

## La qualità dell'aria in Emilia-Romagna nel 2024

*I valori medi annuali delle polveri, PM10 e PM2.5, risultano ampiamente entro i limiti di legge.*

*Sono stati osservati superamenti del valore limite giornaliero di PM10, a causa di condizioni invernali meteorologicamente sfavorevoli.*

*Il limite sulla media annuale di NO<sub>2</sub> risulta rispettato in tutte le stazioni e non ci sono stati superamenti del valore limite orario.*

*I livelli di concentrazione di ozono e il numero di superamenti delle soglie continuano a non rispettare gli obiettivi previsti dalla legge.*

*Nei limiti biossido di zolfo, benzene e monossido di carbonio.*

Nel 2024 in Emilia-Romagna i livelli misurati dalla rete regionale della qualità dell'aria continuano a mostrare per tutti gli inquinanti concentrazioni medie in linea o inferiori rispetto alla variabilità dell'ultimo quinquennio.

Per quanto riguarda il valore limite giornaliero di PM10, i mesi di gennaio e febbraio hanno presentato diversi episodi di superamenti protratti, dovuti a condizioni meteorologiche favorevoli all'accumulo degli inquinanti. Nella parte finale dell'anno, a ottobre, novembre e dicembre sono stati osservati superamenti sporadici o di minore persistenza.

Durante l'anno sono avvenuti diversi episodi di trasporto di polveri di origine desertica che hanno innalzato i livelli di PM10 oltre i limiti giornalieri; in particolare, un intenso evento di questo tipo è stato osservato fra marzo e aprile. Come consentito dalla normativa, al fine di procedere allo scorporo di tali superamenti, è stata effettuata la valutazione del contributo di questi episodi.

Il valore limite annuale di PM10 (40 µg/m<sup>3</sup>) continua ad essere rispettato in tutte le stazioni della regione e nel 2024 i valori medi annui sono rimasti all'interno della variabilità dei cinque anni precedenti.

Le condizioni meteorologiche favorevoli all'accumulo e alla formazione degli inquinanti secondari hanno invece influito sul superamento del valore limite giornaliero (50 µg/m<sup>3</sup>), che nel 2024 è stato superato per oltre 35 giorni in 6 delle 43 stazioni della rete regionale che lo misurano (nel 2020 risultavano 25, nel 2021 11, nel 2022 12, nel 2023 1).

In Pianura Ovest le stazioni che hanno superato sono Modena – Giardini (52), Piacenza – Giordani Farnese (40) e Carpi – Remesina (38); in Pianura Est Rimini - Flaminia (40), Ferrara – Isonzo (38) e Ravenna - Zalamella (37).

Tuttavia, per effetto dello scorporo dei contributi dovuti agli episodi di trasporto di polveri desertiche, le stazioni di Pianura Est rientrano tutte entro i 35 superamenti annui e rispettano il limite di legge.

Eliminando quindi i superamenti attribuibili alle polveri desertiche, sono 3 le stazioni in regione che nel 2024 hanno superato i limiti per più di 35 giorni.

La media annuale di PM2.5 nel 2024 è stata inferiore ovunque al valore limite della normativa (25 µg/m<sup>3</sup>), con valori in linea con i cinque anni precedenti.

Per quanto riguarda la media annuale di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) si osserva una diminuzione delle concentrazioni misurate.

Il valore limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup> è stato rispettato in tutte le stazioni, come nel 2020 e 2022; nel 2021 e 2023 era stato superato in una stazione.

Inoltre in nessuna stazione si è avuto il superamento del valore limite orario (200 µg/m<sup>3</sup>).

Per l'ozono le concentrazioni rilevate e il numero di superamenti delle soglie continuano a non rispettare gli obiettivi previsti dalla legge.

Tuttavia, sebbene il periodo giugno-agosto 2024 sia stato il quarto più caldo dal 1961, non vi sono state condizioni estremamente critiche per l'ozono. Ciò è dovuto in generale alla mancanza di episodi acuti, con la presenza di temperature molto elevate intervallata da eventi temporaleschi in grado di evitare l'instaurarsi di durature

condizioni favorevoli alla formazione di ozono. Questo ha determinato un minor numero di ore di superamento della soglia di informazione, con superamenti avvenuti pressoché totalmente nell'area occidentale della regione.

Diffuso ancora il superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana.

