



Congresso nazionale ISDE Italia 2024



Inquinamento atmosferico: la raccolta dei dati in relazione ai nuovi limiti europei

Marco Talluri

19 ottobre 2024

Mi presento

- Fiorentino, nato nel 1956
- Laureato in Scienze politiche
- Master universitario in Comunicazione e media
- Giornalista pubblicitista
- 1988-2003 - Responsabile comunicazione ATAF (azienda trasporto pubblico Firenze), direttore responsabile Nonsolobus, vicedirettore rivista Trasporti pubblici
- 2003-2021 - Responsabile “Comunicazione, informazione e documentazione” ARPAT, direttore responsabile Arpatnews
- 2015-2021 - Coordinatore Rete «Comunicazione e Informazione» SNPA, coordinatore AmbienteInforma
- 2021 – blogger ambientale <https://ambientenonsolo.com>
- 2022 – Coordinamento Tavolo nazionale «Ambiente e sostenibilità» PA Social
- 2021-2022 - Collaboro con Kyoto Club, Isde, Assoarpa – ho curato la realizzazione degli Annuari dei dati ambientali di Arpa Marche e Arpa Calabria



AMBIENTE E
NON SOLO...

Ambiente e non solo...

Blog personale nel quale si parla di comunicazione, ambiente, sviluppo sostenibile, mobilità sostenibile e non solo



Home Chi sono Presentazioni Video Social Lavagne di progetti Minds-For-One-Health (M4OH) TEMI FONTI Archivio Newsletters

Per legge, entro il 2020 ed il 2025, siamo regolati almeno a 50 microgrammi / metro cubo

| Stazione | Tipologia | Area monitoraggio | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------|-----------|-------------------|------|------|------|------|
| no | Traffic | Urban | 70,0 | 79,9 | 86,1 | 86,1 |
| no | Traffic | Urban | 67,0 | 64,8 | 59,3 | 59,3 |
| sa | Traffic | Urban | 65,2 | 62,8 | 68,3 | 68,3 |
| ize | Traffic | Urban | 65,4 | 63,1 | 60,3 | 60,3 |
| pio | Traffic | Urban | 64,3 | 61,2 | 57,3 | 57,3 |
| oli | Traffic | Urban | 60,2 | 55,1 | 56,2 | 56,2 |
| si | Traffic | Urban | 63,1 | 61,6 | 56,3 | 56,3 |
| no | Traffic | Urban | 59,2 | 54,3 | 54,3 | 54,3 |

La condanna dell'Italia da parte della Corte di Giustizia Europea per il biossido di azoto: dentro la notizia

Maggio 17, 2022

o è il vero nodo da risolvere

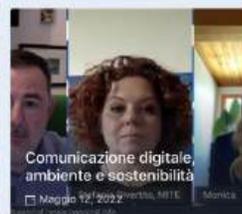
Efficientamento energetico degli edifici, questo è il vero nodo da risolvere nella Piana di Lucca

Maggio 10, 2022



Eventi alluvionali e franosi in Italia nel 2019 e 2020

Maggio 13, 2022



Comunicazione digitale, ambiente e sostenibilità

Maggio 12, 2022



Rifiuti urbani (2011-2020): i dati comunali

Maggio 12, 2022

AMBIENTE E
NON SOLO...

Ambiente e non solo...

Direttore: Marco Talluri - Blog giornalistico nel quale si parla di ambiente, emergenza climatica, sviluppo sostenibile, mobilità sostenibile, comunicazione e non solo



Home Chi sono Presentazioni Video Social Collaborazioni Pubblicazioni TEMI FONTI Newsletters



Le bonifiche dei siti contaminati nelle regioni

Ottobre 6, 2023



Copernicus: temperature anomale senza precedenti in settembre

Ottobre 5, 2023



1500 cittadini a Milano e Roma hanno microrato l'aria che respirare a casa e davanti alle scuole

Ottobre 5, 2023



Lo stato del trasporto pubblico in Italia

Ottobre 4, 2023



Il clima in Italia nel 2022: rapporto del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

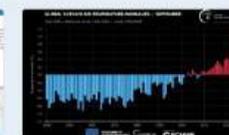
Ottobre 4, 2023



SITI INQUINATI SNPA

Le bonifiche dei siti contaminati nelle regioni

Ottobre 6, 2023



CAMBIOAMENTO CLIMATICO

COMMISSIONE EUROPEA

METEO

Copernicus: temperature anomale senza precedenti in settembre

Ottobre 5, 2023

Il Copernicus Climate Change Service (C3S), realizzato dal Centro europeo per le previsioni meteorologiche a medio raggio

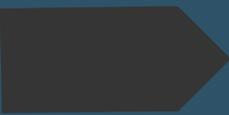
Ambientenon solo newsletter

Iscriviti per ricevere una volta la settimana le notizie di Ambientenon solo

Email

ISCRIVIMI

Ci avvaliamo di Mailerlite per gestire la newsletter. Cliccando su [Iscrivimi](#), accetti che le tue informazioni vengano trasferite a Mailerlite per tale gestione. Privacy policy.



I miei riferimenti

Blog ambientale: <https://ambientenonsolo.com>

Slideshare: <https://www.slideshare.net/MarcoTalluri/>

Twitter: https://twitter.com/marco_talluri
<https://twitter.com/ambientenonsolo>

Facebook: <https://www.facebook.com/ambientenonsolo>
<https://www.facebook.com/marco.talluri.1/>

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/marco-talluri-65113526/>

Telegram: <https://t.me/ambientenonsolo>

Mail: m.talluri@me.com



La rete di monitoraggio della qualità dell'aria in Europa e in Italia

- ▶ Il monitoraggio della qualità dell'aria in Italia è regolato sulla base
 - ▶ della [Direttiva 2008/50/CE](#)
 - ▶ [del D.Lgs. 155/2010](#) e ss.mm.ii. ([D.Lgs. n. 250/2012](#))
- ▶ Il numero e il posizionamento delle **stazioni di monitoraggio** nelle singole zone dipende dalla popolazione residente e dallo storico delle misure effettuate nella zona, nonché dai **criteri di classificazione** previsti dal D.Lgs 155/2010 con riferimento al tipo di area (urbana, periferica, rurale) e all'emissione dominante (traffico, fondo, industria).
- ▶ In tutte le regioni e nelle province autonome di Trento e Bolzano, le Arpa e le Appa – che fanno parte del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) - gestiscono le reti di monitoraggio della qualità dell'aria che forniscono i dati ufficiali, sulla cui base vengono assunti da parte degli enti locali i provvedimenti previsti dalle normative europee, nazionali e regionali per contrastare le situazioni di inquinamento atmosferico.



La rete di monitoraggio e la loro classificazione

- Complessivamente le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria in Europa sono più di **3.500** – **circa 600 delle quali in Italia** - vengono classificate a seconda della tipologia della stazione e dell'area e delle caratteristiche della zona:
 - **Fondo** – stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, etc.) ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito;
 - **Traffico** – stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta;
 - **Industriale** – stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe;
 - **Urbana** – stazione fissa inserita in area edificata in continuo o almeno in modo predominante;
 - **Suburbana** – stazione fissa inserita in area largamente edificata in cui sono presenti sia zone edificate che zone non urbanizzate;
 - **Rurale** – stazione inserita in contesti non urbani e non suburbani.

Stazioni di monitoraggio del biossido di azoto (NO2) per tipologia

Stazioni che nel 2021 hanno registrato una % di dati validi superiore al 90%

| | Fondo | Industriale | Traffico | ▼ Totale |
|-----------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| Germania | 266 | 25 | 355 | 646 |
| Italia | 335 | 63 | 164 | 562 |
| Spagna | 204 | 161 | 114 | 479 |
| Francia | 238 | 27 | 96 | 361 |
| Austria | 95 | 7 | 40 | 142 |
| Polonia | 118 | 3 | 16 | 137 |
| Belgio | 38 | 26 | 45 | 109 |
| Romania | 41 | 41 | 26 | 108 |
| rep. Ceca | 59 | 11 | 19 | 89 |
| Svezia | 33 | | 47 | 80 |
| Olanda | 43 | 7 | 21 | 71 |
| Portogallo | 25 | 5 | 9 | 39 |
| Finlandia | 14 | 2 | 21 | 37 |
| Slovacchia | 19 | | 10 | 29 |
| Bulgaria | 17 | 2 | 4 | 23 |
| Lussemburgo | 5 | | 17 | 22 |
| Irlanda | 14 | | 7 | 21 |
| Ungheria | 12 | 1 | 6 | 19 |
| Grecia | 7 | 4 | 5 | 16 |
| Lituania | 6 | 4 | 5 | 15 |
| Danimarca | 8 | | 5 | 13 |
| Slovenia | 8 | | 3 | 11 |
| Croazia | 5 | | 4 | 9 |
| Estonia | 6 | 2 | 1 | 9 |
| Lettonia | 4 | | 4 | 8 |
| Malta | 3 | | 1 | 4 |
| Cipro | 2 | | 1 | 3 |
| Unione Europea | 1.625 | 391 | 1.046 | 3.062 |

