

INQUINAMENTO: SIAMO DAVVERO LIBERI DI RESPIRARE?



La quasi totalità della popolazione terrestre (il 99% secondo l'OMS) respira aria colma di sostanze inquinanti che superano i [livelli di guardia](#) stabiliti per la tutela della salute. La situazione è più grave nei Paesi a medio e basso reddito soprattutto di Asia e Africa, dove si concentrano le megalopoli mondiali e dove si verificano più del 90% delle 6,7 milioni di morti precoci annuali dovute all'aria inquinata.

Ma anche in Europa traffico, attività industriali e riscaldamento domestico generano, attraverso la combustione di carburanti fossili come petrolio, gas e carbone, livelli allarmanti di **particolato fine (PM2,5)**, particelle solide e liquide che rimangono a lungo sospese in atmosfera e sono capaci di penetrare in profondità nelle vie respiratorie. Questo tipo di inquinamento è più grave nei Paesi dell'Europa orientale, con un'importante eccezione: l'Italia.

Il caso della Pianura Padana

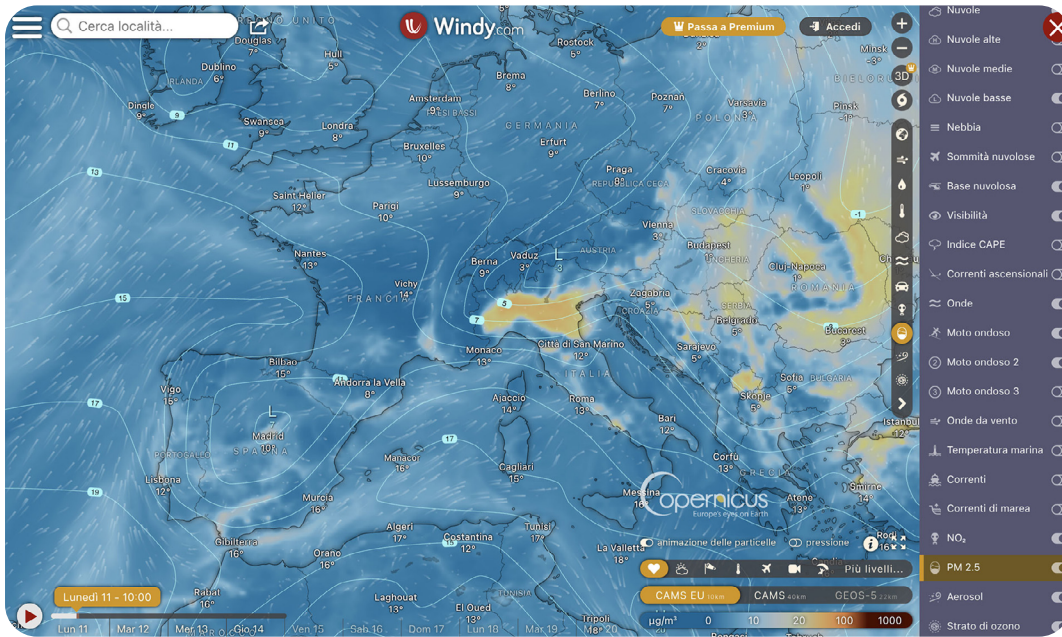
Per la sua configurazione orografica - un unico e ininterrotto bacino pianeggiante, chiuso a nord e a ovest dalle Alpi e a sud dagli Appennini - per la vocazione industriale e agricola del suo territorio e l'alta densità di popolazione, la **Pianura Padana** è una delle aree più inquinate d'Europa, con livelli di particolato fine quadrupli rispetto ai massimi consentiti dall'OMS. Le condizioni meteo di questa regione limitano il rimescolamento degli inquinanti e la loro dispersione, favorendone anzi il ristagno per molti giorni vicino al suolo. Potete verificare la situazione critica del bacino del Po rispetto al resto d'Europa in questo lavoro interattivo del [Guardian](#).

