Benzene

Confronto con i riferimenti normativi

Valori di riferimento per la protezione della salute umana			
	Dlgs 155/2010	Parametro	Valore
Benzene	Valore limite	Media annua	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Il benzene viene misurato nella stazione di Aosta Piazza Plouves ed il valore della media annua del 2024 è inferiore al limite normativo di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

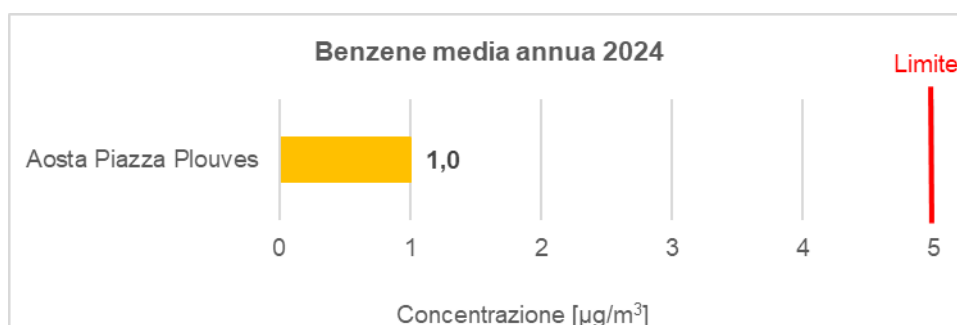


Figura 14: media annua 2024 di benzene in Valle d'Aosta

Confronto con i valori degli ultimi 10 anni

Il valore della media annua è sempre risultato inferiore al limite normativo e inoltre si nota un trend in diminuzione dal 2021.

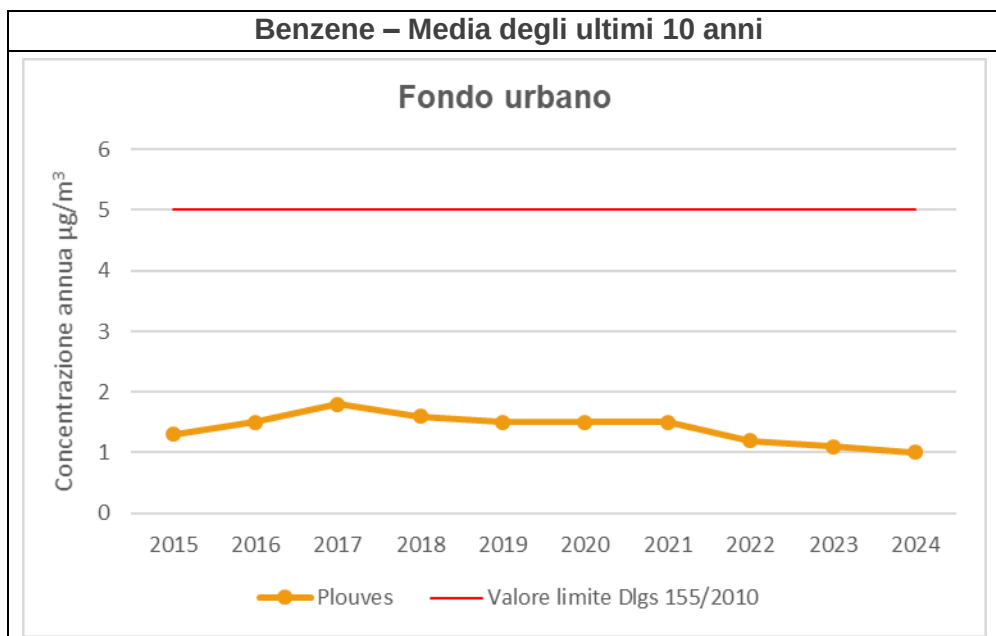


Figura 15: media annua 2015-2024 di benzene in Valle d'Aosta

Benzo(a)pirene su PM10

Confronto con i riferimenti normativi

Valori di riferimento per la protezione della salute umana			
	Dlgs 155/2010	Parametro	Valore
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	Media annua	1 ng/m ³

Il benzo(a)pirene viene misurato nelle stazioni di Aosta Piazza Plouves e via Liconi e i valori della media annua del 2024 sono inferiori al valore obiettivo previsto.

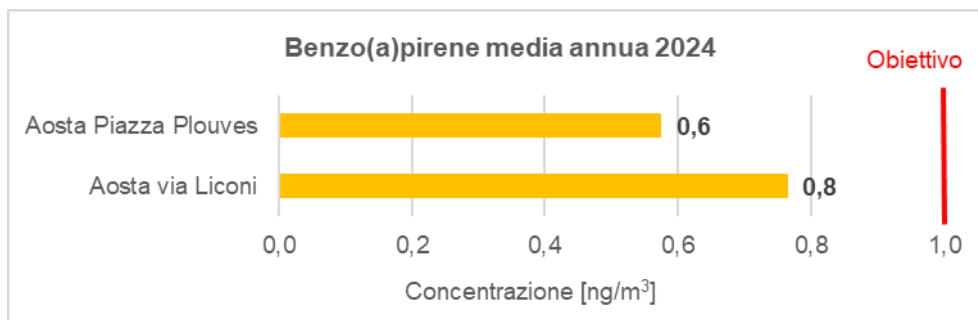


Figura 16: media annua 2024 di benzo(a)pirene in Valle d'Aosta

Confronto con i valori degli ultimi 10 anni (2015 – 2024)

Si rileva una diminuzione delle concentrazioni dall'inizio della serie con valori della media annua che dal 2018 sono sempre inferiori al valore obiettivo previsto.

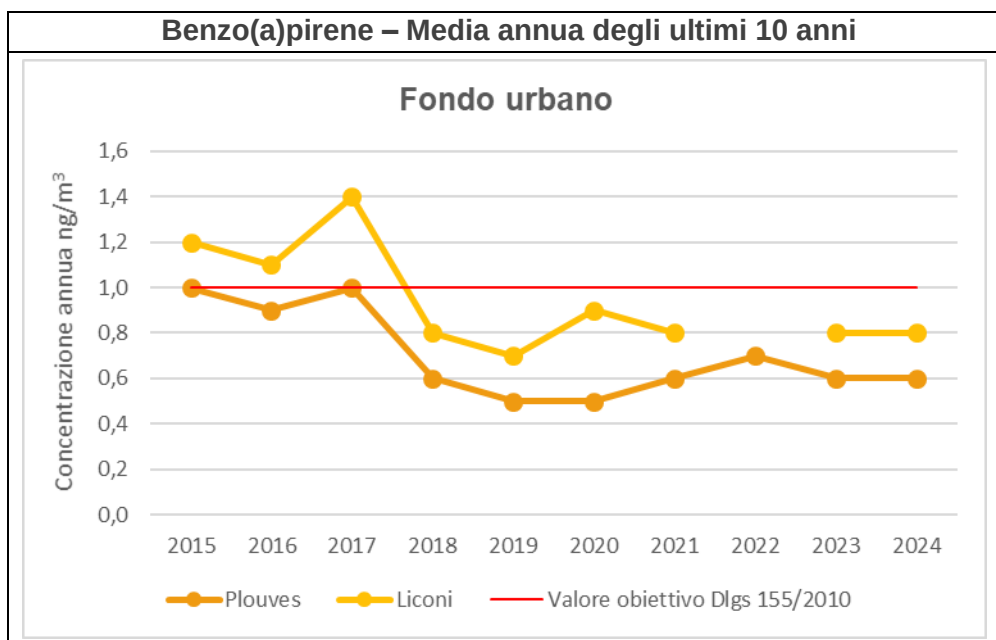


Figura 17: media annua 2015-2024 di benzo(a)pirene in Valle d'Aosta

Fondo urbano

Metalli su PM10

Confronto con i riferimenti normativi

Valori di riferimento per la protezione della salute umana			
	Dlgs 155/2010	Parametro	Valore
Piombo	Valore limite	Media annua	500 ng/m ³
Arsenico	Valore obiettivo	Media annua	6 ng/m ³
Cadmio	Valore obiettivo	Media annua	5 ng/m ³
Nichel	Valore obiettivo	Media annua	20 ng/m ³

Il valore medio annuo di Piombo nel 2024 rispetta il valore limite previsto dal Dlgs 155/2010.