[I dati 2023 della qualità dell'aria monitorata dalla rete delle agenzie ambientali](#)

[Biossido di azoto: i dati 2022 e 2023 nelle stazioni di monitoraggio in tutta Europa](#)

[I dati del particolato PM10 in oltre tremila stazioni di monitoraggio in tutti i paesi europei nel 2022 e nel 2023](#)

[I dati delle polveri fini PM2,5 in duemila stazioni di monitoraggio nei paesi europei nel 2022 e nel 2023](#)

[I dati del biossido di azoto in oltre tremila stazioni di monitoraggio in tutti i paesi dell'Unione Europea nel 2021](#)

[Biossido di azoto in Europa: 2001-2020](#)

La nuova Direttiva Europea

- Il Parlamento europeo ha adottato ad aprile scorso in via definitiva l'accordo politico provvisorio con i governi dell'UE sulla nuova Direttiva per la Qualità dell'aria, con 381 voti favorevoli, 225 contrari e 17 astensioni. (Qui è possibile vedere il [voto degli eurodeputati](#))
- Il Consiglio Europeo ha approvato definitivamente la Direttiva nella sua riunione del 14 ottobre 2024. Il [testo](#) (già disponibile in tutte le lingue dell'Unione Europea) sarà pubblicato nella Gazzetta ufficiale dell'UE.
- ([La presa di posizione ISDE sul voto del Consiglio](#))

Alcuni informazioni sulla nuova Direttiva Europea

Rinvio del termine di raggiungimento ed esenzione dall'obbligo di applicare determinati valori limite

- Qualora, in una determinata zona, la conformità con i valori limite per il particolato (PM10 e PM2.5), il biossido di azoto, il benzene o il benzo(a)pirene non possa essere raggiunta entro il termine del 2030, gli Stati membri possono posticipare tale termine per quella particolare zona di un periodo giustificato da una tabella di marcia per la qualità dell'aria e a condizione che siano soddisfatte determinate condizioni:
 - (A) fino al 1° gennaio 2040, se giustificato da caratteristiche di dispersione specifiche del sito, condizioni di confine orografiche, condizioni climatiche avverse, contributi transfrontalieri o laddove le riduzioni necessarie possano essere ottenute solo sostituendo una frazione considerevole dei sistemi di riscaldamento domestici esistenti che sono la fonte di inquinamento che causa superamenti;
 - B) fino al 1° gennaio 2035, se giustificato da proiezioni che dimostrano che anche tenendo conto dell'impatto atteso delle misure efficaci di inquinamento atmosferico identificate nella tabella di marcia per la qualità dell'aria, i valori limite non possono essere raggiunti entro il termine di raggiungimento.

Piani e tabelle di marcia per la qualità dell'aria

- Qualora, in determinate zone, i livelli di inquinanti nell'aria ambiente superino qualsiasi valore limite o valore obiettivo di cui all'allegato I, gli Stati membri dovrebbero stabilire **piani di qualità dell'aria per quelle zone che stabiliscono misure appropriate per raggiungere il valore limite o il valore obiettivo in questione e per mantenere il periodo di superamento il più breve possibile, e in ogni caso non più di 4 anni dalla fine dell'anno civile in cui è stato registrato il primo superamento.**
- Oltre ai piani per la qualità dell'aria, richiesti per quei paesi dell'UE che superano i limiti, tutti gli Stati membri dovranno creare tabelle di marcia per la qualità dell'aria entro il 31 dicembre 2028 che stabiliscono misure a breve e lungo termine per rispettare i nuovi valori limite del 2030.
- Qualora non sia stabilito un piano per la qualità dell'aria o una tabella di marcia per la qualità dell'aria, gli Stati membri dovrebbero fornire al pubblico e alla Commissione una giustificazione dettagliata del motivo per cui non vi è alcun potenziale significativo per ridurre il superamento che si traduce nella decisione di non stabilire un piano per la qualità dell'aria o una tabella di marcia per la qualità dell'aria.
- **Gli Stati membri dovrebbero incoraggiare il coinvolgimento attivo di tutte le parti interessate nella preparazione, attuazione e aggiornamento dei piani per la qualità dell'aria e delle tabelle di marcia per la qualità dell'aria.**

Informazioni pubbliche

Gli Stati membri dovrebbero:

- rendere disponibile attraverso una fonte pubblica, in modo facilmente comprensibile, un **indice di qualità dell'aria** che copre gli aggiornamenti orari almeno su anidride solforosa, biossido di azoto, particolato (PM10 e PM2.5) e ozono, a condizione che vi sia l'obbligo di monitorare tali inquinanti ai sensi della presente direttiva. Per quanto possibile, **l'indice di qualità dell'aria dovrebbe essere comparabile in tutti gli Stati membri e seguire le raccomandazioni dell'OMS;**
- rendere pubbliche le informazioni sui sintomi associati ai picchi di inquinamento atmosferico e sui comportamenti di riduzione e protezione dell'esposizione all'inquinamento atmosferico, e dovrebbe incoraggiare la sua esposizione al pubblico in luoghi frequentati da popolazioni sensibili e gruppi vulnerabili, come le strutture sanitarie.

Accesso alla giustizia

- Si intende che i cittadini interessati e le ONG ambientali dovrebbero avere accesso alla giustizia per contestare l'attuazione di questa direttiva negli Stati membri e che i cittadini dovrebbero avere diritto a un risarcimento se la loro salute è stata danneggiata a causa di violazioni delle nuove norme nazionali.

L'indice europeo della qualità dell'aria

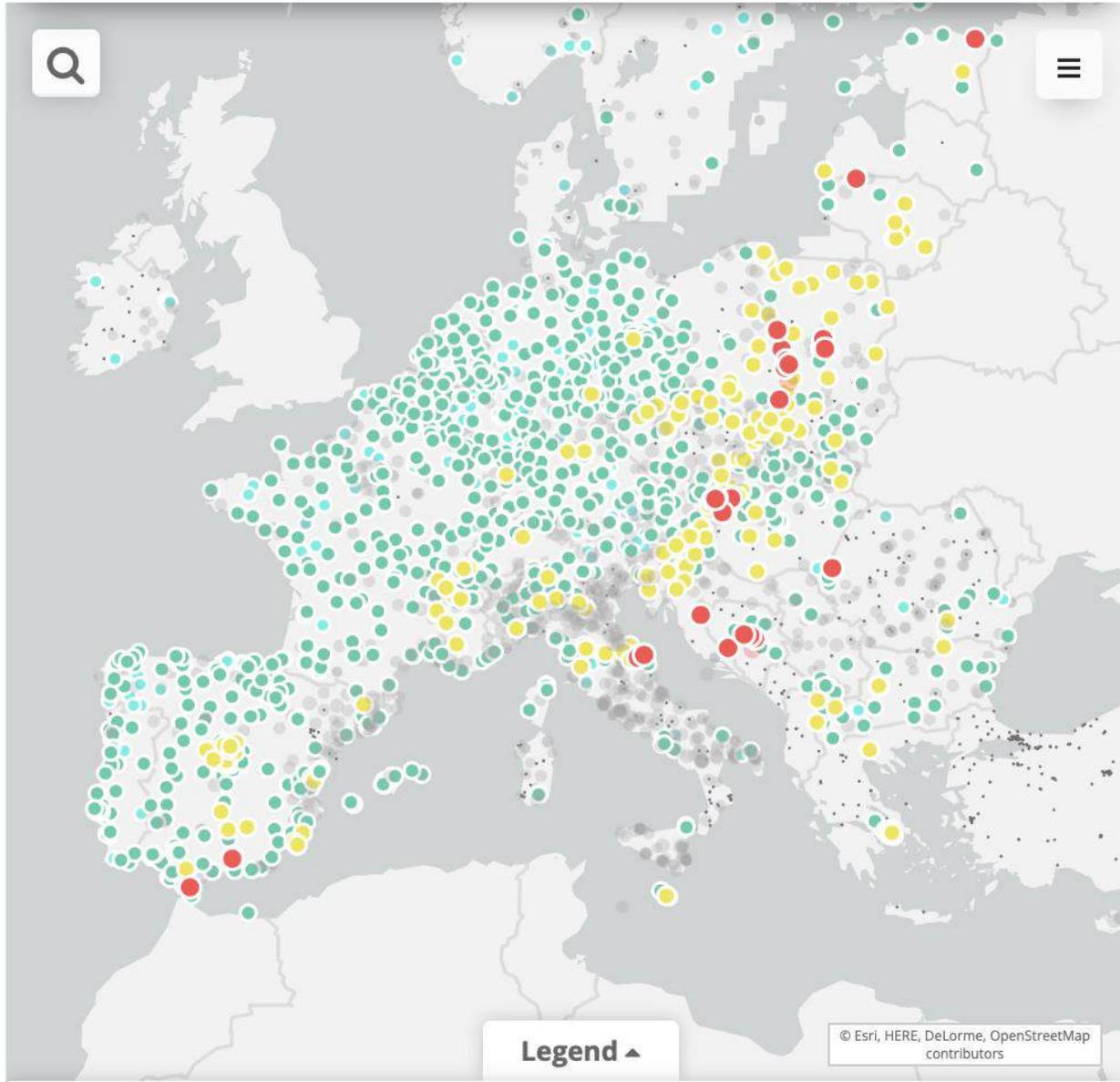
- L'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) pubblica 'Indice Europeo della Qualità dell'Aria, che consente agli utenti di comprendere meglio la qualità dell'aria in cui vivono, lavorano o viaggiano. Visualizzando informazioni aggiornate per l'Europa, gli utenti possono acquisire informazioni sulla qualità dell'aria in singoli paesi, regioni e città.
- L'indice si basa sui valori di concentrazione per un massimo di cinque inquinanti chiave, tra cui: particolato (PM10); particolato fine (PM2.5); ozono (O3); biossido di azoto (NO2); anidride solforosa (SO2).
- Esso riflette il potenziale impatto della qualità dell'aria sulla salute, determinato dall'inquinante per il quale le concentrazioni sono peggiori per i relativi impatti sulla salute. ([L'impatto sulla salute dell'inquinamento atmosferico nei dati dell'Agenzia Europea per l'Ambiente](#))
- L'indice è calcolato ogni ora per più di 3.500 stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria in tutta Europa, utilizzando una combinazione di dati aggiornati segnalati dai paesi membri dell'EEA (non verificati formalmente dai paesi) e la previsione del livello di qualità dell'aria fornito dal servizio di monitoraggio atmosferico Copernicus (CAM5).
- Per impostazione predefinita, l'indice di qualità dell'aria raffigura la situazione 3 ore fa. Gli utenti possono quindi selezionare qualsiasi ora nelle 48 ore precedenti e visualizzare i valori di previsione per le 24 ore successive.
- L'utente può filtrare la selezione per paese e per tipo di stazione. Le stazioni sono classificate in relazione alle principali fonti di emissione: traffico, industriale e fondo (dove il livello di inquinamento non è dominato né dal traffico né dall'industria). L'utente può visualizzare tutte le stazioni, solo le stazioni di traffico o solo le stazioni non traffico (stazioni industriali e di fondo).