Leggere e tradurre i key messages

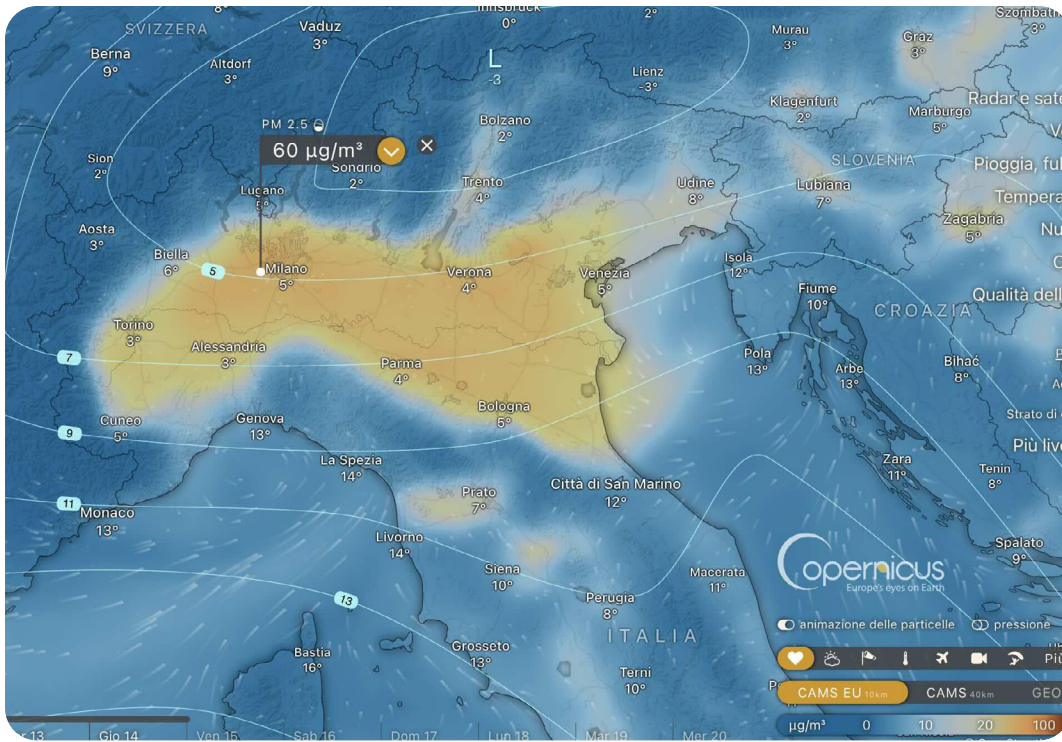
Competenze: comprensione del testo, in lingua madre e lingua straniera.

Analisi della figura-mappa nel sito di [windy](#)

Competenza: capacità di interpretare una figura.