Nel 2024 i primi superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la salute umana (massima media mobile giornaliera su 8 h -  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sono stati registrati a metà aprile in diverse stazioni della rete regionale della qualità dell'aria. Una sola stazione, Alto Reno Terme - Castelluccio (BO), non ha fatto registrare alcun superamento dell'obiettivo a lungo termine per la salute umana.

I primi superamenti della soglia di informazione ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sono stati registrati il 16 luglio.

La stagione estiva del 2024 non è stata caratterizzata da rilevanti episodi acuti di ozono, come invece accaduto in anni precedenti. Le concentrazioni di ozono hanno raggiunto anche valori elevati (superiori a  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a cavallo tra luglio e agosto, ma i superamenti sono stati isolati nel tempo, non si è avuto il perdurare di concentrazioni superiori alla soglia di informazione. Infatti il numero di superamenti di tale soglia è molto basso (il numero di ore di superamento è stato di 33).

La soglia di allarme (superamento del livello di  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per almeno 3 ore consecutive) non è mai stata superata.

I valori degli altri inquinanti (biossido di zolfo, benzene e monossido di carbonio) sono rimasti entro i limiti di legge in tutte le stazioni di rilevamento.

Le elaborazioni contenute in questa nota sono basate sui dati validati quotidianamente dagli operatori Arpae. Le procedure prevedono ulteriori controlli di qualità prima della trasmissione ufficiale dei dati alle autorità competenti, che saranno effettuati nelle prossime settimane.

Pertanto le statistiche definitive potrebbero presentare differenze rispetto a quanto qui pubblicato.

### **La rete regionale della qualità dell'aria**

La sintesi dei dati annuali e la relativa analisi derivano dalla elaborazione dei valori rilevati dalla rete regionale di misura della qualità dell'aria della Regione Emilia-Romagna.

La rete, certificata secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015, è gestita da Arpae Emilia-Romagna e sottoposta a rigorosi e costanti controlli di qualità.

La rete è composta da 47 stazioni: in ognuna viene rilevato il biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ), 43 misurano il  $\text{PM}_{10}$ , 24 il  $\text{PM}_{2.5}$ , 34 Ozono, 5 monossido di carbonio ( $\text{CO}$ ), 9 benzene e 1 biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ ).

Le stazioni sono ubicate prevalentemente in area urbana e rappresentative pertanto delle aree a maggiore densità abitativa della regione.

### **I dati della qualità dell'aria in tempo reale**

I dati della qualità dell'aria in tempo reale sono pubblicati da Arpae Emilia-Romagna ogni giorno sulla [pagina web dedicata alla qualità dell'aria](#) in cui sono riportati i dati delle stazioni e le mappe di valutazione e previsione quotidiane su tutto il territorio regionale.

La pagina della [Situazione riassuntiva regionale](#) riporta anche i livelli giornalieri e le statistiche riepilogative relative al superamento dei limiti in ciascuna stazione.

I dati giornalieri vengono pubblicati previa validazione da parte degli operatori qualificati (nei fine settimana e nei giorni festivi i dati sono pubblicati previo controllo automatico ma senza validazione da parte dell'operatore per cui possono subire variazioni a seguito del processo di validazione nel primo giorno lavorativo).

Il sito [Liberiamo l'aria](#) è aggiornato quotidianamente durante il periodo invernale, riporta le informazioni relative ai provvedimenti emergenziali e le informazioni aggregate a livello provinciale relative al superamento del valore limite giornaliero per  $\text{PM}_{10}$ .

I dati sono disponibili anche in modalità [open data](#).

Tab. 1 - Numero di stazioni che superano il valore limite giornaliero per il PM10 (50 µg/m³)

| Tipologia di stazione  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023   | 2024   |
|------------------------|------|------|------|--------|--------|
| traffico               | 9    | 6    | 8    | 1 (0*) | 5 (2*) |
| fondo urbano/suburbano | 12   | 5    | 4    | 0      | 1      |
| fondo rurale           | 4    | 0    | 0    | 0      | 0      |

\* Valore al netto degli episodi di trasporto di polveri.

Eliminando quindi i superamenti attribuibili alle polveri desertiche, sono 3 le stazioni in regione che nel 2024 hanno superato i limiti per più di 35 giorni.