I valori medi di arsenico e cadmio del 2024 risultano inferiori ai rispettivi valori obiettivo.

Il valore medio annuo di Nichel per il 2024 supera invece il valore obiettivo previsto dal Dlgs 155/2010.

I valori misurati nella stazione industriale sono più elevati rispetto a quelli delle stazioni di fondo urbano e si osserva un aumento rispetto al 2023, in particolare per il Nichel, che è un metallo caratteristico delle emissioni dello stabilimento CAS.

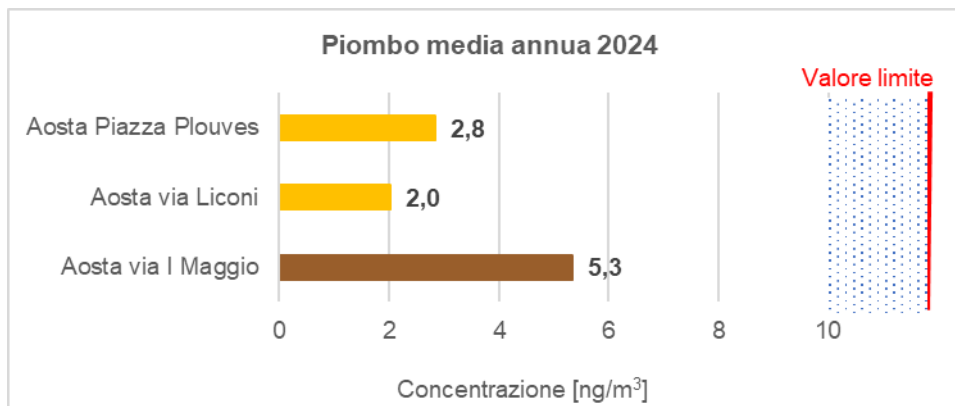


Figura 18: media annua 2024 di Piombo in Valle d'Aosta

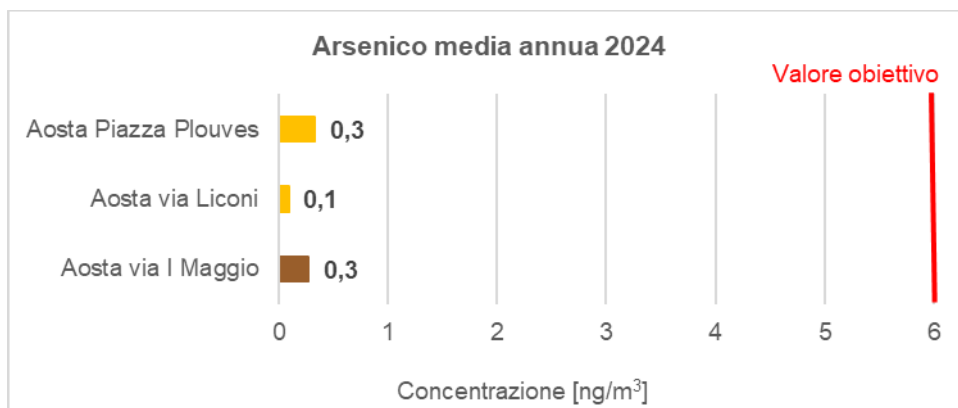


Figura 19: media annua 2024 di Arsenico in Valle d'Aosta

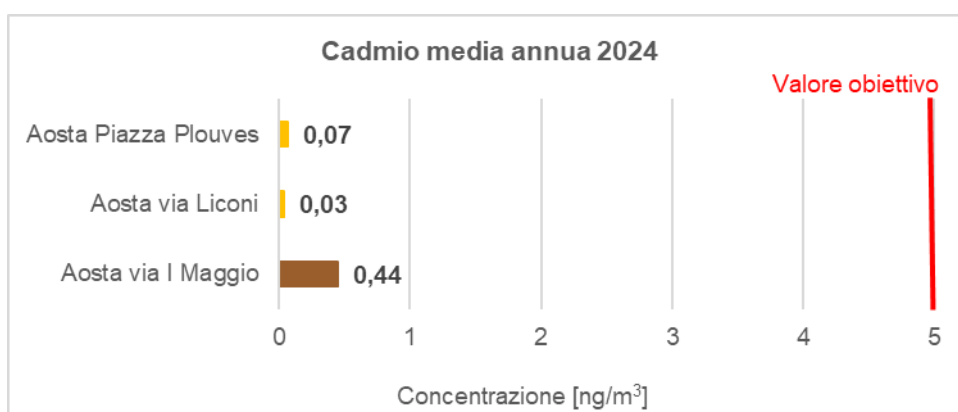


Figura 20: media annua 2024 di Cadmio in Valle d'Aosta

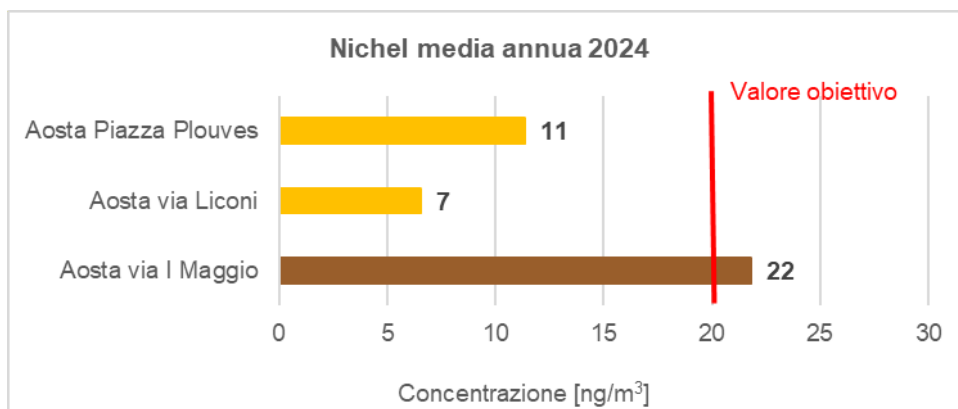


Figura 21: media annua 2024 di Nichel in Valle d'Aosta

Fondo urbano Industriale

Confronto con i valori degli ultimi 10 anni

Per quanto riguarda il Nichel, che è un indicatore delle emissioni dello stabilimento Cogne Acciai Speciali che produce acciai inossidabili con alto contenuto di nichel e cromo, si può osservare quanto segue:

- nelle stazioni di fondo urbano di Piazza Plouves e via Liconi una diminuzione dei valori rispetto ai primi anni della serie con un aumento però dei valori nel 2024; i valori rimangono comunque al di sotto del valore obiettivo previsto dal DLgs 155/2010
- nella stazione di Via I Maggio un aumento progressivo dei valori dal 2021 con il valore della media annua del 2024 che supera il valore obiettivo previsto dalla normativa
- il valore del 2020 della stazione industriale di via I Maggio risulta molto inferiore rispetto agli altri anni in relazione alla minore produzione dello stabilimento CAS per via delle misure di restrizione per la pandemia causata dal virus COVID-19.