<https://ambientenonsolo.com/lindice-europeo-della-qualita-dellaria/>



European Air Quality Index

2023-08-16 12:00 UTC+2



| Pollutant | Index level (based on pollutant concentrations in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | | | |
|---|---|---------|----------|---------|-----------|----------------|
| | Good | Fair | Moderate | Poor | Very poor | Extremely poor |
| Particles less than $2.5 \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2.5}$) | 0-10 | 10-20 | 20-25 | 25-50 | 50-75 | 75-800 |
| Particles less than $10 \mu\text{m}$ (PM_{10}) | 0-20 | 20-40 | 40-50 | 50-100 | 100-150 | 150-1200 |
| Nitrogen dioxide (NO_2) | 0-40 | 40-90 | 90-120 | 120-230 | 230-340 | 340-1000 |
| Ozone (O_3) | 0-50 | 50-100 | 100-130 | 130-240 | 240-380 | 380-800 |
| Sulphur dioxide (SO_2) | 0-100 | 100-200 | 200-350 | 350-500 | 500-750 | 750-1250 |

<https://airindex.eea.europa.eu/AQI/index.html>

Messaggi di salute dell'Indice

Le bande indice sono integrate da messaggi relativi alla salute che forniscono raccomandazioni sia per la popolazione generale che per le popolazioni sensibili. Quest'ultimo include sia adulti che bambini con problemi respiratori e adulti con problemi cardiaci.

| AQ index | General population | Sensitive populations |
|----------------|---|--|
| Good | The air quality is good. Enjoy your usual outdoor activities. | The air quality is good. Enjoy your usual outdoor activities. |
| Fair | Enjoy your usual outdoor activities | Enjoy your usual outdoor activities |
| Moderate | Enjoy your usual outdoor activities | Consider reducing intense outdoor activities, if you experience symptoms. |
| Poor | Consider reducing intense activities outdoors, if you experience symptoms such as sore eyes, a cough or sore throat | Consider reducing physical activities, particularly outdoors, especially if you experience symptoms. |
| Very poor | Consider reducing intense activities outdoors, if you experience symptoms such as sore eyes, a cough or sore throat | Reduce physical activities, particularly outdoors, especially if you experience symptoms. |
| Extremely poor | Reduce physical activities outdoors. | Avoid physical activities outdoors. |

STAZIONI DI MONITORAGGIO

Numero minimo di punti di campionamento per misurazioni in siti fissi al fine di valutare il rispetto dei valori limite per la protezione della salute umana e delle soglie di allarme nelle zone in cui la misurazione in siti fissi è l'unica fonte di informazione (per tutti gli inquinanti tranne l'ozono) [Allegato III]

| Popolazione della zona (in migliaia di abitanti) | Numero minimo di punti di campionamento se la concentrazione supera la soglia di valutazione | | | | | |
|--|--|---------------------------|--|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | NO ₂ , SO ₂ , CO, benzene | PM (somma) ⁽¹⁾ | numero minimo di punti per il PM ₁₀ | numero minimo di punti per il PM _{2,5} | Pb, Cd, As, Ni nel PM ₁₀ | Benzo(a)pirene nel PM ₁₀ |
| 0 - 249 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 250 - 499 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 500 - 749 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 750 - 999 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 1 000 - 1 499 | 4 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 1 500 - 1 999 | 5 | 7 | 3 | 3 | 2 | 2 |



Scelte documentate e accessibili

- ▶ **Le autorità competenti incaricate di valutare la qualità dell'aria documentano in maniera esauriente, per tutte le zone, le procedure di selezione dei siti e registrano tutte le informazioni a sostegno della progettazione della rete e della scelta dell'ubicazione di tutti i siti di monitoraggio.** La progettazione della rete di monitoraggio è supportata almeno da modellizzazioni o misurazioni indicative.
- ▶ La documentazione è aggiornata a seguito di ogni riesame e di altre modifiche pertinenti della rete di monitoraggio ed è **resa pubblica attraverso adeguati canali di comunicazione.**

Valori limite per la protezione della salute umana da raggiungere entro il 1° gennaio 2030

| Periodo di riferimento | Valore raccomandato OMS | Note | Valore limite al 2030 | Note | Valore limite attuale | Note |
|---|-------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| PM_{2,5} | | | | | | |
| Media giornaliera | 15 µg/m ³ | massimo 3-4 volte in un anno | 25 µg/m ³ | massimo 18 volte in un anno | - | |
| Media annua | 5 µg/m ³ | | 10 µg/m ³ | | 25 µg/m ³ | |
| PM₁₀ | | | | | | |
| Media giornaliera | 45 µg/m ³ | massimo 3-4 volte in un anno | 45 µg/m ³ | massimo 18 volte in un anno | 50 µg/m ³ | massimo 35 volte in un anno |
| Media annua | 15 µg/m ³ | | 20 µg/m ³ | | 40 µg/m ³ | |
| Biossido di Azoto (NO₂) | | | | | | |
| Valore orario | 200 µg/m ³ | | 200 µg/m ³ | massimo 3 volte in un anno | 200 µg/m ³ | massimo 18 volte in un anno |
| Media giornaliera | 25 µg/m ³ | massimo 3-4 volte in un anno | 50 µg/m ³ | massimo 18 volte in un anno | - | |
| Media annua | 10 µg/m ³ | | 20 µg/m ³ | | 40 µg/m ³ | |
| Biossido di Zolfo (SO₂) | | | | | | |
| Media massima oraria | | | 350 µg/m ³ | massimo 3 volte in un anno | 350 µg/m ³ | massimo 24 volte in un anno |
| Media giornaliera | 40 µg/m ³ | massimo 3-4 volte in un anno | 50 µg/m ³ | massimo 18 volte in un anno | 125 µg/m ³ | massimo 3 volte in un anno |
| Media annua | | | 20 µg/m ³ | | - | |

NUOVI LIMITI: Media giornaliera PM2,5

Nel mese di febbraio in tutta la Pianura Padana, si sono raggiunti [livelli elevatissimi di polveri sottili](#) (PM10 e PM2,5), anche superiori ai 100 microgrammi / metro cubo. Valori che se confrontati con quelli previsti dalle normative vigenti e future o ancora di più se confrontati con i valori raccomandati dall'OMS per salvaguardare la salute umana, indicavano chiaramente una situazione di grande criticità, in particolare per le [persone più deboli, anziani, bambini](#), ecc.

