

# LA NUOVA DIRETTIVA ARIA UE, OBIETTIVI E CRITICITÀ

LA NUOVA NORMATIVA EUROPEA SULLA QUALITÀ DELL'ARIA RAPPRESENTA UN PASSAGGIO FONDAMENTALE NELLA POLITICA AMBIENTALE. TUTTAVIA, LA SUA EFFICACIA DIPENDERÀ DALLA CAPACITÀ DEGLI STATI MEMBRI DI AFFRONTARE I PROBLEMI TECNICI, ISTITUZIONALI E SOCIALI DEL RECEPIMENTO E DI PREVEDERE AZIONI COERENTI, MISURABILI E DURATURE.

Con la direttiva (Ue) 2024/2881, l'Unione europea rinnova in modo profondo il quadro normativo sulla qualità dell'aria ambiente, fondendo, ma soprattutto aggiornando, in un unico testo la direttiva 2008/50/Ce e la direttiva 2004/107/EC (entrambe le norme sono state recepite nella legislazione italiana tramite il Dlgs 155/2010). Il nuovo testo si inserisce nel più ampio contesto delle politiche europee per la transizione ecologica e la tutela della salute pubblica, rafforzando il legame tra ambiente, salute e pianificazione territoriale. L'obiettivo di lungo periodo è esplicito: raggiungere livelli di inquinamento atmosferico prossimi allo zero entro il 2050, attraverso un percorso graduale scandito da obiettivi intermedi vincolanti al 2030. La revisione normativa affonda le sue radici nel *Clean air programme for Europe*, lanciato dalla Commissione europea a fine 2013 e nel progressivo consolidamento delle linee guida dell'Organizzazione mondiale della sanità (Oms) sulla qualità dell'aria. Le evidenze scientifiche accumulate negli ultimi anni hanno infatti dimostrato come gli effetti sanitari dell'inquinamento atmosferico – in particolare sul sistema cardiovascolare e respiratorio – si manifestino anche a concentrazioni inferiori agli attuali valori limite. La direttiva 2024/2881 recepisce questo cambio di paradigma, spostando l'attenzione dalla sola gestione dei superamenti alla riduzione strutturale dell'esposizione della popolazione. Uno degli elementi più evidenti e rilevanti della direttiva (Ue) 2024/2881 è la revisione dei valori limite di qualità dell'aria. I nuovi standard, fissati con orizzonte temporale al 2030, riflettono il progressivo allineamento alle linee guida dell'Organizzazione mondiale della sanità. La distanza che ancora separa alcuni valori normativi dalle linee guida Oms (tabelle 1 e 2) evidenzia tuttavia come il percorso richiederà ulteriori revisioni future, già previste dalla direttiva

attraverso meccanismi di riesame periodico basati sulle nuove evidenze scientifiche.

Per il particolato fine PM<sub>2,5</sub> il valore limite annuale viene ridotto da 25 a

10 µg/m<sup>3</sup>, con un dimezzamento rispetto ai limiti vigenti. Per il PM<sub>10</sub> e per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) il valore limite annuale viene dimezzato, passando da 40 a 20 µg/m<sup>3</sup>. Sugli standard di lungo periodo la direttiva interviene anche su