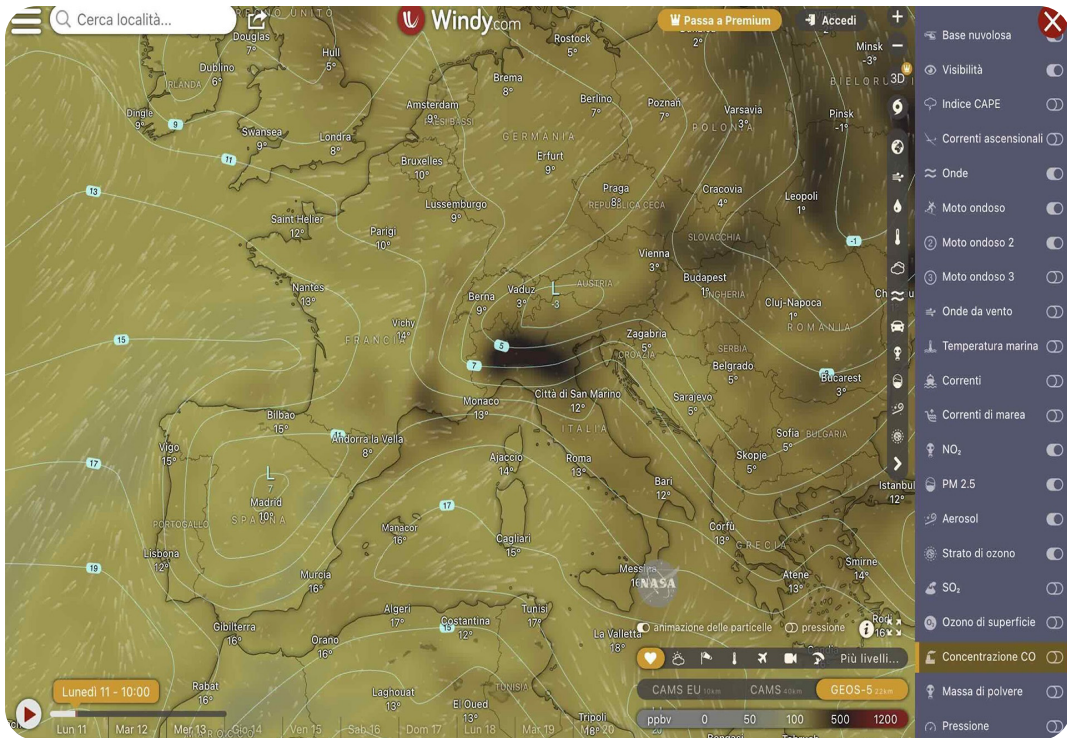
concentrazione di pm 2,5
Constatazione e riflessione: la Pianura Padana è una delle aree più "inquinata" d'Europa (sicuramente dell'Europa occidentale)



Ricerca della concentrazione punto per punto muovendo il cursore:
Milano: 60 microgrammi per metro cubo