In particolare il **PM2,5** [chiamato](#) anche **frazione respirabile**, in quanto queste particelle più piccole possono invece arrivare in profondità nei polmoni.

[PM2,5 in Italia nel 2022: i superamenti del limite giornaliero raccomandato dall'OMS](#)

(con una dichiarazione di Giovanni Viegi)

Per quanto riguarda il dato quotidiano è possibile visualizzarlo giornalmente sui siti delle ARPA ma non essendo le medie giornaliere limiti previsti sinora nella normativa non erano disponibili dati riepilogativi annuali sulla situazione attuale e retrospettiva confrontabili con questi valori di riferimento.

Ora però SNPA-ISPRA riorganizzando la sezione “[Banca dati indicatori ambientali](#)” con una modalità molto efficace, sia in termini di facilità di navigazione che di disponibilità di dati aperti, mette a disposizione i dati inediti relativi ai superamenti (nel 2022) “**Giorni di superamento del valore OMS giornaliero** [15 µg/m³]” per tutte le circa 300 stazioni di monitoraggio di questo inquinante per tutto il territorio italiano.

La minaccia per la salute da esposizione agli inquinanti atmosferici viene [tradotta dall'EEA](#) in dati ben precisi costituiti dalle “morti premature” e dagli “anni di vita persi”. L'EEA stima in oltre **230mila** le morti premature nel 2021 per [l'esposizione al PM2,5](#) (quasi **43mila** dei quali in Italia)

Morti premature ed anni di vita persi nel 2021 per l'esposizione al PM 2,5 nelle regioni italiane

| Etichette di riga | morti premature | morti premature per 100.000 abitanti ▼ | anni di vita persi |
|-------------------------------------|-----------------|--|--------------------|
| Lombardia | 11.876 | 121 | 105.427 |
| Veneto | 5.590 | 115 | 49.652 |
| Piemonte | 4.635 | 103 | 41.150 |
| Emilia-Romagna | 3.845 | 87 | 34.148 |
| Lazio | 3.834 | 70 | 34.049 |
| Provincia Autonoma di Trento | 358 | 66 | 3.193 |
| Campania | 3.524 | 63 | 31.269 |
| Friuli-Venezia Giulia | 737 | 63 | 6.548 |
| Puglia | 2.459 | 61 | 21.811 |
| Sicilia | 2.939 | 60 | 26.078 |
| Toscana | 2.000 | 56 | 17.752 |
| Abruzzo | 743 | 56 | 6.598 |
| Marche | 854 | 55 | 7.564 |
| Umbria | 484 | 54 | 4.289 |
| Molise | 161 | 51 | 1.428 |
| Provincia Autonoma di Bolzano/Bozen | 254 | 50 | 2.259 |
| Calabria | 874 | 46 | 7.763 |
| Basilicata | 269 | 45 | 2.381 |
| Liguria | 644 | 44 | 5.711 |
| Sardegna | 662 | 41 | 5.870 |
| Valle d_Aosta/Vallée d_Aoste | 50 | 36 | 437 |

Morti premature e anni di vita persi per l'esposizione al PM2,5 nel 2021 nelle province e città metropolitane italiane

Pagina 1 di 6 >

| provincia / città metropolitana | morti premature | morti premature per 100.000 abitanti ▼ | anni di vita persi |
|---------------------------------|-----------------|--|--------------------|
| Cremona | 522 | 143 | 4.628 |
| Brescia | 1.723 | 138 | 15.296 |
| Lodi | 297 | 134 | 2.623 |
| Mantova | 528 | 128 | 4.692 |
| Padova | 1.198 | 127 | 10.634 |
| Milano | 3.917 | 126 | 34.777 |
| Verona | 1.130 | 123 | 10.048 |
| Monza e della Brianza | 1.013 | 122 | 9.002 |
| Bergamo | 1.305 | 119 | 11.579 |
| Torino | 2.743 | 119 | 24.355 |
| Vicenza | 1.038 | 118 | 9.212 |
| Treviso | 1.039 | 115 | 9.224 |
| Venezia | 846 | 111 | 7.517 |
| Pavia | 602 | 111 | 5.341 |
| Asti | 232 | 106 | 2.067 |
| Varese | 957 | 105 | 8.501 |
| Piacenza | 295 | 101 | 2.617 |
| Como | 601 | 100 | 5.341 |
| Reggio nell'Emilia | 526 | 99 | 4.670 |
| Rovigo | 232 | 99 | 2.062 |

Cliccando sull'intestazione è possibile ordinare la tabella per qualsiasi campo; con il campo di ricerca è possibile trovare il dato di una singola provincia / città metropolitana

Tabella: Ambientenonsolo • Fonte: Agenzia Europea per l'Ambiente • [Scaricare i dati](#) • Creato con [Datawrapper](#)

Morti premature e anni di vita persi nelle province e città metropolitane italiane nel 2021 per l'esposizione al PM2,5

morti premature per 100mila abitanti nel 2021

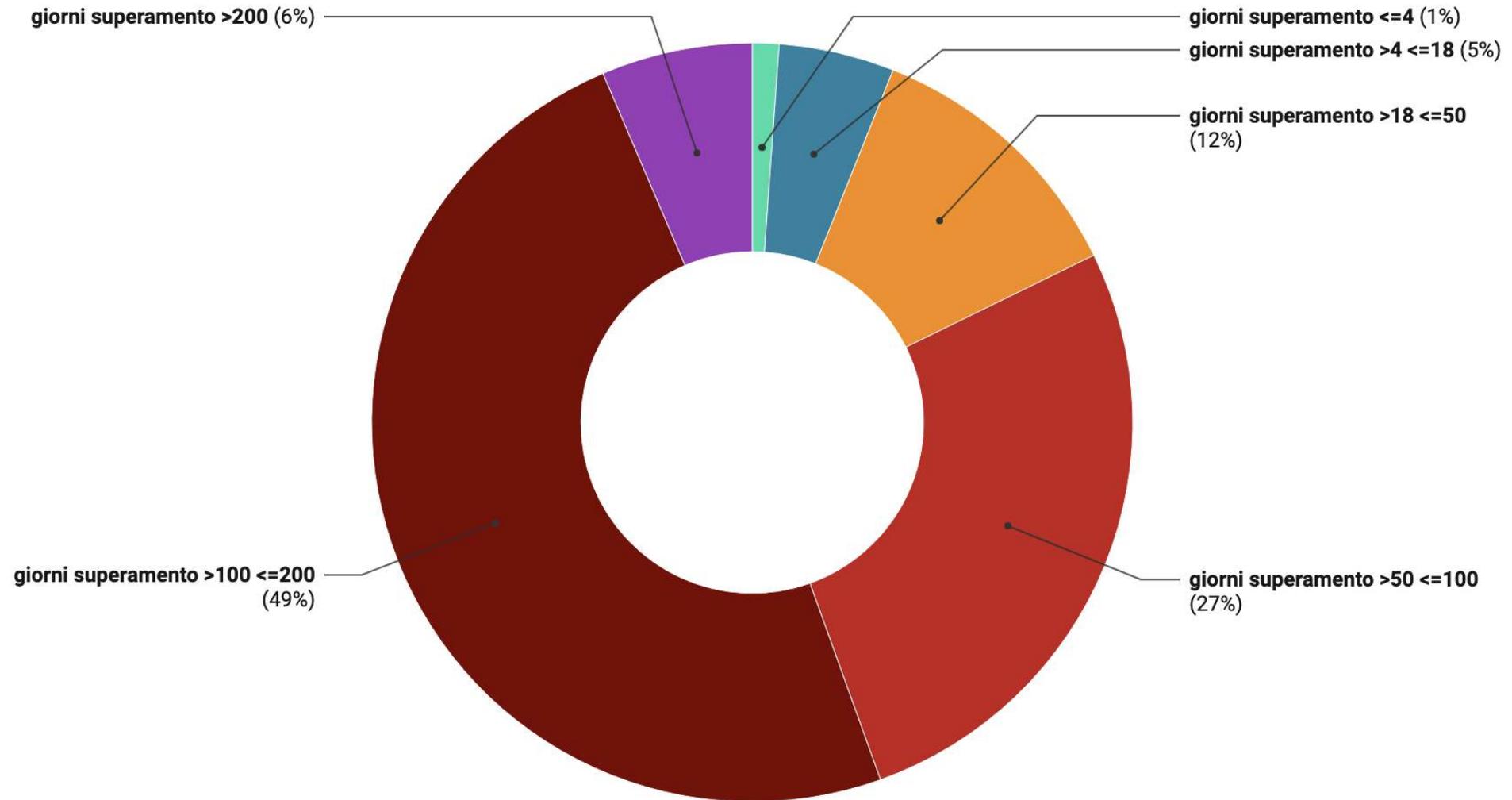


selezionando la singola provincia sono visibili i dati assoluti e gli anni di vita persi