Inquinante	Periodo di mediazione	2008/50/EC 2024/07/EC Dlgs 155/2010	2024/2881/EC	Linee guida Oms
PM <sub>10</sub>	anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	<b>20 µg/m<sup>3</sup></b>	15 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>	<b>10 µg/m<sup>3</sup></b>	5 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	<b>20 µg/m<sup>3</sup></b>	10 µg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	anno civile	-	<b>20 µg/m<sup>3</sup></b>	-
Benzene	anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>	<b>3,4 µg/m<sup>3</sup></b>	1,7 µg/m <sup>3</sup>
Piombo	anno civile	0,5 µg/m <sup>3</sup>	<b>0,5 µg/m<sup>3</sup></b>	0,5 µg/m <sup>3</sup>
Arsenico	anno civile	6 ng/m <sup>3</sup>	<b>6 ng/m<sup>3</sup></b>	6,6 ng/m <sup>3</sup>
Nichel	anno civile	20 ng/m <sup>3</sup>	<b>20 ng/m<sup>3</sup></b>	25 ng/m <sup>3</sup>
Cadmio	anno civile	5 ng/m <sup>3</sup>	<b>5 ng/m<sup>3</sup></b>	5 ng/m <sup>3</sup>
Benzo(a)pirene	anno civile	1 ng/m <sup>3</sup>	<b>1 ng/m<sup>3</sup></b>	0,12 ng/m <sup>3</sup>

TAB. 1 VALORI LIMITE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA SUL LUNGO PERIODO  
Confronto tra standard vigenti (2008/50/EC e 2024/07/EC), quelli stabiliti dalla direttiva (UE) 2024/2881 e le raccomandazioni delle linee guida Oms.

Inquinante	Periodo di mediazione	2008/50/EC Dlgs 155/2010	2024/2881/EC		Linee guida Oms
PM <sub>10</sub>	giorno	50 µg/m <sup>3</sup> - 35 gg	<b>45 µg/m<sup>3</sup> - 18 gg</b>	valore limite	45 µg/m <sup>3</sup> - 3 gg
PM <sub>2,5</sub>	giorno	-	<b>25 µg/m<sup>3</sup> - 18 gg</b>	valore limite	15 µg/m <sup>3</sup> - 3 gg
NO <sub>2</sub>	giorno	-	<b>50 µg/m<sup>3</sup> - 18 gg</b>	valore limite	50 µg/m <sup>3</sup> - 3 gg
NO <sub>2</sub>	ora	200 µg/m <sup>3</sup> - 18 h	<b>200 µg/m<sup>3</sup> - 3 h</b>	valore limite	200 µg/m <sup>3</sup> - 1 h
SO <sub>2</sub>	giorno	125 µg/m <sup>3</sup> - 3 gg	<b>50 µg/m<sup>3</sup> - 18 gg</b>	valore limite	40 µg/m <sup>3</sup> - 3 gg
SO <sub>2</sub>	ora	350 µg/m <sup>3</sup> - 24 h	<b>350 µg/m<sup>3</sup> - 3 h</b>	valore limite	-
CO	giorno	-	<b>4 mg/m<sup>3</sup> - 18 gg</b>	valore limite	4 mg/m <sup>3</sup> - 3 gg
CO	massima media giornaliera su 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>	<b>10 mg/m<sup>3</sup></b>	valore limite	10 mg/m <sup>3</sup>
Ozono	massima media giornaliera su 8 ore	120 µg/m <sup>3</sup> - 25 gg (come media su 3 anni)	<b>120 µg/m<sup>3</sup> - 18 gg (come media su 3 anni)</b>	valore obiettivo	100 µg/m <sup>3</sup> - 3 gg
Ozono	massima media giornaliera su 8 ore	120 µg/m <sup>3</sup>	<b>100 µg/m<sup>3</sup> - 3 gg (per anno civile)</b>	valore obiettivo a lungo termine	100 µg/m <sup>3</sup> - 3 gg

TAB. 2 VALORI LIMITE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA SUL BREVE PERIODO  
Confronto tra standard vigenti (2008/50/EC e 2024/07/EC), quelli stabiliti dalla direttiva (UE) 2024/2881 e le raccomandazioni delle linee guida Oms.