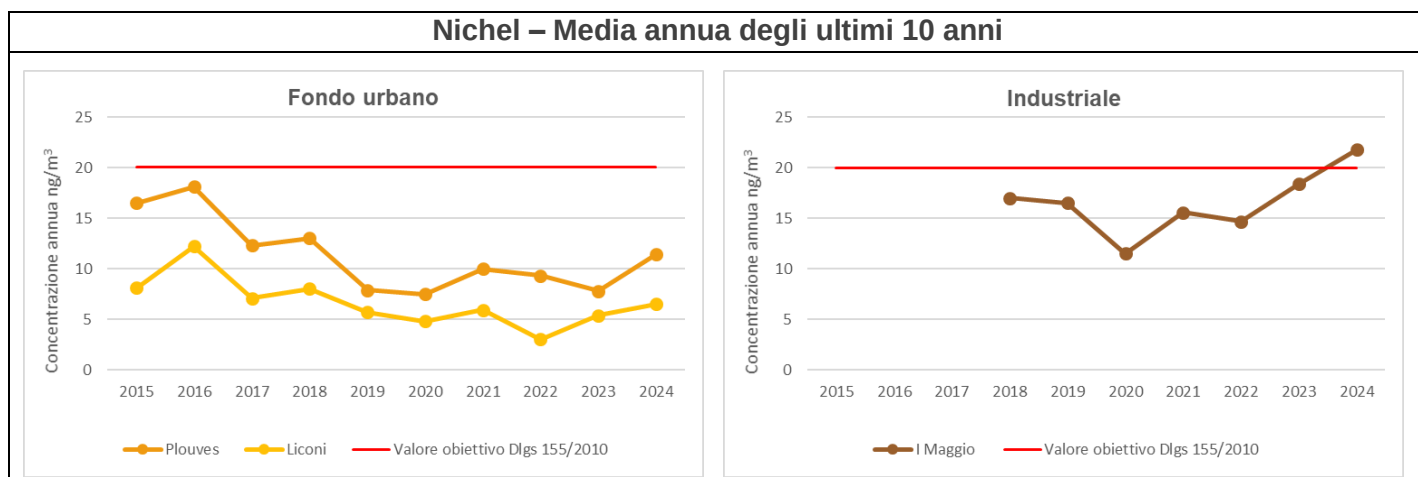


Figura 22: media annua 2015-2024 di Nichel in Valle d'Aosta

I valori rilevati di Piombo, Arsenico e Cadmio nelle stazioni di fondo urbano negli ultimi 10 anni si mantengono molto al di sotto dei rispettivi valori di riferimento previsti e in linea con quelli degli ultimi anni.

Per la stazione industriale di via I Maggio non si nota un trend definito per il Piombo, con valori che rimangono negli anni sempre al di sotto degli 8 ng/m³. Per l'arsenico i valori rimangono in linea con quelli dell'intera serie di dati, mentre per il cadmio si rileva un leggero aumento nel 2024 con valori che rimangono però ampiamente al di sotto di 1 ng/m³.

Piombo – Media annua degli ultimi 10 anni

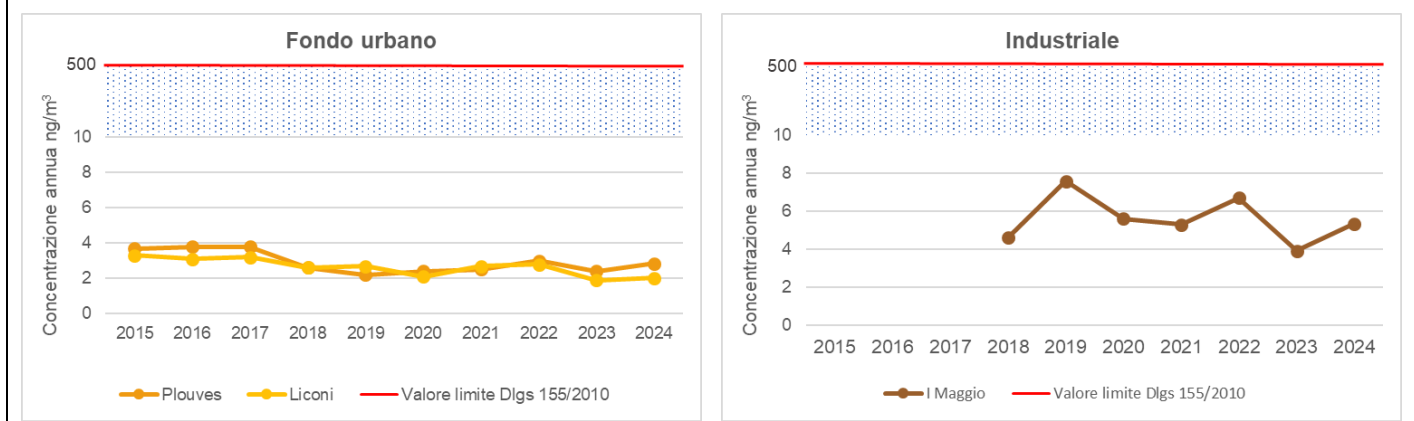


Figura 23: media annua 2015-2024 di Piombo in Valle d'Aosta

Arsenico – Media annua degli ultimi 10 anni

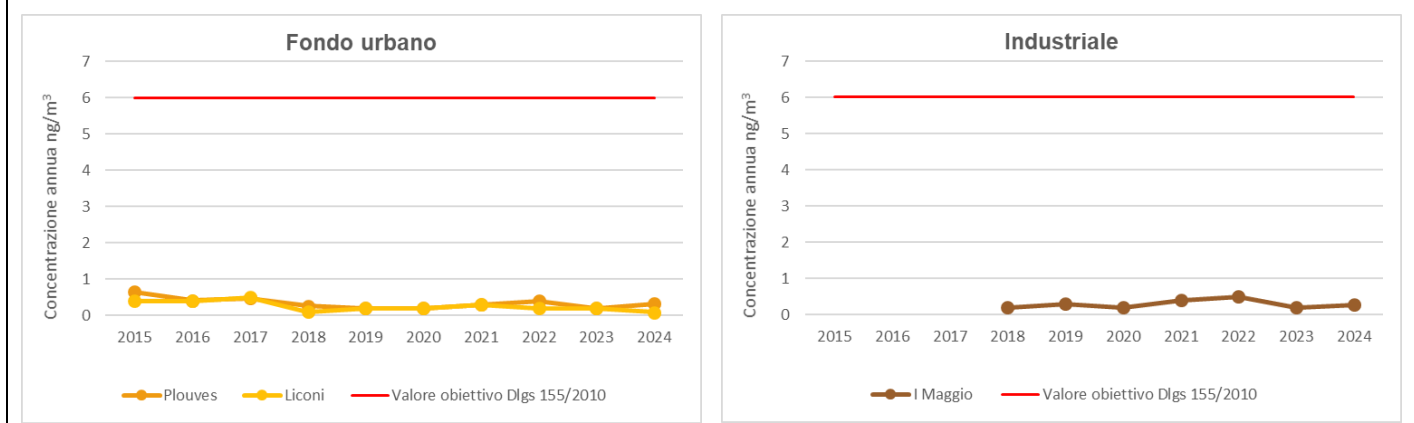


Figura 24: media annua 2015-2024 di Arsenico in Valle d'Aosta

Cadmio – Media annua degli ultimi 10 anni

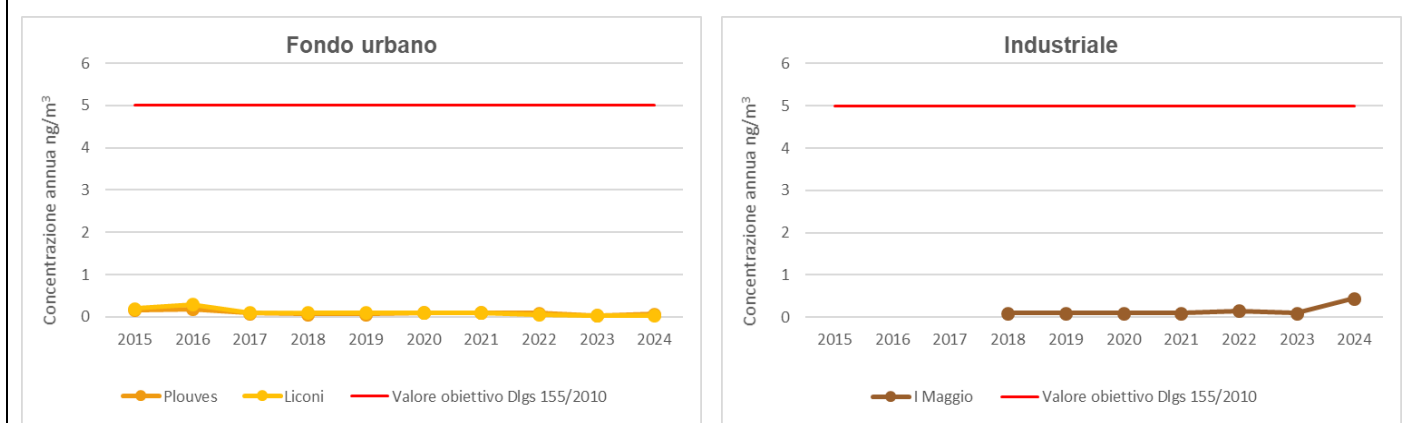


Figura 25: media annua 2015-2024 di Cadmio in Valle d'Aosta

Fondo urbano Industriale

La campagna di monitoraggio con il laboratorio mobile a Courmayeur

ARPA ha effettuato nel 2024 una campagna di monitoraggio nel comune di Courmayeur per valutare la qualità dell'aria rispetto ai limiti normativi vigenti (DLgs 155/2010) e rispetto ai valori misurati dalle stazioni fisse della rete di monitoraggio.