Mappa: Ambientenonsolo • Fonte: Agenzia Europea per l'Ambiente • [Scaricare i dati](#) • Creato con [Datawrapper](#)

Stazioni di monitoraggio SNPA - PM2,5 nel 2022 - n.superamenti media giornaliera (Linee Guida OMS e nuova Direttiva UE)

Giorni di superamento della media giornaliera di 15 µg/m³



sono considerate le 265 stazioni di monitoraggio con >90% dati validi

Grafico: Ambientenonsolo • Fonte: SNPA ISPRA • [Scaricare i dati](#) • Creato con [Datawrapper](#)

Stazioni di monitoraggio SNPA - PM2,5 nel 2022 - Valori massimi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

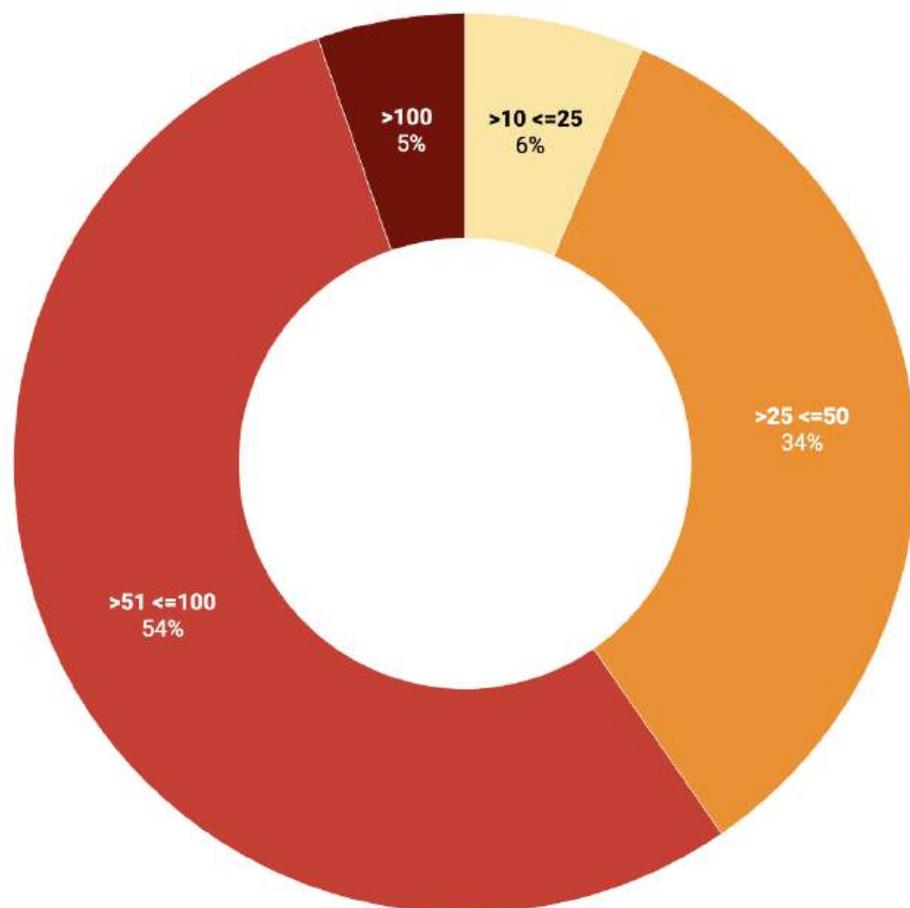
5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: valore indicato dalle Linee guida OMS del 2021 da non superare per la tutela della salute umana;

10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: valore limite indicato dalla Commissione Europea, nella proposta di revisione della Direttiva sulla qualità dell'aria (e nelle LG OMS del 2005), da attivare a partire dall'1.1.2030;

25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: valore limite stabilito dalla Direttiva Europea vigente (Direttiva 2008/50/CE) e recepita dalle normative nazionali.

Non risultano stazioni con un valore massimo $\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

■ >10 \leq 25 ■ >25 \leq 50 ■ >51 \leq 100 ■ >100



sono considerate le 265 stazioni di monitoraggio con >90% dati validi

Stazioni di monitoraggio SNPA - PM2,5 nel 2022 - Media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

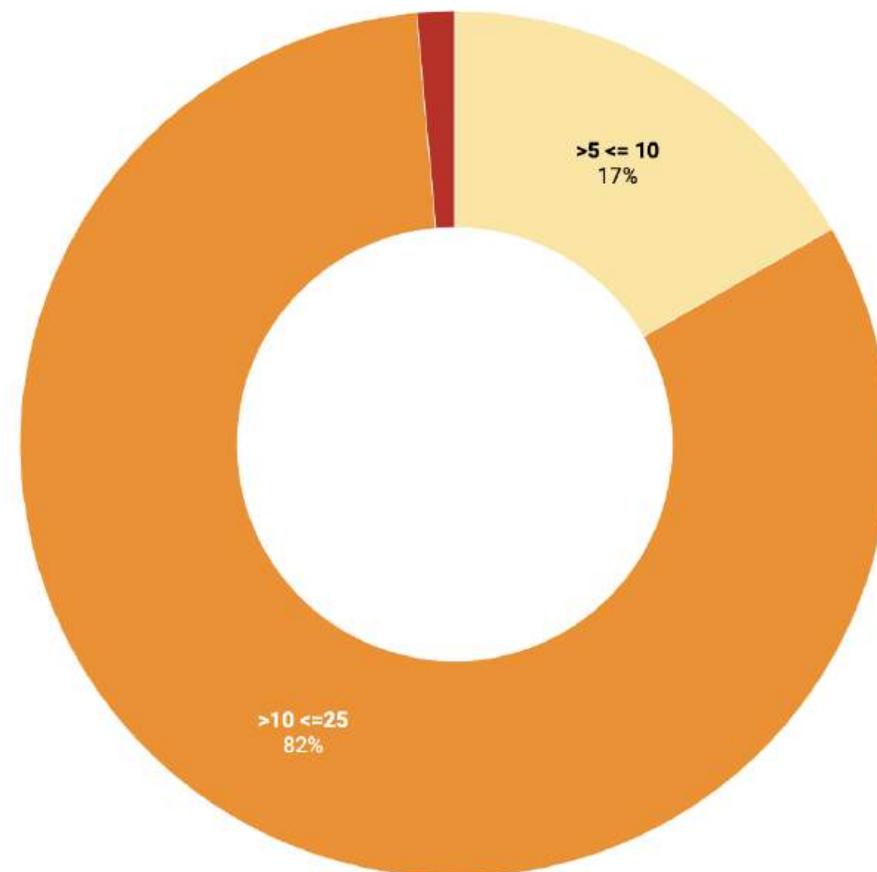
5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: valore indicato dalle Linee guida OMS del 2021 da non superare per la tutela della salute umana;

10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: valore limite indicato dalla Commissione Europea, nella proposta di revisione della Direttiva sulla qualità dell'aria (e nelle LG OMS del 2005), da attivare a partire dall'1.1.2030;

25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: valore limite stabilito dalla Direttiva Europea vigente (Direttiva 2008/50/CE) e recepita dalle normative nazionali.

Nessuna stazione risulta aver rilevato $\leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