Tab. 2 - Numero di stazioni che superano la media annuale per NO<sub>2</sub> (40 µg/m³)

| Tipologia di stazione  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|------------------------|------|------|------|------|------|
| traffico               | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    |
| fondo urbano/suburbano | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| fondo rurale           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

Tab. 3 - Numero di stazioni che superano la soglia di informazione dell'ozono (180 µg/m³)

| Tipologia di stazione  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|------------------------|------|------|------|------|------|
| fondo urbano/suburbano | 12   | 1    | 13   | 11   | 8    |
| fondo rurale           | 6    | 3    | 5    | 1    | 1    |

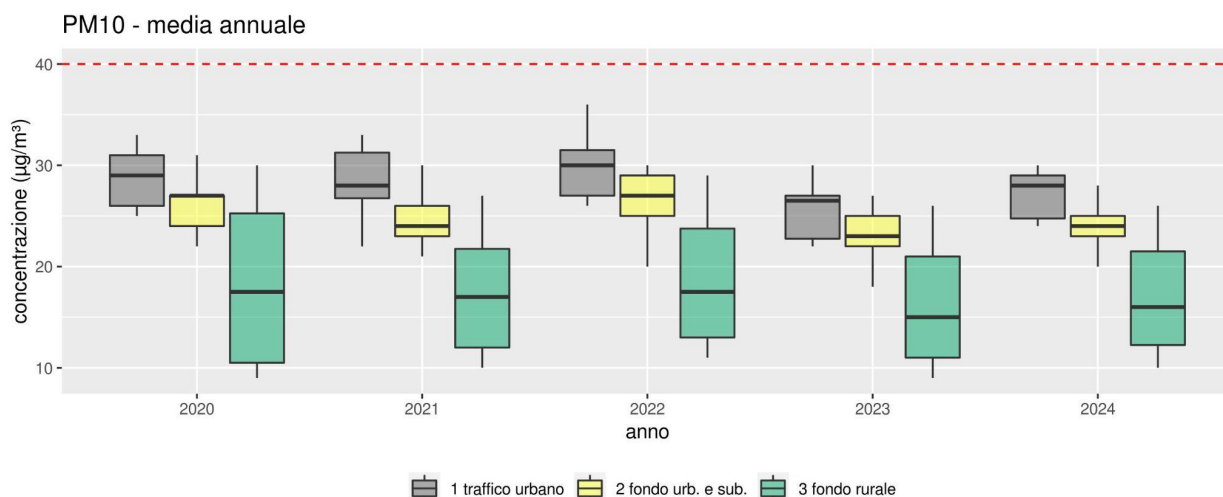


Figura 1. Andamento della concentrazione media annuale di PM10 dal 2020 al 2024. La linea rossa indica il valore limite annuale ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). I valori rilevati ogni anno dalle stazioni da traffico (in grigio), di fondo urbano e suburbano (in giallo) e di fondo rurale (in verde) sono rappresentati come boxplot. Ciascun box rappresenta l'intervallo tra il 25° e il 75° percentile dei valori medi annuali ed è evidenziata la linea della mediana.