Il laboratorio mobile è stato posizionato nel centro urbano di Courmayeur, nel parcheggio della scuola media localizzato in Viale Monte Bianco (Figura 26).



Figura 26: posizionamento del laboratorio mobile nel centro di Courmayeur per il 2024

Il laboratorio permette di misurare:

- i macroinquinanti: PM10, biossido di azoto (NO₂) e ozono (O₃)
- i microinquinanti: benzo(a)pirene, piombo, arsenico, cadmio e nichel.

I risultati del monitoraggio mostrano il rispetto di tutti i valori di riferimento previsti dal DLgs 155/2010.

I risultati della campagna di monitoraggio sono riportati nella relazione già inviata alla Regione con prot. ARPA n. 0002063/2025 del 26/02/2025. Nel seguito vengono sintetizzati i valori rilevati, confrontandoli con la stazione di fondo urbano di Aosta Piazza Plouves e della stazione da traffico di Courmayeur Entreves (TMB):

- la media annua di PM10 nel 2024 è inferiore sia al sito di fondo urbano di Aosta Piazza Plouves sia al sito da traffico di Courmayeur Entreves (Figura 27)

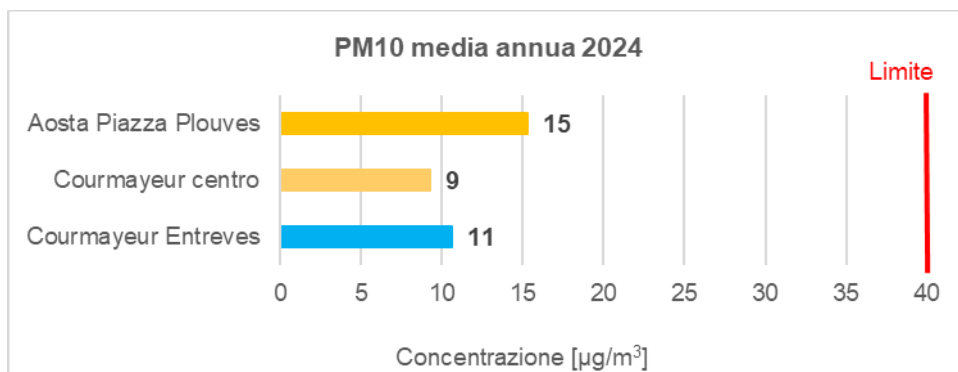


Figura 27: media annua 2024 di PM10 rilevata nel centro di Courmayeur

- non sono stati registrati superamenti giornalieri di PM10
- la media annua di biossido di azoto nel 2024 è inferiore sia al sito di fondo urbano di Aosta Piazza Plouves sia al sito da traffico di Courmayeur Entreves (Figura 28)

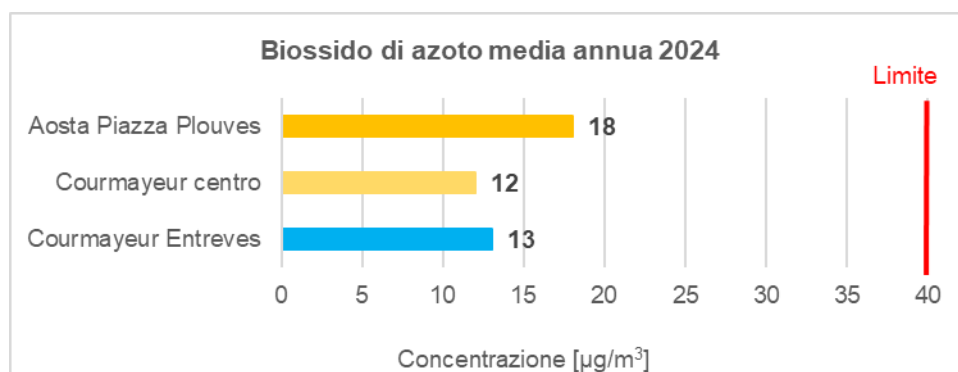


Figura 28: media annua 2024 di ossidi di azoto rilevata nel centro di Courmayeur

- per il biossido di azoto non è stato rilevato alcun giorno di superamento del valore di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, calcolato come massimo giornaliero della media oraria
- per l'ozono non sono stati rilevati superamenti del valore di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, calcolato come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore consecutive
- la media annua di benzo(a)pirene è inferiore al valore rilevato nel sito di Aosta Piazza Plouves (Figura 29)

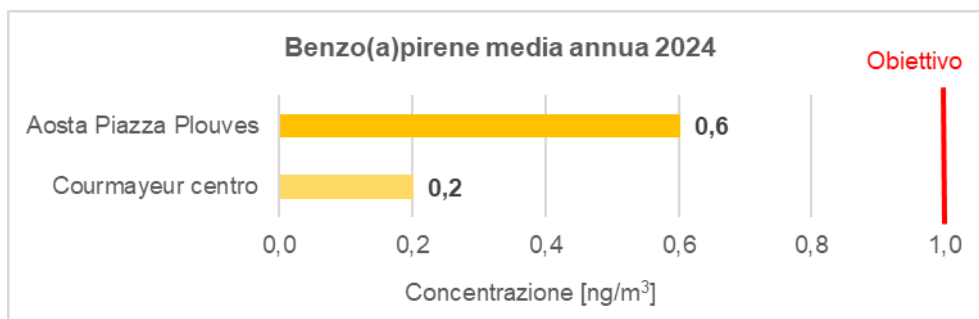


Figura 29: media annua 2024 di Benzo(a)pirene rilevata nel centro di Courmayeur

- i valori di metalli (Piombo, Arsenico, Cadmio e Nichel) nella stazione di Courmayeur centro sono inferiori rispetto a quelli rilevati nella stazione di Aosta Piazza Plouves.

Inquinante	Courmayeur centro	Aosta Piazza Plouves	Valore di riferimento
Piombo	0,7	2,8	500 ng/m ³
Arsenico	0,1	0,3	6 ng/m ³
Cadmio	0,002	0,07	5 ng/m ³
Nichel	2	11	20 ng/m ³

CONFRONTO CON I VALORI LIMITE NELLA NUOVA DIRETTIVA EUROPEA PER LA QUALITÀ DELL'ARIA UE 2024/2881

Il 14 ottobre 2024 il Consiglio dell'Unione Europea ha adottato formalmente, pubblicato sulla Gazzetta ufficiale dell'UE con numerazione 2024/2881, una direttiva della qualità dell'aria che sostituisce e unifica quelle attualmente in vigore (la direttiva 2008/50/EC e la 2004/107/EC), determinando, in una prospettiva di medio-lungo termine, i nuovi criteri comuni per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria in Europa.

La Commissione ha confermato l'impegno a migliorare ulteriormente la qualità dell'aria e ad allineare maggiormente gli standard di qualità dell'aria dell'UE alle raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (Linee guida sulla qualità dell'aria dell'OMS, pubblicate il 22 settembre 2021).

Per quanto riguarda i limiti, la nuova direttiva prevede una revisione di alcuni dei valori limite attualmente previsti in senso marcatamente più restrittivo e l'introduzione di nuovi limiti per l'esposizione a breve termine.