■ >5 \leq 10 ■ >10 \leq 25 ■ >25

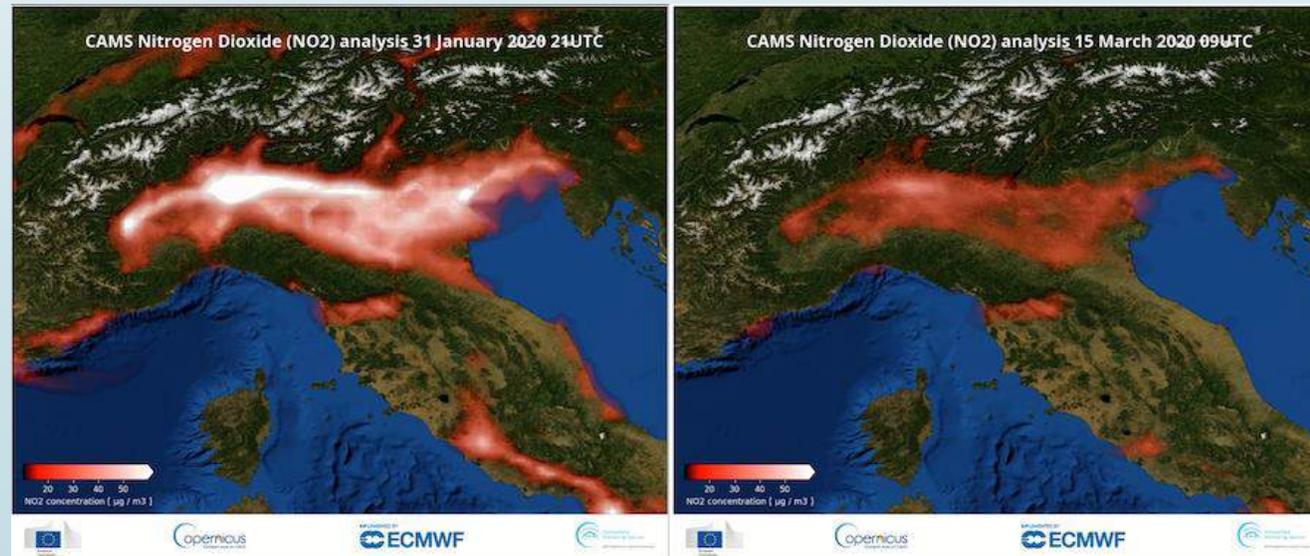


sono considerate le 265 stazioni di monitoraggio con >90% dati validi

Grafico: Ambientenonsolo • Fonte: SNPA ISPRA • [Scaricare i dati](#) • Creato con [Datawrapper](#)

NUOVI LIMITI: Media giornaliera NO₂

Il Biossido di Azoto (NO₂) è un inquinante che è bene considerare con grande attenzione perché è quello per il quale è più marcata una specifica fonte emissiva, il [trasporto su strada dei veicoli con motori endotermici](#). La forte incidenza del trasporto stradale come fonte principale del biossido di azoto è stata confermata anche dalle analisi effettuate nel corso del lockdown del 2020, sia dalle [rilevazioni satellitari](#) del programma europeo Copernicus, sia dalle rilevazioni effettuate da parte delle [agenzie ambientali](#).



La minaccia per la salute da esposizione agli inquinanti atmosferici viene [tradotta dall'EEA](#) in dati ben precisi costituiti dalle “morti premature” e dagli “anni di vita persi”. L'EEA stima in oltre **52mila** le morti premature nel 2021 per [l'esposizione al NO₂](#) (oltre **11mila** dei quali in Italia)

Impatto sulla salute per l'esposizione al biossido di azoto nelle città italiane - morti premature per 100.000 abitanti

anni 2005-2021

Pagina 1 di 5 >

| | città | 2005 | 2010 | 2015 | 2019 | 2020 | ▼ 2021 |
|----|-----------------------|------|------|------|------|------|--------|
| 1 | Milano | 84 | 74 | 78 | 63 | 62 | 62 |
| 2 | Monza | 76 | 62 | 74 | 58 | 55 | 54 |
| 3 | Torino | 73 | 63 | 75 | 52 | 48 | 51 |
| 4 | Napoli | 65 | 41 | 74 | 38 | 38 | 43 |
| 5 | Brescia | 54 | 50 | 46 | 43 | 39 | 42 |
| 6 | Bergamo | 56 | 42 | 47 | 36 | 35 | 38 |
| 7 | Padova | 56 | 45 | 47 | 39 | 35 | 37 |
| 8 | Bolzano | 46 | 38 | 38 | 32 | 34 | 36 |
| 9 | Saronno | 65 | 53 | 54 | 40 | 40 | 36 |
| 10 | Roma | 68 | 61 | 52 | 42 | 37 | 35 |
| 11 | Venezia | 45 | 40 | 39 | 37 | 33 | 34 |
| 12 | Piacenza | 47 | 44 | 35 | 31 | 30 | 33 |
| 13 | Trento | 57 | 37 | 37 | 33 | 32 | 33 |
| 14 | Vicenza | 54 | 41 | 41 | 35 | 33 | 32 |
| 15 | Busto Arsizio | 59 | 43 | 53 | 37 | 34 | 32 |
| 16 | Verona | 53 | 42 | 42 | 35 | 31 | 32 |
| 17 | Cremona | 47 | 41 | 36 | 32 | 30 | 32 |
| 18 | Gallarate | 62 | 46 | 52 | 35 | 30 | 30 |
| 19 | Pavia | 49 | 49 | 34 | 30 | 29 | 30 |
| 20 | Giugliano in Campania | 49 | 33 | 64 | 25 | 25 | 29 |

Impatto sulla salute per l'esposizione al biossido di azoto nelle città italiane - morti premature

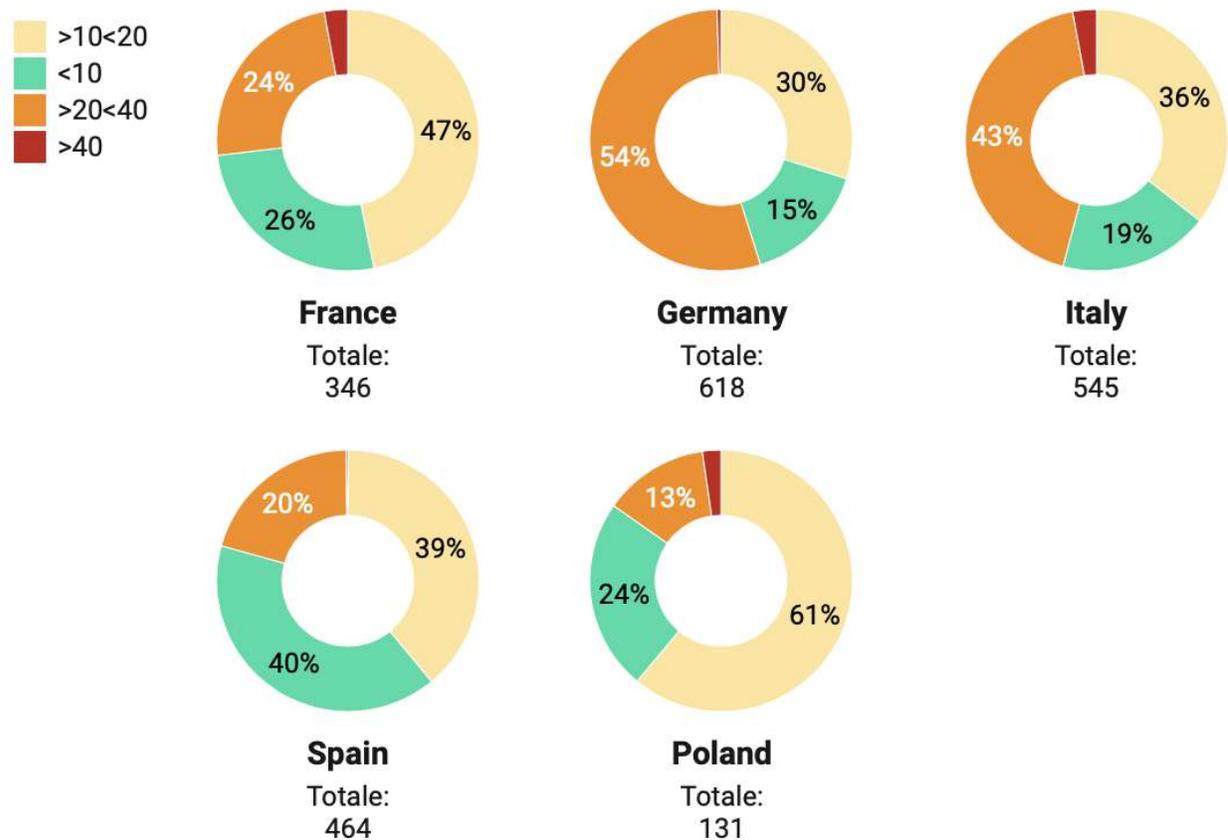
anni 2005-2021

Pagina 1 di 5 >

| | città | 2005 | 2010 | 2015 | 2019 | 2020 | ▼ 2021 |
|----|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1 | Roma | 1.833 | 1.699 | 1.493 | 1.175 | 1.042 | 982 |
| 2 | Milano | 1.219 | 1.090 | 1.186 | 945 | 922 | 914 |
| 3 | Napoli | 743 | 480 | 886 | 446 | 448 | 501 |
| 4 | Torino | 676 | 595 | 723 | 498 | 456 | 479 |
| 5 | Genova | 248 | 196 | 255 | 126 | 127 | 136 |
| 6 | Palermo | 238 | 211 | 261 | 135 | 122 | 112 |
| 7 | Firenze | 198 | 176 | 167 | 117 | 100 | 101 |
| 8 | Brescia | 121 | 115 | 108 | 100 | 90 | 96 |
| 9 | Padova | 142 | 116 | 126 | 102 | 91 | 96 |
| 10 | Bologna | 233 | 190 | 171 | 109 | 98 | 94 |
| 11 | Monza | 128 | 107 | 131 | 100 | 95 | 92 |
| 12 | Verona | 151 | 121 | 124 | 103 | 91 | 92 |
| 13 | Venezia | 100 | 91 | 91 | 84 | 75 | 78 |
| 14 | Catania | 182 | 104 | 134 | 78 | 77 | 74 |
| 15 | Bergamo | 92 | 70 | 81 | 61 | 59 | 64 |
| 16 | Modena | 110 | 93 | 72 | 51 | 52 | 54 |
| 17 | Parma | 89 | 78 | 59 | 43 | 42 | 47 |
| 18 | Reggio nell'Emilia | 99 | 81 | 58 | 44 | 42 | 47 |
| 19 | Trieste | 65 | 54 | 55 | 39 | 34 | 46 |
| 20 | Giugliano in Campania | 73 | 50 | 101 | 38 | 38 | 45 |