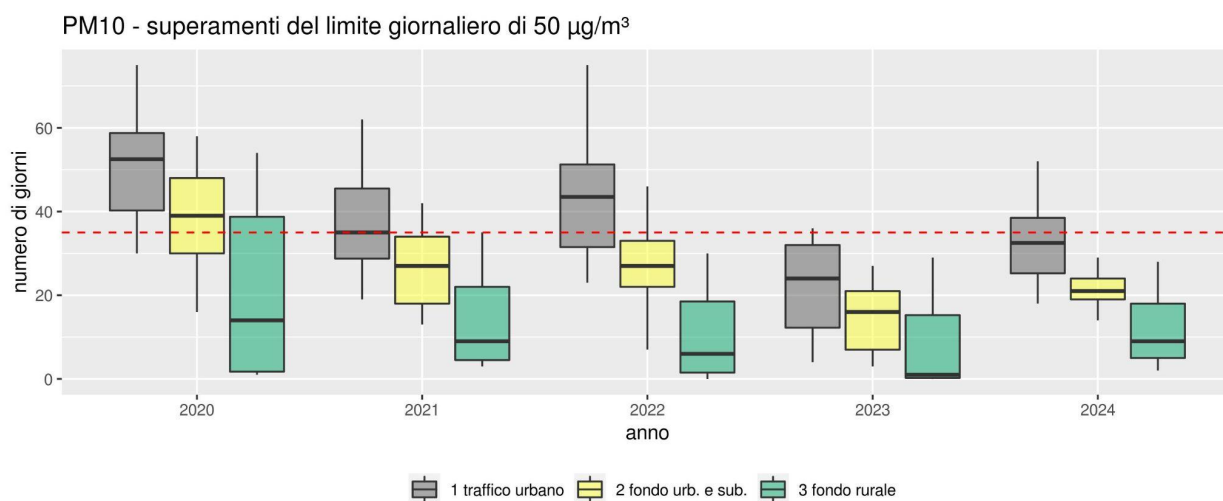


Figura 2. Andamento del numero di superamenti del valore limite giornaliero per PM10 dal 2020 al 2024. La linea rossa indica il valore limite annuale (35 giorni di superamento). I valori rilevati ogni anno dalle stazioni da traffico (in grigio), di fondo urbano e suburbano (in giallo) e di fondo rurale (in verde) sono rappresentati come boxplot. Ciascun box rappresenta l'intervallo tra il 25° e il 75° percentile dei superamenti annuali ed è evidenziata la linea della mediana.

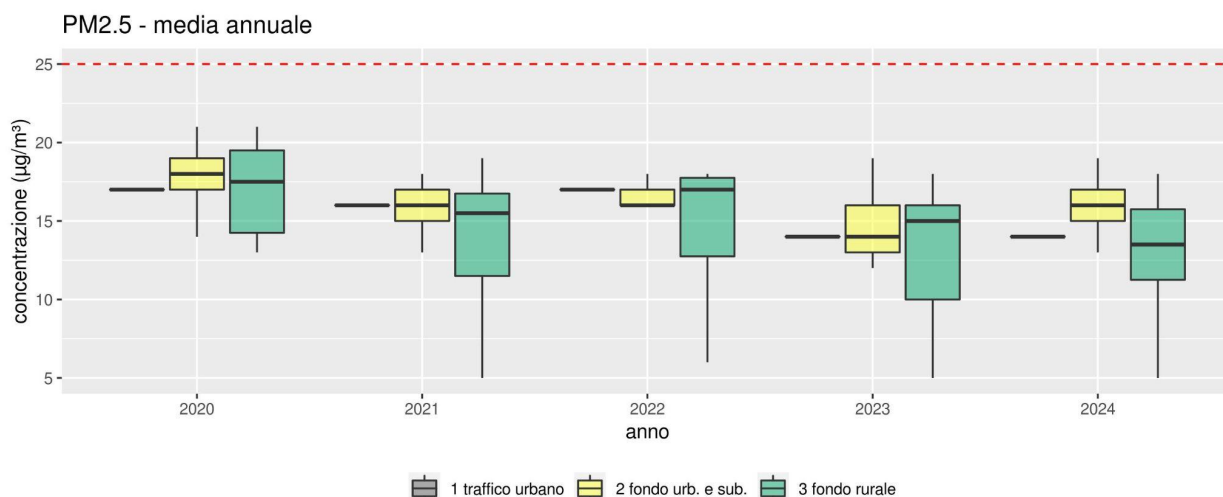


Figura 3. Andamento della concentrazione media annuale di PM2.5 dal 2020 al 2024. La linea rossa indica il valore limite annuale ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). I valori rilevati ogni anno dalle stazioni da traffico (in grigio), di fondo urbano e suburbano (in giallo) e di fondo rurale (in verde) sono rappresentati come boxplot. Ciascun box rappresenta l'intervallo tra il 25° e il 75° percentile dei valori medi annuali ed è evidenziata la linea della mediana.