INQUINANTE	PARAMETRO	LIMITE DLGS 155/2010	LIMITE DIRETTIVA UE 2024/2881
PM10	Media annua	40 µg/m ³	20 µg/m ³
	Media giornaliera	50 µg/m ³ non più di 35 giorni all'anno	45 µg/m ³ non più di 18 giorni all'anno
	Media giornaliera (soglia di informazione)	Non previsto	90 µg/m ³
	Media giornaliera (soglia di allarme)	Non previsto	90 µg/m ³ per 3 giorni consecutivi
PM2,5	Media annua	25 µg/m ³	10 µg/m ³
	Media giornaliera	Non previsto	25 µg/m ³ non più di 18 giorni all'anno
	Media giornaliera (soglia di informazione)	Non previsto	50 µg/m ³
	Media giornaliera (soglia di allarme)	Non previsto	50 µg/m ³ per 3 giorni consecutivi
Biossido di azoto	Media annua	40 µg/m ³	20 µg/m ³
	Media giornaliera	Non previsto	50 µg/m ³ non più di 18 giorni all'anno
	Media oraria	200 µg/m ³ non più di 18 ore all'anno	200 µg/m ³ non più di 3 ore all'anno
	Media giornaliera (soglia di informazione)	Non previsto	150 µg/m ³
	Media oraria (soglia di allarme)	400 µg/m ³ per 3 ore consecutive	200 µg/m ³ per 3 ore consecutive
Ozono	Massimo giornaliero della media mobile su 8h consecutive	120 µg/m ³ da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni	120 µg/m ³ da non superare per più di 18 giorni per anno civile come media su 3 anni

Benzene	Media annua	5 µg/m ³	3.4 µg/m ³
Piombo	Media annua	0,5 µg/m ³	0,5 µg/m ³
Nichel	Media annua	20 ng/m ³ (valore obiettivo)	20 ng/m ³ (valore limite)
Arsenico	Media annua	6,0 ng/m ³ (valore obiettivo)	6,0 ng/m ³ (valore limite)
Cadmio	Media annua	5,0 ng/m ³ (valore obiettivo)	5,0 ng/m ³ (valore limite)

Particolato PM10

Nei grafici seguenti vengono riportati i valori della media annuale di PM10 degli ultimi 10 anni (2015-2024) con l'indicazione dei limiti attualmente in vigore (linea continua rossa) e di quelli proposti dalla Direttiva UE 2024/2881 (linea tratteggiata rossa).

PM10 – Media degli ultimi 10 anni – Confronto con Direttiva UE 2024/2881

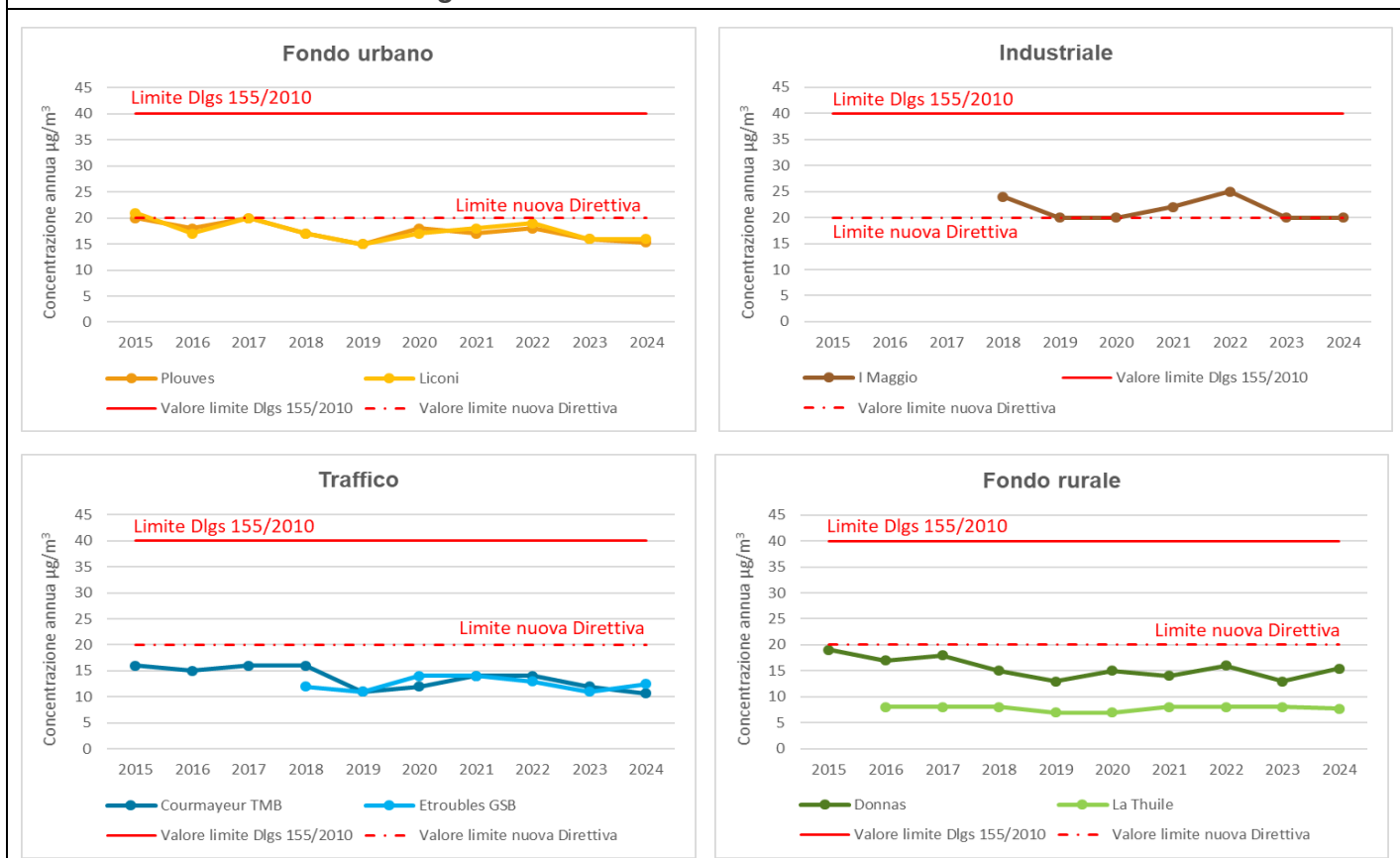


Figura 30: andamento del PM10 negli ultimi 10 anni (2015-2024) in confronto con la Direttiva UE 2024/2881

Per la stazione di fondo rurale di La Thuile e quelle da traffico il nuovo valore limite proposto dalla Direttiva UE 2024/2881 sembra poter essere rispettato; per le stazioni di fondo urbano e quella di fondo rurale di Donnas i valori si attestano appena al di sotto del valore limite previsto mentre per la stazione di Aosta I Maggio i valori si attestano intorno al valore limite.

Nei grafici seguenti vengono riportati i giorni con valore di PM10 superiore a $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ negli ultimi 10 anni (2015-2024) con l'indicazione del limite previsto dalla nuova Direttiva UE 2024/2881 (linea tratteggiata rossa).

PM10 – Giorni di superamento negli ultimi 10 anni – Confronto con Direttiva UE 2024/2881