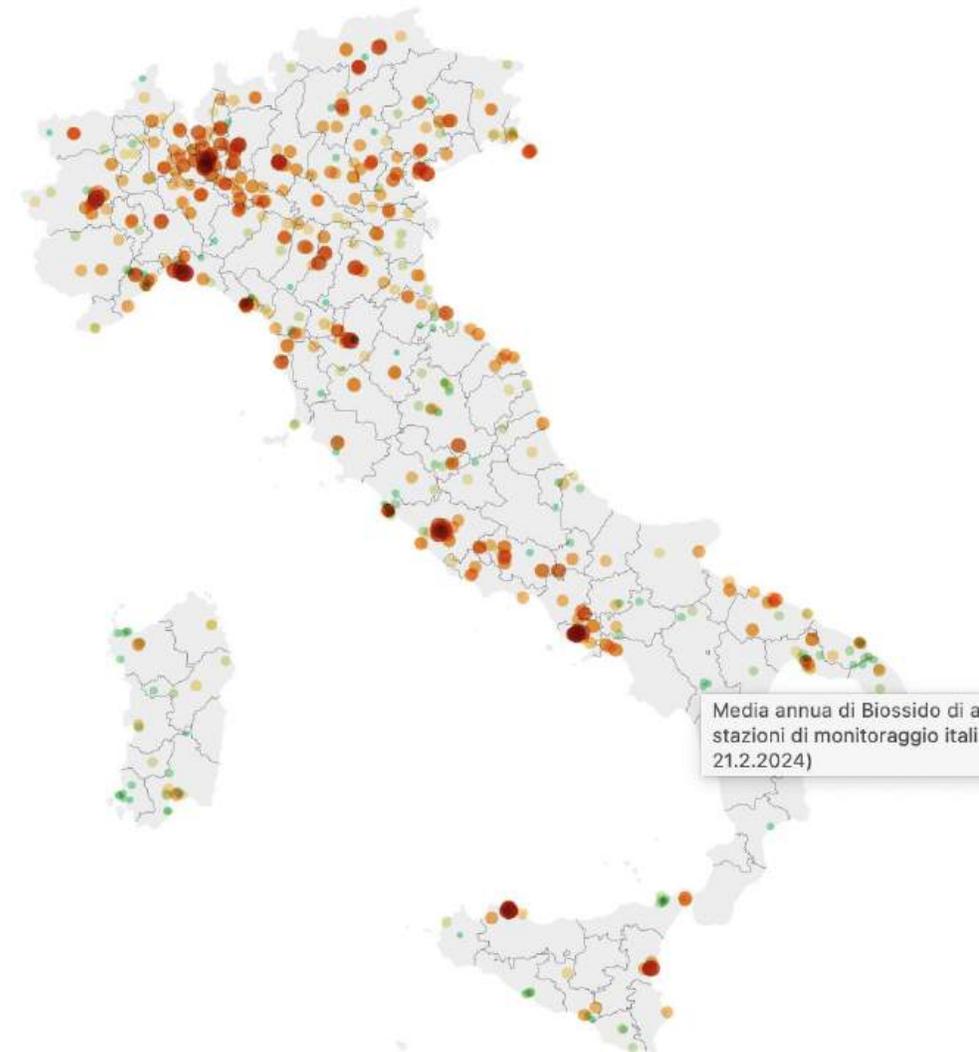
Percentuale stazioni di monitoraggio con media annua del biossido di azoto in relazione ai limiti normativi attuali e previsti nonché dalle linee guida OMS nei principali paesi dell'Unione Europea

- 10 µg/m3: Linee Guida OMS 2021
- 20 µg/m3: proposta Commissione Europea per limiti da adottare a partire dall'1.1.2030
- 40 µg/m3: attuale limite di legge



Media annua di Biossido di azoto (NO2) nelle stazioni di monitoraggio italiane nel 2022 (al 21.2.2024)

- 10 µg/m3: Linee Guida OMS 2021
- 20 µg/m3: proposta Commissione Europea per limiti da adottare a partire dall'1.1.2030
- 40 µg/m3: attuale limite di legge



Per quanto riguarda il dato quotidiano è possibile visualizzarlo giornalmente sui siti delle ARPA ma non essendo le medie giornaliere limiti previsti sinora nella normativa non erano disponibili dati riepilogativi annuali sulla situazione attuale e retrospettiva confrontabili con questi valori di riferimento. Purtroppo neppure nella nuova [“Banca dati indicatori ambientali”](#) SNPA-ISPRA sono disponibili i dati relativi alle medie giornaliere del NO₂, nuovo indicatore introdotto dalle Linee Guida OMS e dalla nuova Direttiva UE.

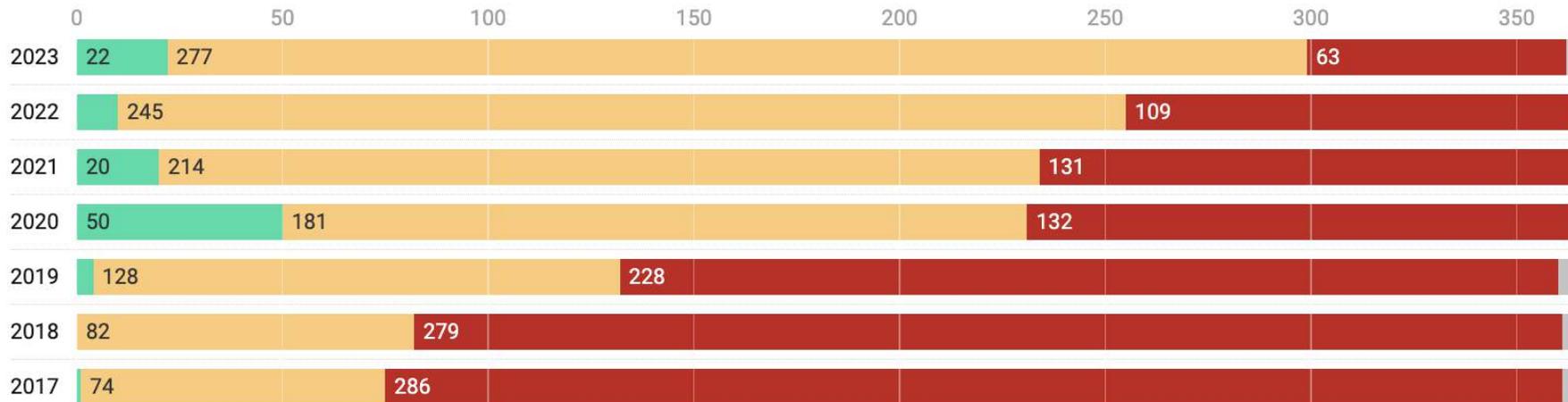
ARPAT mette a disposizione di tutti i dati in formato aperto relativi agli [indicatori annuali](#) dal 2007 ed anche l'[Archivio storico dei dati orari](#) (attualmente 2008-2023) per tutti gli inquinanti e tutte le stazioni di monitoraggio.