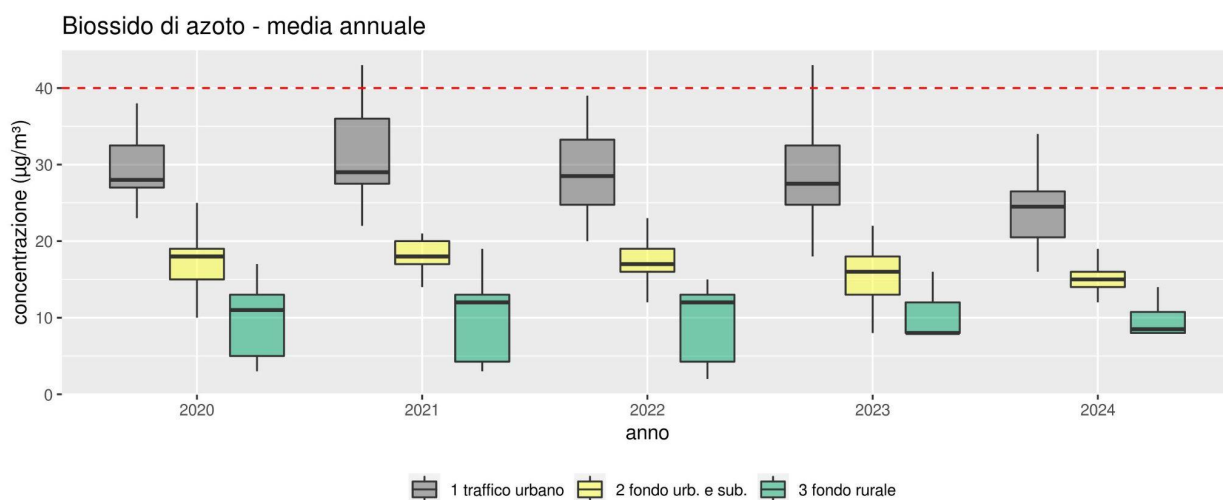


Figura 4. Andamento della concentrazione media annuale di NO<sub>2</sub> dal 2020 al 2024. La linea rossa indica il valore limite annuale ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). I valori rilevati ogni anno dalle stazioni da traffico (in grigio), di fondo urbano e suburbano (in giallo) e di fondo rurale (in verde) sono rappresentati come boxplot. Ciascun box rappresenta l'intervallo tra il 25° e il 75° percentile dei valori medi annuali ed è evidenziata la linea della mediana.

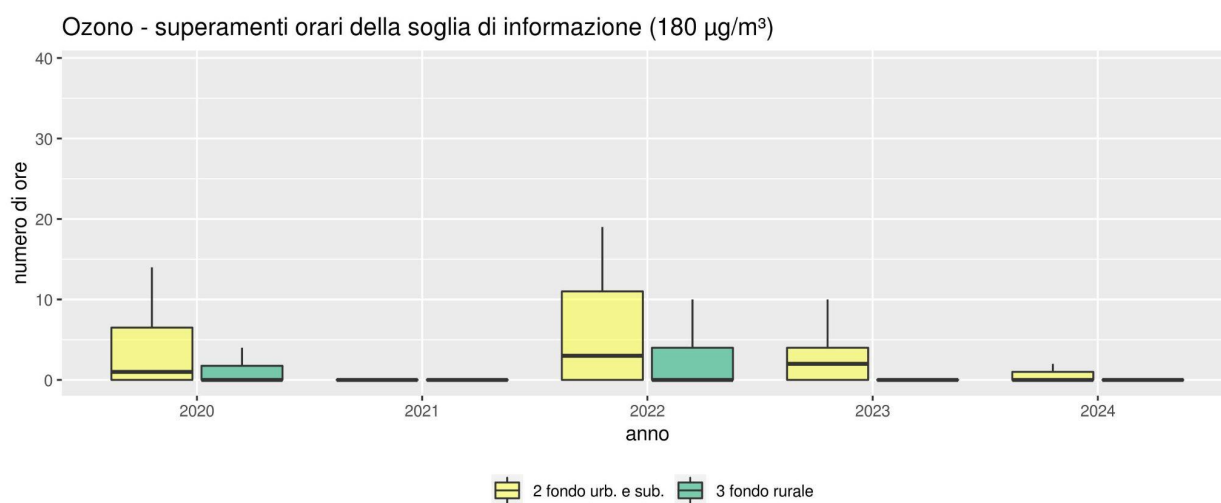


Figura 5. Andamento del numero di superamenti (ore) della soglia di informazione dell'ozono ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dal 2020 al 2024. I valori rilevati ogni anno dalle stazioni di fondo urbano e suburbano (in giallo) e di fondo rurale (in verde) sono rappresentati come boxplot. Ciascun box rappresenta l'intervallo tra il 25° e il 75° percentile dei valori annuali ed è evidenziata la linea della mediana. La lunghezza delle barre è pari a 1.5 per la distanza interquartile.