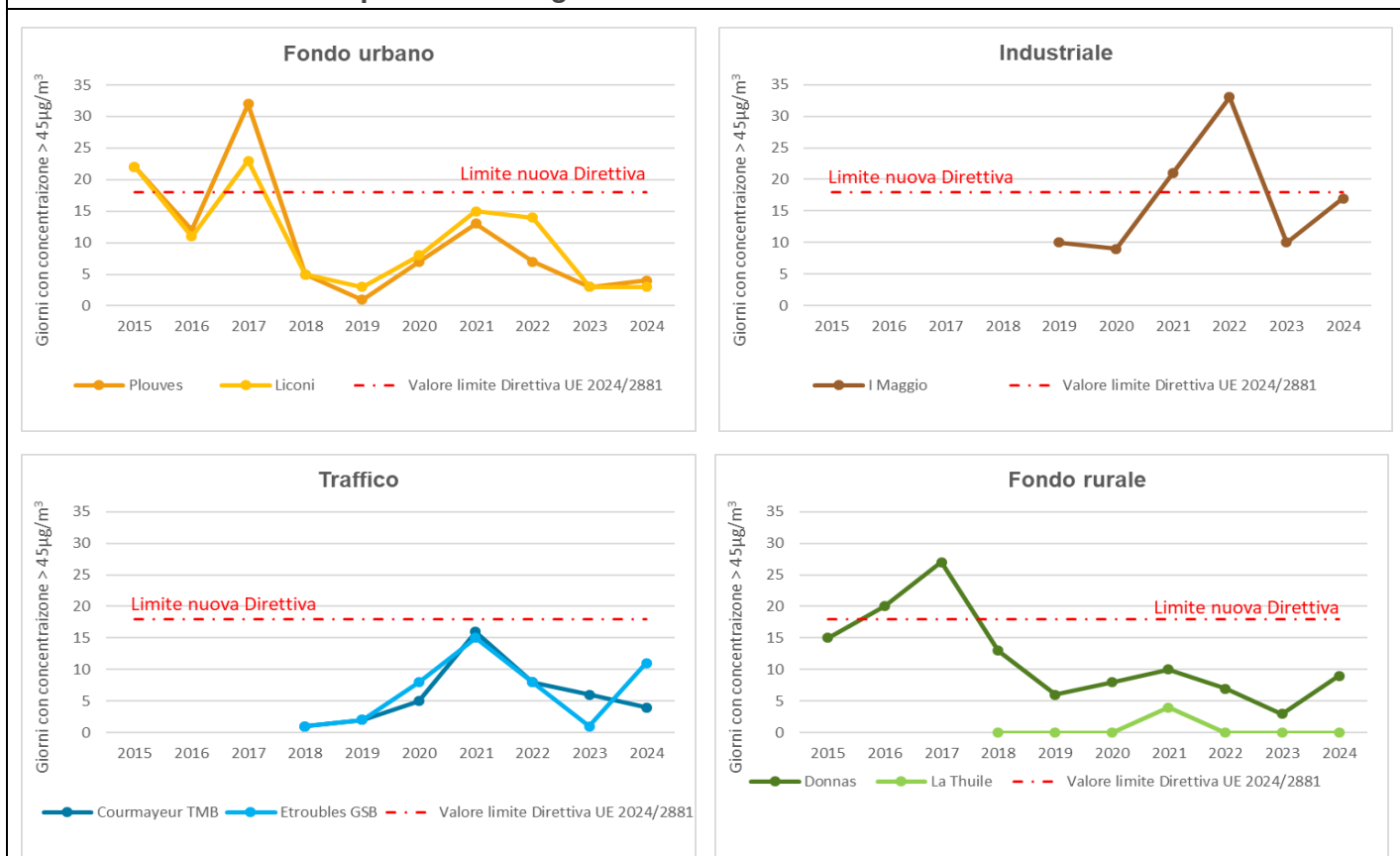


Figura 31: giorni con concentrazione media di PM10 maggiore di $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ negli ultimi 10 anni in Valle d'Aosta

Per le stazioni di fondo urbano, quelle di fondo rurale di Donnas e La Thuile e le stazioni da traffico il numero di giorni di superamento della soglia di $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ è sempre rispettato dal 2018.

Per la stazione di Aosta via I Maggio non si nota un trend definito con anni in cui il nuovo valore limite viene rispettato (2019-2020-2023-2024) e anni in cui tale nuovo valore non sarebbe stato rispettato (2021-2022).

Particolato PM2.5

Nei grafici seguenti vengono riportati i valori della media annuale di PM2.5 degli ultimi 10 anni (2015-2024) con l'indicazione dei limiti attualmente in vigore (linea continua rossa) e di quelli proposti dalla nuova Direttiva UE 2024/2881 (linea tratteggiata rossa).

PM2.5 – Media degli ultimi 10 anni – Confronto con Direttiva UE 2024/2881

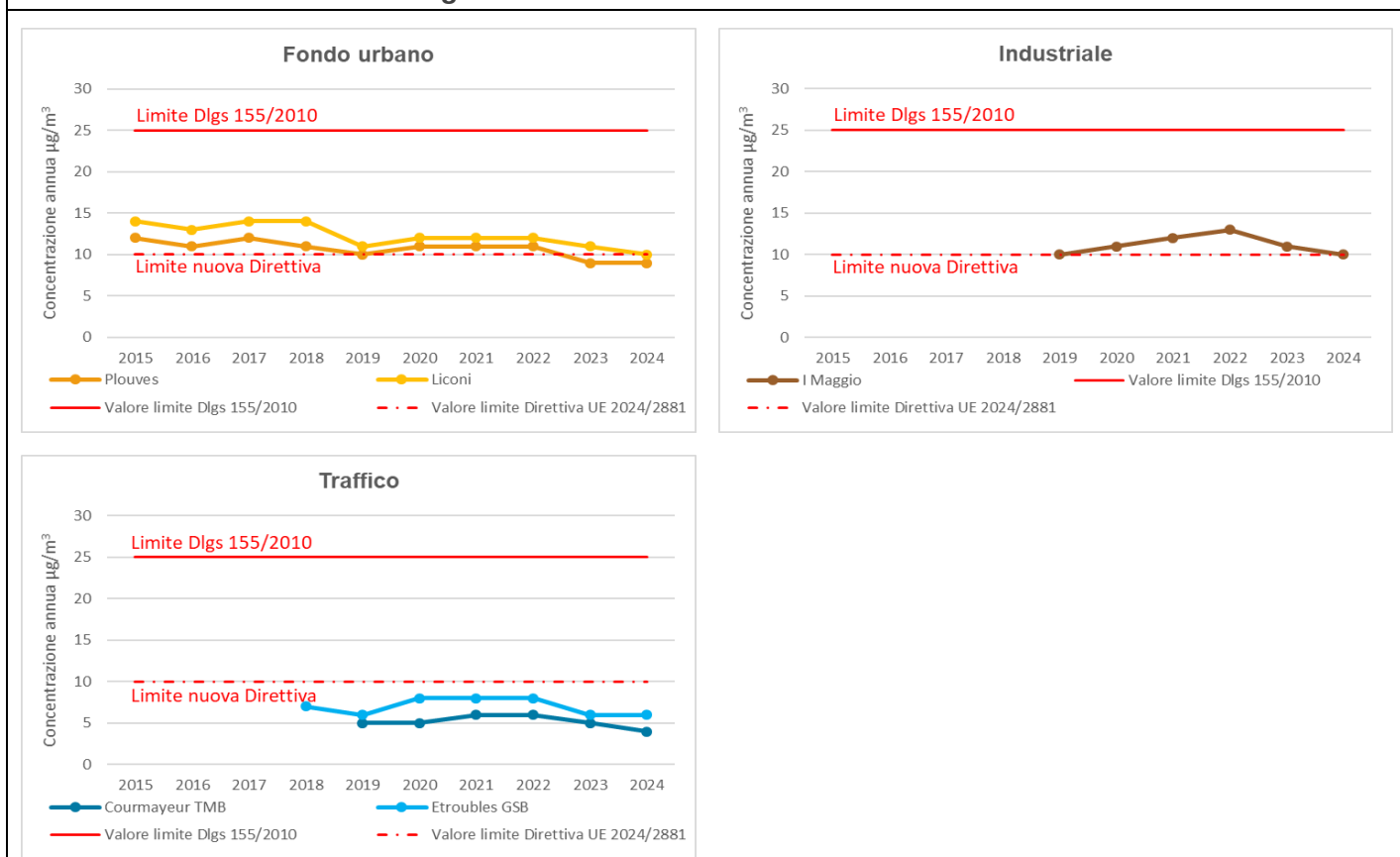


Figura 32: andamento del PM2.5 negli ultimi 10 anni (2015-2024) in confronto con la Direttiva UE 2024/2881

Per le stazioni da traffico il nuovo valore limite proposto dalla Direttiva UE 2024/2881 sembra poter essere rispettato; per le stazioni di fondo urbano e per la stazione di Aosta I Maggio i valori invece si attestano intorno al nuovo valore limite previsto.

Dal 2024 è presente anche la misura di PM2.5 nella stazione di fondo rurale di Donnas il cui valore registrato nel 2024 è stato pari a 11 µg/m³, valore leggermente superiore rispetto al nuovo valore limite proposto dalla Direttiva UE 2024/2881, probabilmente anche a causa dell'influenza del trasporto di inquinanti dalla Pianura Padana.

Nei grafici seguenti vengono riportati i giorni con valore di PM_{2.5} superiore a 25 µg/m³ negli ultimi 10 anni (2015-2024) con l'indicazione del limite previsto dalla Direttiva UE 2024/2881 (linea tratteggiata rossa).