Questo prezioso archivio, partendo dalle medie orarie, ci **ha permesso di elaborare le medie giornaliere per le stazioni di monitoraggio dell'area fiorentina** degli ultimi anni, per capirne l'andamento, anche in previsione dell'entrata in vigore delle nuove norme. Crediamo che si tratti di un elemento di conoscenza importante che va ad integrare le informazioni già note sulle medie annuali, ed aiuta a capire meglio anche l'andamento di questo inquinante nel corso dell'anno e durante la pandemia (aspetto importante in relazione appunto alla sua fonte emissiva costituita dal trasporto su strada)

Media giornaliera NO2 nella stazione di monitoraggio di Firenze-Gramsci (2017-2023)

numero di giorni per media giornaliera registrata

■ <=25 ■ >25<=50 ■ >50 ■ giorni dati non validi



Le Linee guida OMS raccomandano di non superare più di 3-4 volte l'anno una media giornaliera di 25 µg/m3 (microgrammi/metro cubo)

La Commissione Europea nella proposta di revisione della Direttiva sulla qualità dell'aria indica un massimo di 18 superamenti in un anno della media giornaliera di 50 µg/m3

Grafico: Ambientenonsolo • Fonte: ARPAT • [Scaricare i dati](#)

Media giornaliera NO2 - stazione di monitoraggio Firenze-Gramsci anno 2023

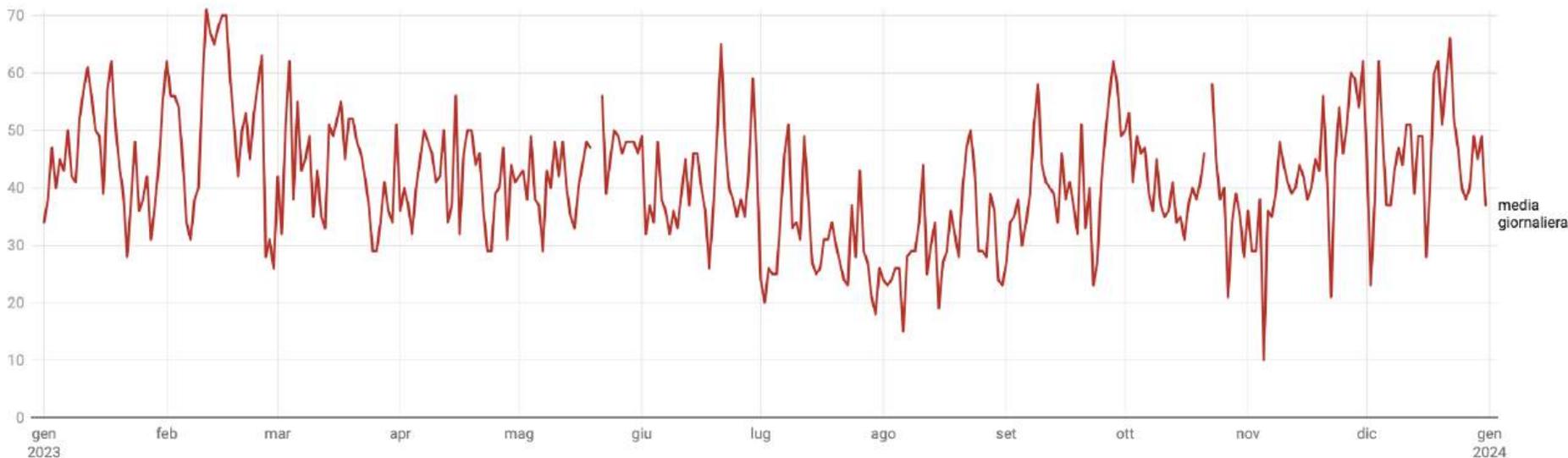


Grafico: Ambientenonsolo • Fonte: ARPAT • [Scaricare i dati](#) • Creato con Datawrapper

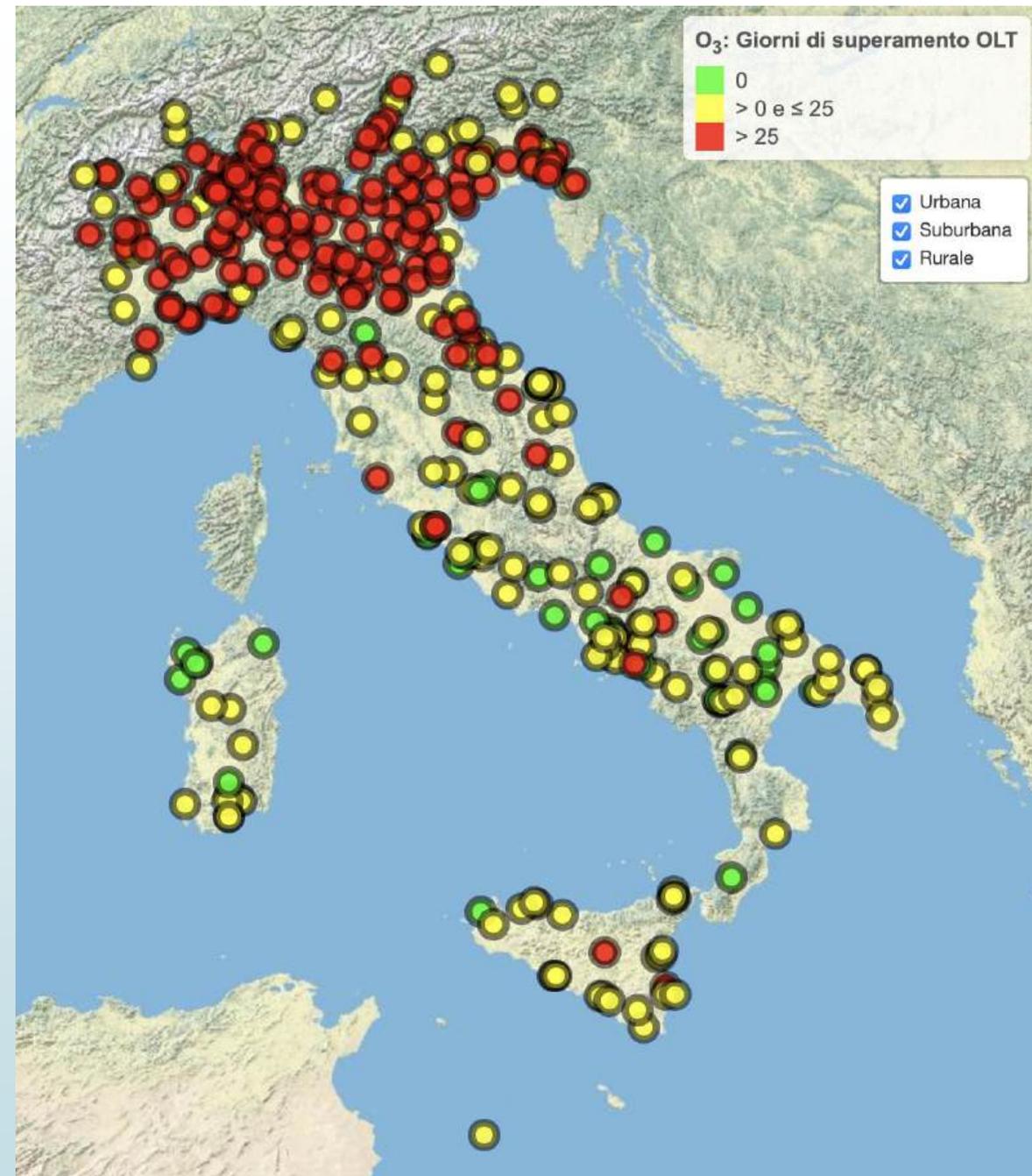
Un caso particolarmente complesso, l'ozono (O_3)

- L'ozono O_3 , gas formato da tre atomi di ossigeno, in natura si trova in concentrazioni rilevanti negli strati alti dell'atmosfera terrestre, dove protegge dalla radiazione ultravioletta. Negli strati bassi dell'atmosfera, invece, è presente in basse concentrazioni, tranne nelle aree in cui la presenza di alcuni inquinanti chimici, in concomitanza di fattori meteo-climatici favorevoli come le alte temperature estive, può indurre la formazione con conseguente aumento della concentrazione.
- La complessità dei meccanismi di formazione in gioco e il ruolo dei fattori climatici rende difficile verificare gli effetti delle misure intraprese per limitare le emissioni dei precursori, sui livelli di ozono misurati al suolo.
- Non c'è dubbio, tuttavia, che per ridurre gli effetti sulla salute e sull'ecosistema determinati da elevati livelli di O_3 a livello del suolo, occorre agire sulle fonti dei precursori sui quali l'uomo può esercitare un controllo.
- In questo senso le fonti dei precursori più rilevanti sono le emissioni da trasporto su strada, la produzione e l'utilizzo di solventi organici o di preparati che li contengono, i processi di combustione nella produzione di energia e nell'industria (in particolare emissioni di NO).

Oltre alla **soglia di informazione** $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e a quella di **allarme** $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$, il «**valore obiettivo a lungo termine per tutela della salute umana**» è quello di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Media massima giornaliera calcolata su 8 ore) da non superare più di **25** volte l'anno come media su tre anni (normativa annuale) e **18** volte come previsto dalla nuova Direttiva

| Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine | n. stazioni |
|--|-------------|
| ≤ 18 giorni | 115 |
| $>18 \leq 25$ giorni | 14 |
| $>25 \leq 50$ giorni | 62 |
| $>51 \leq 100$ giorni | 99 |
| > 100 giorni | 14 |

Morti premature attribuite all'esposizione all'ozono in Italia nel 2021: circa **5mila** (22mila nella UE) e **47mila anni di vita persi**



Grazie per l'attenzione e buon lavoro!