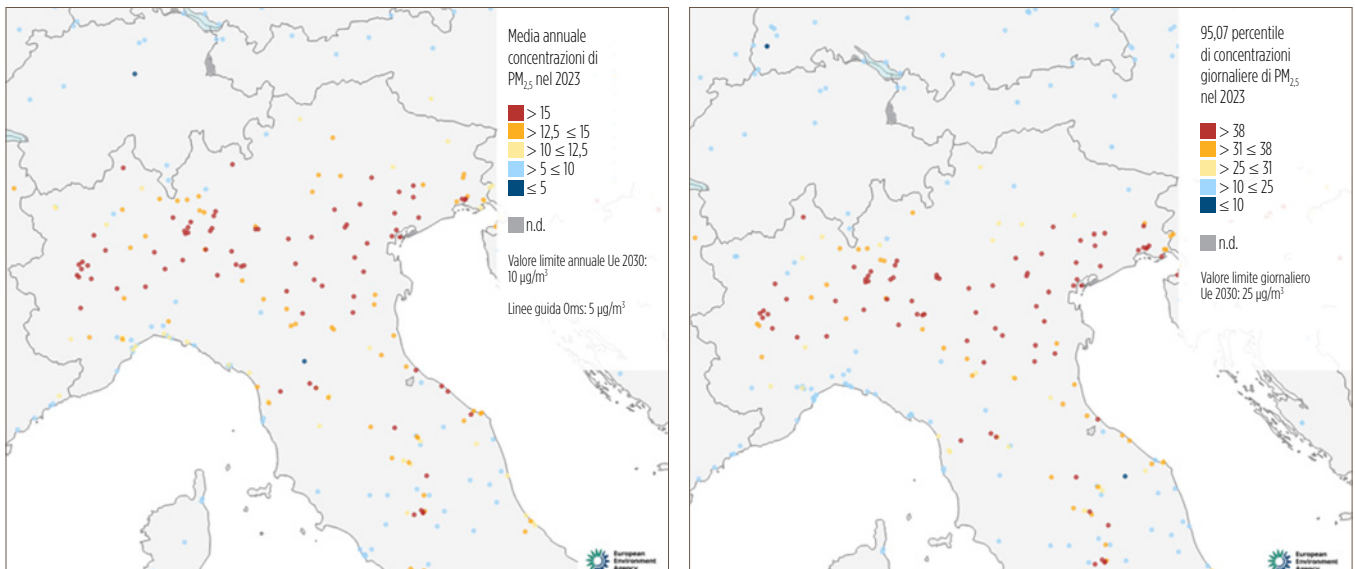


FIG. 1 SITUAZIONE NORD ITALIA

Analisi dell'Agenzia europea per l'ambiente (Eea) sul rispetto dei valori limiti stabiliti dalla direttiva (UE) 2024/2881 nel nord Italia. Simulazione sul rispetto dei valori limiti stabiliti dalla nuova direttiva europea con i dati misurati per l'anno 2023 sull'Italia settentrionale per il particolato  $PM_{2.5}$ : a sinistra valore medio annuo e a destra numero di superamenti del valore limite giornaliero.

inquinanti come il benzene, per il quale il valore limite annuale viene abbassato da 5 a  $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  avvicinandolo alle raccomandazioni Oms, e il biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ ) per il quale viene introdotto il limite annuale di  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (limite, peraltro, non presente nelle raccomandazioni Oms). Non si hanno variazioni rispetto a quanto stabilito dalla direttiva 2008/50/Ce per i metalli nel  $PM_{10}$  (nichel, cadmio, arsenico e piombo), i cui standard di lungo periodo erano già in linea con le raccomandazioni Oms, e per il benzo(a)pirene, per il quale il valore limite resta comunque significativamente più elevato rispetto alla raccomandazione Oms. Questo scarto evidenzia le difficoltà tecniche e socioeconomiche ancora presenti nel ridurre le emissioni legate alla combustione di biomassa e ad alcune attività industriali, soprattutto in contesti territoriali complessi.