PM_{2.5} – Giorni di superamento negli ultimi 10 anni – Confronto con Direttiva UE 2024/2881



Figura 33: giorni con concentrazione media di PM_{2.5} maggiore di 25 µg/m³ negli ultimi 10 anni in Valle d'Aosta

Nelle stazioni da traffico il numero di giorni di superamento della soglia di 45 µg/m³ risulta sempre rispettato dal 2018 ad oggi. Per le stazioni di fondo urbano si osserva una diminuzione del numero di giorni rispetto ai primi anni della serie con valori che si attestano al di sotto dello stesso negli ultimi due anni. Per la stazione di Aosta via I Maggio non si nota un trend definito con anni in cui il nuovo valore limite viene rispettato (2019-2023) e anni in cui tale nuovo valore non sarebbe stato rispettato (2020-2021-2022-2024).

Dal 2024 è disponibile il dato di PM_{2.5} anche per la stazione di fondo rurale di Donnas in cui si è rilevato un numero di giorni di superamento del valore di 25 µg/m³ pari a 29, valore che risulterebbe superiore al valore limite previsto dalla nuova Direttiva.

Biossido di azoto

Nei grafici seguenti vengono riportati i valori della media annuale di biossido di azoto (NO₂) degli ultimi 10 anni (2015-2024) con l'indicazione dei limiti attualmente in vigore (linea continua rossa) e di quelli proposti dalla Direttiva UE 2024/2881 (linea tratteggiata rossa).

NO₂ – Media degli ultimi 10 anni – Confronto con Direttiva UE 2024/2881

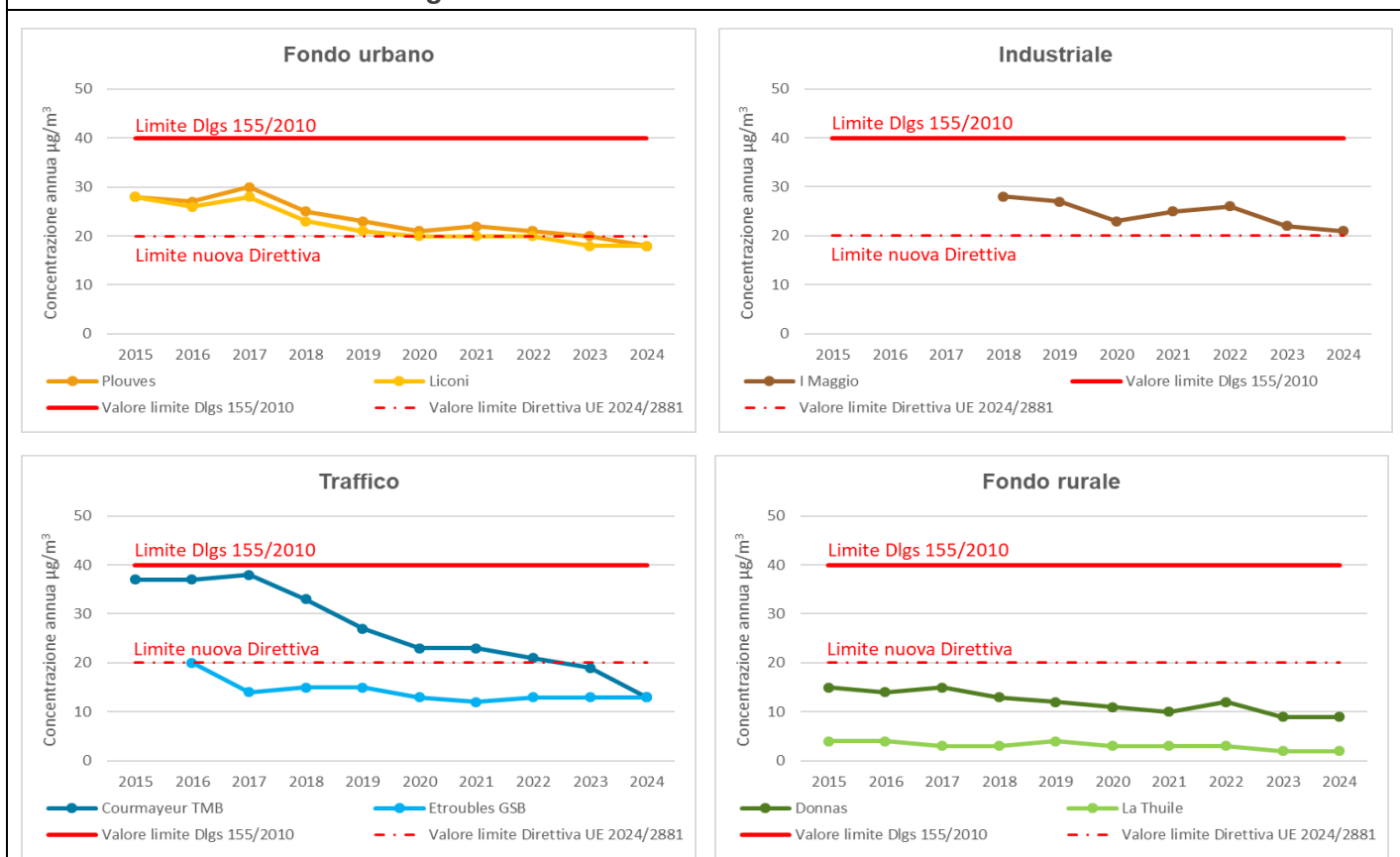


Figura 34: media annua negli ultimi 10 anni (2015-2024) di biossido di azoto in Valle d'Aosta

Per le stazioni di fondo rurale e per la stazione da traffico di Etroubles GSB il nuovo valore limite proposto dalla Direttiva UE 2024/2881 sembra poter essere rispettato; per le stazioni di fondo urbano e per la stazione di Aosta via I Maggio i valori invece si attestano intorno al nuovo valore limite previsto, sebbene si rilevi un trend in diminuzione rispetto ai primi anni delle rispettive serie. Per la stazione da traffico di Courmayeur Entrèves (TMB) si registra una costante e importante diminuzione dei valori rispetto al 2015 con valori che negli ultimi due anni si attestano al di sotto del nuovo valore limite previsto.

Nei grafici seguenti vengono riportati i giorni con valore di NO₂ superiore a 50 µg/m³ negli ultimi 10 anni (2015-2024) con l'indicazione del limite previsto dalla nuova Direttiva UE 2024/2881 (linea tratteggiata rossa).

NO₂ – Giorni di superamento negli ultimi 10 anni – Confronto con Direttiva UE 2024/2881