Concentrazione di NO₂

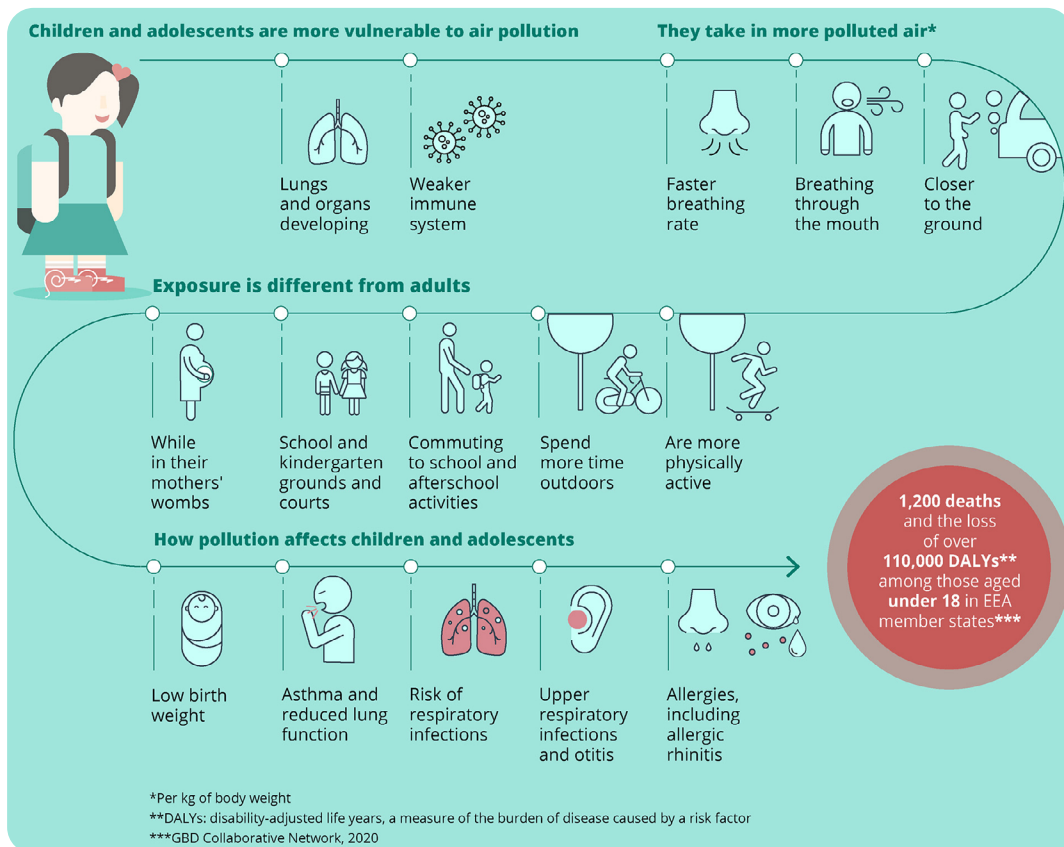


Concentrazione di CO

I giovani sono i più esposti

L'inquinamento atmosferico è una delle più grandi **minacce ambientali per la salute**. Aumenta l'incidenza di malattie cardiovascolari come ictus e infarti, di tumori polmonari, di malattie croniche respiratorie come l'asma e di infezioni delle vie respiratorie. Bambini e ragazzi sono particolarmente **vulnerabili** a questo tipo di inquinamento perché i loro organi e il loro sistema immunitario sono ancora in via di sviluppo, perché respirano più velocemente rispetto agli adulti inalando una maggiore quantità d'aria, e perché si trovano, per la ridotta statura, a respirare più vicino al suolo, dove si concentrano gli inquinanti più pericolosi. Inoltre, bambini e ragazzi praticano più spesso attività fisica all'aria aperta e respirano più di frequente con la bocca, un fatto che permette alle sostanze inquinanti di accedere alle vie aeree inferiori come trachea, bronchi e polmoni, più permeabili e più fragili.

L'immersione dei bambini nello smog inizia prima di quanto si pensi: già nell'utero materno entrano in contatto con le sostanze inquinanti attraverso il corpo della madre, esposizione collegata a basso peso alla nascita e a un rischio maggiore di insorgenza di diabete durante l'infanzia. *Per approfondire gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute consulta questa pagina dell'OMS (in inglese).*



Gli effetti sulla salute

I bambini e i ragazzi che crescono in aree inquinate sono **più a rischio di infezioni respiratorie** e di otiti, sperimentano manifestazioni allergiche più aggressive, possono sviluppare una compromessa funzionalità polmonare o l'asma (ne soffre il 9% dei bambini europei). L'esposizione allo smog nella fase delicata dello sviluppo è inoltre associata a effetti negativi sullo sviluppo cerebrale e su funzioni cognitive come attenzione e memoria.