La direttiva interviene in modo importante anche sugli standard di breve periodo (tabella 2). Per il  $PM_{2.5}$  viene introdotto un valore limite giornaliero pari a  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare per più di 18 volte per anno civile, mentre per il  $PM_{10}$  il valore limite giornaliero viene abbassato dai  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  fissati dalla direttiva 2008/50/Ce a  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e accompagnato da una riduzione del numero di superamenti consentiti, che ora diventano 18 per anno civile. Per il biossido di azoto viene introdotto un limite giornaliero pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare per più di 18 volte per anno civile e viene anche diminuito da 18 a 3 il numero di superamenti consentiti per il limite orario. La direttiva rivede anche gli standard per il biossido di zolfo, per il quale si ha un marcato abbassamento

del valore limite giornaliero da  $125$  a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  accompagnato però da un innalzamento da 3 a 18 del numero di superamenti consentiti per anno civile, e per il monossido di carbonio, per il quale introduce un valore limite giornaliero pari a  $4 \text{ mg}/\text{m}^3$  da non superare per più di 18 volte per anno civile. Infine, per l'ozono ( $\text{O}_3$ ) il valore obiettivo per la protezione della salute umana rimane invariato ma viene ridotto a 18 il numero di giorni di superamento consentiti per anno civile, mentre il valore obiettivo a lungo termine viene allineato alle raccomandazioni Oms.

Nel loro insieme, i nuovi limiti rappresentano una sfida particolarmente complessa per quelle zone come la pianura Padana che presentano criticità strutturali anche nel rispetto dei limiti attualmente vigenti a causa dell'elevata densità emissiva, legata a traffico, riscaldamento civile, agricoltura e attività industriali. In particolare, in pianura Padana, analizzando i dati degli anni passati, le criticità maggiori e più diffuse saranno presumibilmente legate al  $PM_{2.5}$  (figura 1) e al  $PM_{10}$ , mentre per il biossido di azoto i problemi di rispetto saranno più localizzati sui grandi centri urbani.

Accanto ai valori limite tradizionali, la direttiva introduce nuove metriche orientate all'esposizione, tra cui l'indicatore di esposizione media (Iem) per il  $PM_{2.5}$ . Questo indicatore, calcolato come media triennale delle concentrazioni misurate nei siti di fondo urbano, impone agli Stati membri un obbligo di riduzione progressiva dell'esposizione media della popolazione,

andando oltre il semplice rispetto formale dei limiti.

Un ulteriore elemento di innovazione introdotto dalla direttiva (Ue) 2024/2881 riguarda il rafforzamento del sistema di monitoraggio e la sua estensione agli inquinanti emergenti. Vengono introdotti infatti obblighi specifici per la misurazione delle particelle ultrafini (Ufp) e del *black carbon*, rispondendo alle raccomandazioni dell'Oms che sottolineano la necessità di colmare le attuali lacune conoscitive. Sebbene non siano ancora definiti valori di riferimento, la raccolta sistematica di dati di queste frazioni del particolato rappresenta un passaggio fondamentale per migliorarne la comprensione degli effetti sanitari e ambientali. In questo contesto si colloca anche l'istituzione dei supersiti di monitoraggio, stazioni avanzate dedicate alla raccolta di dati a lungo termine su composizione chimica del particolato, distribuzione dimensionale delle particelle, potenziale ossidativo, ammoniaca e precursori dell'ozono. La rete di supersiti, articolata tra aree urbane e rurali di fondo, costituirà un'infrastruttura strategica per supportare le politiche di risanamento e per garantire una base conoscitiva solida e armonizzata a livello europeo.

La direttiva 2024/2881 attribuisce inoltre un ruolo centrale alla modellistica della qualità dell'aria, rafforzandone l'uso in tutte le fasi della gestione: valutazione, previsione, attribuzione delle sorgenti emissive e pianificazione delle misure. I modelli diventano strumenti indispensabili per stimare la distribuzione spaziale degli inquinanti, quantificare le aree di superamento e valutare

l'efficacia delle politiche di riduzione. Il coordinamento tecnico a livello europeo è affidato al *Joint research centre*, mentre agli Stati membri è richiesto di garantire qualità, armonizzazione e trasparenza delle applicazioni modellistiche, anche attraverso la partecipazione a esercizi di interconfronto e l'adozione di migliori pratiche.