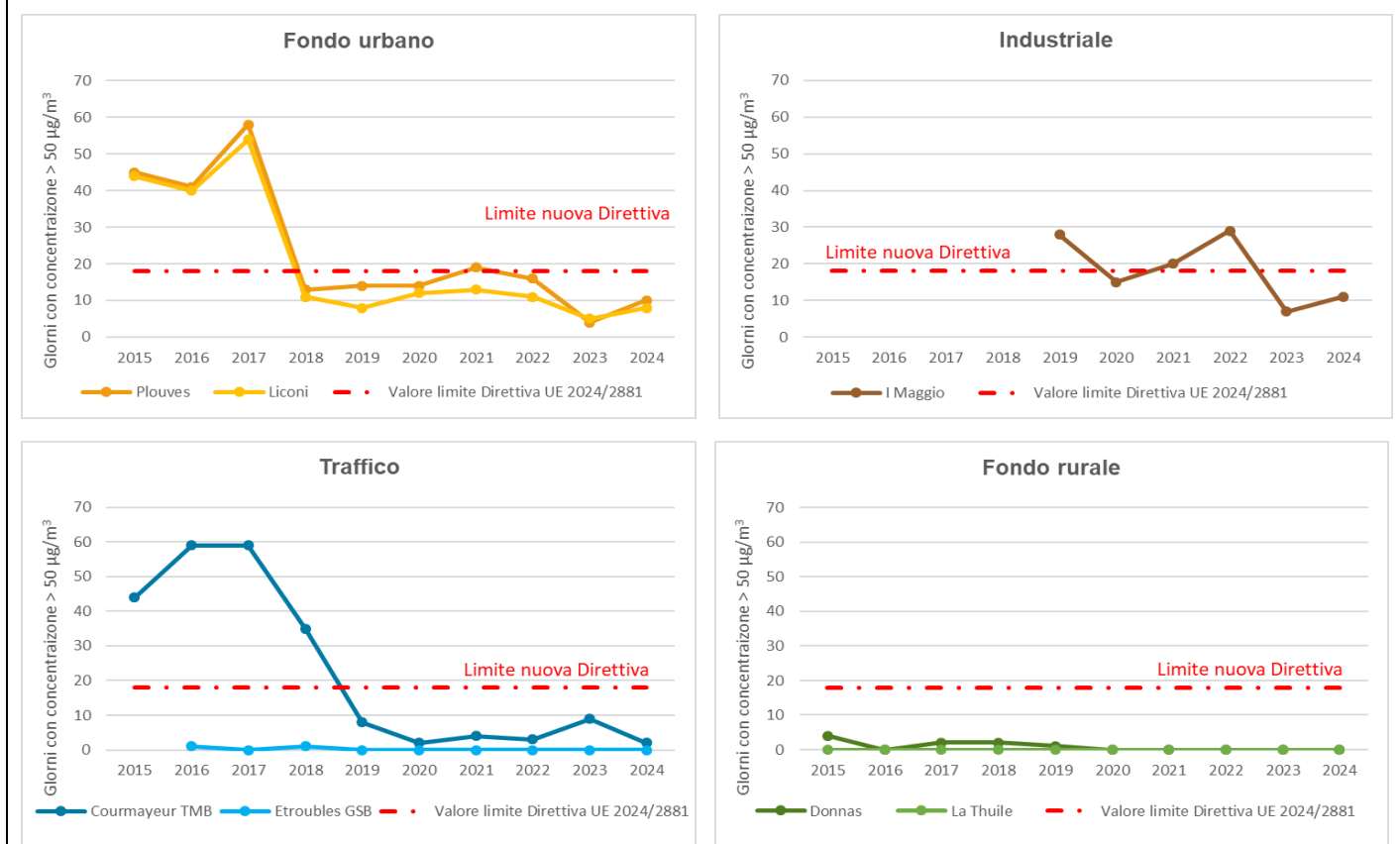


Figura 35: giorni con concentrazione media di biossido di azoto maggiore di 50 µg/m³ negli ultimi 10 anni (2015-2024) in Valle d'Aosta

Nelle stazioni di fondo rurale il numero di giorni di superamento della soglia di 50 µg/m³ risulta sempre rispettato dal 2015 ad oggi. Per le stazioni di fondo urbano e quella da traffico di Courmayeur Entrèves (TMB) si osserva una netta diminuzione del numero di giorni rispetto ai primi anni della serie con valori che si attestano al di sotto dello stesso negli ultimi anni.

Per la stazione di Aosta via I Maggio non si nota un trend definito con anni in cui il nuovo valore limite viene rispettato (2020-2023-2024) e anni in cui tale nuovo valore non sarebbe stato rispettato (2019-2021-2022).

Ozono

Nel grafico seguente viene riportato l'andamento negli ultimi 10 anni (2015-2024) del numero di giorni di superamento di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ della media mobile sulle 8 ore, calcolato come media nei tre anni precedenti. Sono indicati i limiti attualmente in vigore (linea rossa continua) e di quelli proposti (linea rossa tratteggiata).

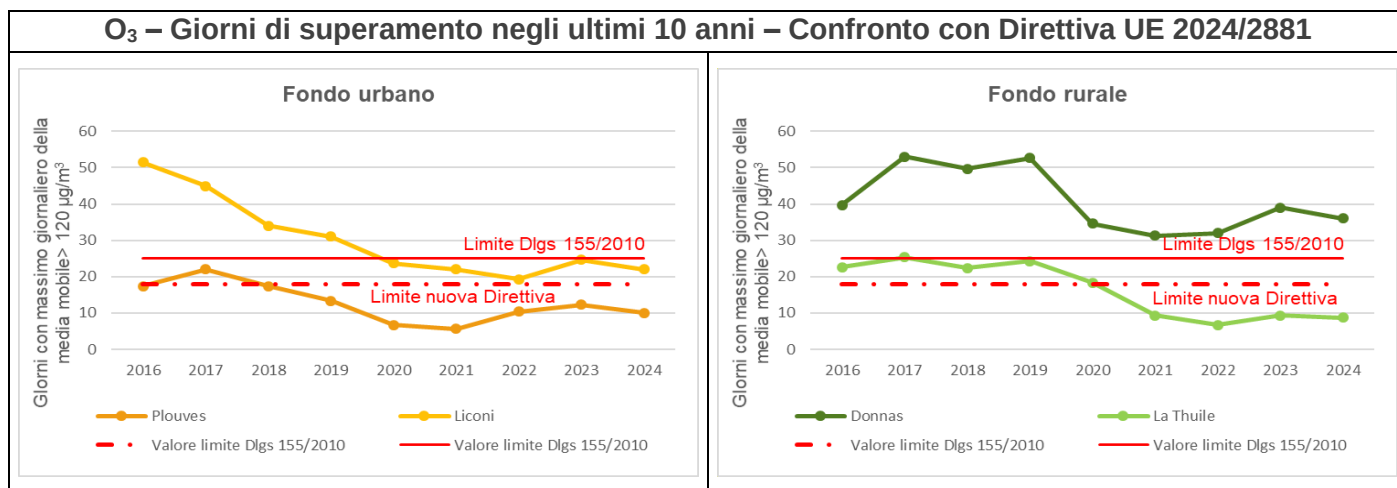


Figura 36: giorni di superamento del limite per l'ozono negli ultimi 10 anni (2015-2024) in Valle d'Aosta

Per le stazioni di fondo urbano di Aosta Piazza Plouves e di fondo rurale di La Thuile si osserva il rispetto del nuovo valore limite previsto dal 2021. Per le stazioni di fondo urbano di Aosta via Liconi si osserva il rispetto del valore limite previsto dal 2020. Per la stazione di fondo urbano di Donnas invece tutti i valori della serie risultano superiori al valore limite previsto.

Benzene

Nel grafico seguente vengono riportati i valori della media annuale di benzene (C₆H₆) degli ultimi 10 anni (2015-2024) con l'indicazione dei limiti attualmente in vigore (linea continua rossa) e di quelli proposti dalla nuova Direttiva UE 2024/2881 (linea tratteggiata rossa).

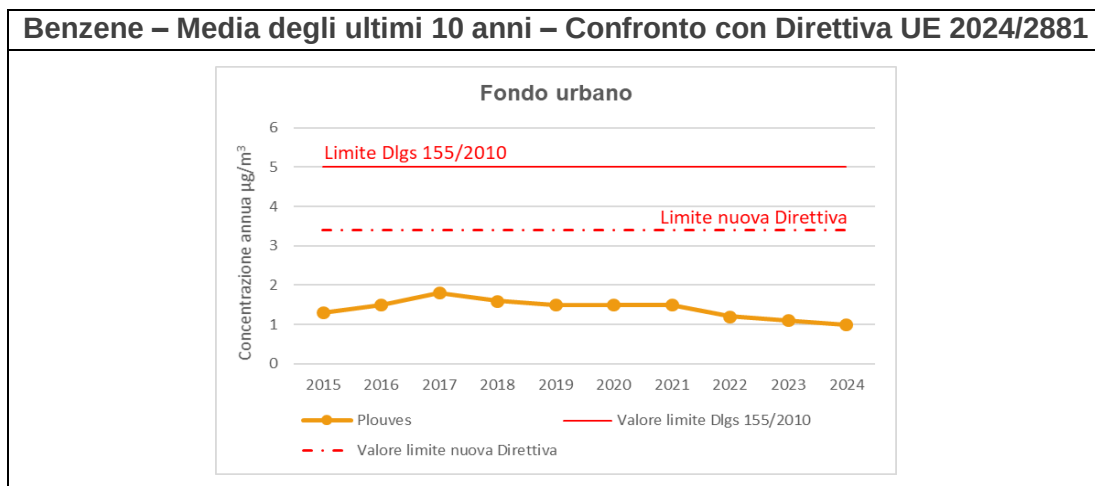


Figura 37: media annua degli ultimi 10 anni (2015-2024) di benzene in Valle d'Aosta