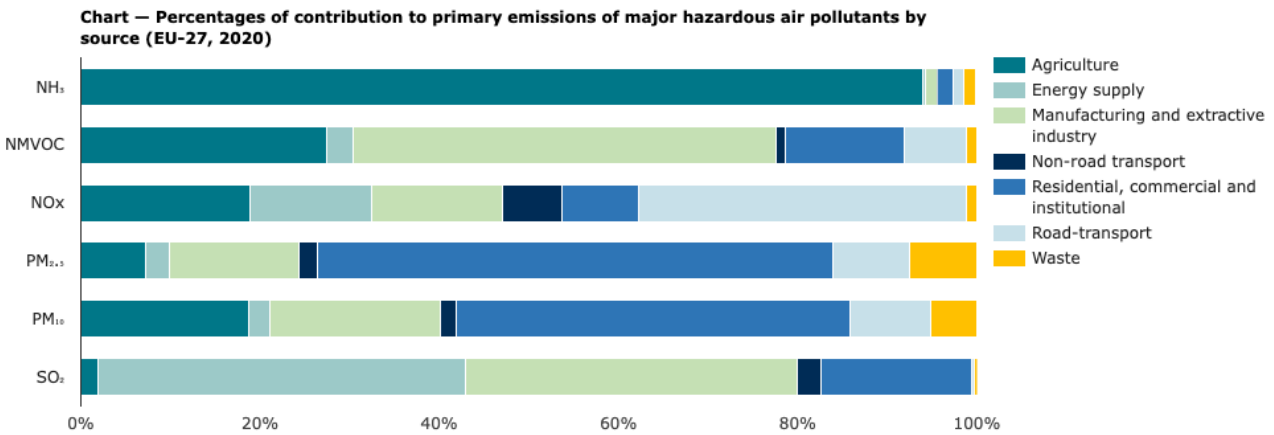
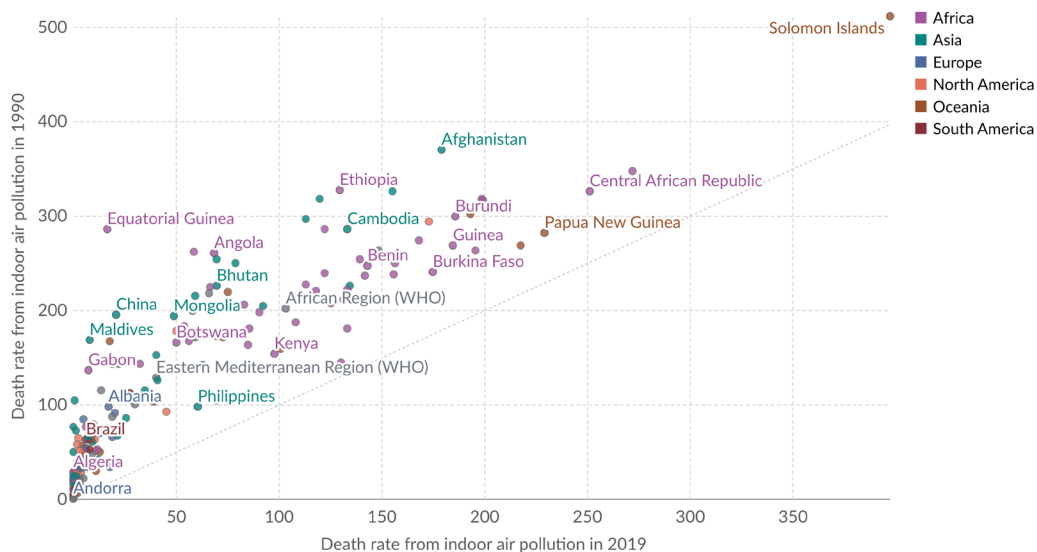


Tabella: i principali inquinanti atmosferici e dove hanno origine. Ammoniaca (NH₃), NMVOC – Composti Organici Volatili Non Metanici, ossidi di azoto (NOx), PM_{2,5} (particelle con diametro inferiore a 2,5 micron); PM₁₀ (particelle con diametro inferiore a 10 micron), anidride solforosa (SO₂).

E se nei Paesi industrializzati immaginiamo l'inquinamento dell'aria come un problema che riguarda l'esterno delle nostre case, in quelli in via di sviluppo tre miliardi di persone **bruciano legna, carbone e letame** per riscaldare le abitazioni e per cucinare, creando aria malsana tra le mura domestiche. Messi insieme, **inquinamento domestico** ed inquinamento atmosferico sono responsabili di oltre la metà delle infezioni respiratorie acute delle vie aeree inferiori (come le polmoniti) nei bambini sotto i 5 anni. *Nella tabella sottostante puoi osservare come è cambiato nei diversi Paesi il tasso di morte per inquinamento domestico, dal 1990 al 2019.*