Sul piano della governance, la direttiva introduce una pianificazione più strutturata e vincolante. Ai tradizionali piani di qualità dell'aria si affiancano tabelle di marcia con obiettivi intermedi e piani di azione a breve termine rafforzati, caratterizzati da vincoli temporali più stringenti e da un maggiore livello di dettaglio tecnico. È prevista la possibilità di prorogare i termini per il raggiungimento dei valori limite in situazioni specifiche – come condizioni orografiche e climatiche sfavorevoli o contributi transfrontalieri – o nel caso sia impossibile rispettare i valori limite nonostante le misure individuate nelle tabelle di marcia. Nel primo caso la proroga è fino al 1° gennaio 2040, nel secondo caso fino al 1° gennaio 2035; in entrambe le situazioni sono però richieste solide dimostrazioni tecniche e scientifiche e proiezioni modellistiche credibili.

La fase di recepimento nazionale, da completare entro il 2026, rappresenterà uno snodo cruciale per l'efficacia della direttiva. Gli Stati membri saranno chiamati a tradurre un impianto normativo complesso in disposizioni operative chiare, definendo ruoli, responsabilità e strumenti di attuazione.

In Italia, il recepimento richiederà un forte coordinamento tra livello nazionale, regionale e locale e un ruolo centrale del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (Snpa).

Le criticità applicative della nuova direttiva appaiono particolarmente evidenti nei contesti territoriali più complessi, come il bacino padano, dove elevate pressioni emissive si combinano con condizioni meteorologiche e orografiche sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti. In queste aree, il raggiungimento dei nuovi standard al 2030 richiederà politiche integrate che coinvolgano trasporti, riscaldamento civile, agricoltura e industria, superando approcci settoriali. A ciò si aggiungono i costi elevati di attuazione, legati al potenziamento del monitoraggio, alla digitalizzazione e interoperabilità dei dati, allo sviluppo della modellistica e all'implementazione delle misure di riduzione delle emissioni. Ulteriori sfide riguardano i tempi contingentati, la necessità di una governance multilivello efficace e l'accettabilità sociale delle

misure, che richiederà una comunicazione chiara, trasparente e basata su evidenze scientifiche. La capacità di spiegare obiettivi, benefici e limiti delle politiche di risanamento sarà determinante per costruire consenso e supporto alle azioni più incisive.

In conclusione, la direttiva 2024/2881 rappresenta un passaggio fondamentale nella politica ambientale europea. Tuttavia, la sua efficacia dipenderà dalla capacità dei singoli Stati membri di affrontare le criticità tecniche, istituzionali e sociali del recepimento, trasformando un quadro normativo ambizioso in azioni coerenti, misurabili e durature, capaci di produrre un reale miglioramento della qualità dell'aria e della salute delle popolazioni.

#### Stefano Bande

Dipartimento Rischi naturali e ambientali, Struttura semplice Meteorologia, clima e qualità dell'aria, Arpa Piemonte

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[https://environment.ec.europa.eu/topics/air/air-quality/revision-ambient-air-quality-directives\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/air/air-quality/revision-ambient-air-quality-directives_en)

<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/2881/oj/eng>

Eea, 2025, *Benchmark analysis against the standards in the revised directive (EU) 2024/2881*, [www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/air-quality-status-report-2025/benchmark-analysis-against-the-standards-in-the-revised-directive-eu-2024-2881](http://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/air-quality-status-report-2025/benchmark-analysis-against-the-standards-in-the-revised-directive-eu-2024-2881)



FOTO: DILIFF - WIKIMEDIA - CC BY-SA 3.0