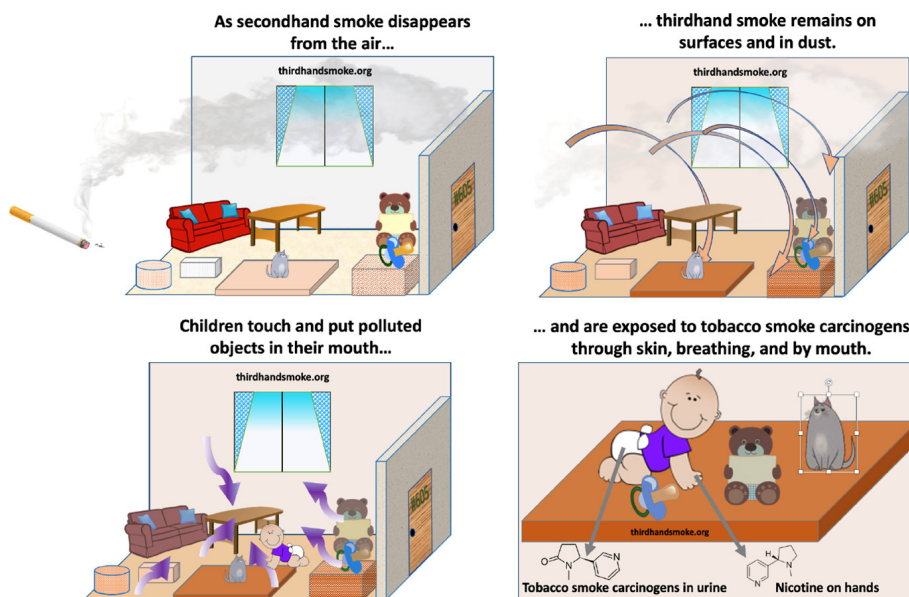


Immagine: anche il fumo di seconda e di terza mano, cioè quello inalato passivamente e quello che si deposita su vestiti, mobili e tessuti, rappresentano una pericolosa forma di inquinamento domestico, perché espone ogni membro della famiglia a sostanze nocive, tossiche o persino cancerogene.

Che cosa possiamo fare?

La qualità dell'aria, la nostra salute e la salute del Pianeta sono **strettamente collegate**. Molte delle cause dell'inquinamento atmosferico, come le emissioni di combustibili fossili, contribuiscono anche all'effetto serra. Lavorare per combattere l'inquinamento dell'aria non solo produce ambienti più salubri e puliti; contrasta anche il riscaldamento globale di origine antropica.

Per affrontare un problema di così grande portata si potrebbe (e si deve!) cominciare da alcune **buone pratiche a livello locale**, negli ambienti più frequentati da bambini e ragazzi come quartieri residenziali, scuole, asili, parchi giochi. Ridurre le emissioni inquinanti attorno a queste aree, per esempio prevedendo restrizioni per il traffico nelle vicinanze immediate dei cancelli, vie di trasporto alternativo e zone verdi che facciano da "cuscinetto" tra i ragazzi e le strade trafficate sono alcune idee pratiche e di semplice attuazione. Si potrebbero poi studiare soluzioni architettoniche per proteggere le aule più esposte allo smog.

La pandemia di CoViD-19 ha reso ancora più evidente che la qualità dell'aria che si respira - **anche al chiuso** - è cruciale per la nostra salute: spazi poco ventilati favoriscono la diffusione di patogeni respiratori come il coronavirus SARS-CoV-2, il virus dell'influenza o altri virus e batteri. Un tempo si pensava che questi agenti infettivi si trasmettessero soprattutto attraverso le goccioline più grandi di saliva, espulse con forza da naso e bocca quando si tossisce o starnutisce (droplets), ma ora la scienza ha appurato che si diffondono soprattutto mediante gli aerosol, particelle più piccole esalate quando si parla o si respira, che rimangono sospese nell'aria per ore. Studi scientifici (come [questa ricerca](#) svolta in oltre 10.000 classi nella regione Marche, che ti invitiamo a consultare) hanno chiarito che la trasmissione della covid è stata più lenta e meno efficace nelle aule scolastiche che disponevano di sistemi di ventilazione meccanica in grado di assicurare un continuo ricambio d'aria.

Così come oggi non accetteremmo di bere acqua contaminata dal lavandino, serve un cambio di prospettiva anche sulle condizioni dell'aria che respiriamo, che deve rispondere a standard adeguati di sicurezza e salute.

Competenze ingaggiate

Competenze: comprensione del testo, in lingua madre e lingua straniera.

Capacità di interpretare una figura

Capacità di utilizzare un libro (testo + immagini) o un sito per estrarre informazioni

Richiesta di illustrare in sintesi quanto letto/studiato

(Capacità di esporre e argomentare in forma orale)