



PRIMI  
**1000**  
GIORNI

## INQUINAMENTO ATMOSFERICO E SALUTE.

Le proposte delle società scientifiche  
pediatriche e del gruppo di lavoro  
**'Ambiente e primi 1000 giorni'**  
per migliorare la salute dei  
bambini e delle famiglie.

DOCUMENTO DI CONSENSO



Centro nazionale per la prevenzione  
e il Controllo delle Malattie

Progetto realizzato con il supporto finanziario del CCM-Ministero della Salute



# INQUINAMENTO ATMOSFERICO E SALUTE

Questo documento di consenso nasce nell'ambito del progetto **'Ambiente e primi 1000 giorni'**, ovvero 'Coorti di nuovi nati, esposizioni ambientali e promozione della salute nei primi 1000 giorni di vita: integrazione dei dati di esposizione con dati molecolari ed epigenetici' (CUP: C92F17003030001).

## HANNO SOTTOSCRITTO E ADERITO AL DOCUMENTO DI CONSENSO:

Associazione Culturale  
Pediatri (ACP)



Federazione Italiana  
Medici Pediatri (FIMP)



Ambiente e primi 1000 giorni



Società Italiana di  
Medicina Perinatale (SIMP)



Società Italiana di  
Neonatologia (SIN)



Società Italiana  
di Pediatria (SIP)



Prima edizione: settembre 2021

Copyright © 2021 - Ambiente e primi 1000 giorni - Coorti di nuovi nati, esposizioni ambientali e promozione della salute nei primi 1000 giorni di vita: integrazione dei dati di esposizione con dati molecolari ed epigenetici' (CUP:C92F17003030001).

Referente scientifico

Luca Ronfani

IRCCS materno infantile Burlo Garofolo, Trieste

Partecipano al progetto Ambiente e primi 1000 giorni:

IRCCS materno infantile Burlo Garofolo, Trieste

Università degli Studi di Torino, CPO-Piemonte

AOU Meyer, Ospedale pediatrico, Firenze

Dipartimento di Epidemiologia del SSR, ASL Roma 1, Regione Lazio

Istituto Superiore di Sanità

Azienda USL Toscana Nord Ovest, Ospedale Versilia, UO Neonatologia e pediatria

CNR, Istituto per la Ricerca e l'Innovazione Biomedica, Palermo

<https://millegiorni.info>

<https://millegiorni.info/contatti>

## **INQUINAMENTO ATMOSFERICO E SALUTE**

### **LE PROPOSTE DELLE SOCIETÀ SCIENTIFICHE PEDIATRICHE E DEL GRUPPO DI LAVORO 'AMBIENTE E PRIMI 1000 GIORNI' PER MIGLIORARE LA SALUTE DEI BAMBINI E DELLE FAMIGLIE**

L'inquinamento atmosferico è un problema globale e rappresenta la più importante minaccia ambientale per la salute pubblica. Molti dei componenti o fattori in gioco nell'inquinamento atmosferico sono responsabili anche del cambiamento climatico, che a sua volta ha un impatto sulla salute della popolazione e causa numerosi effetti avversi (quali, ad esempio, la perdita della biodiversità, l'estinzione di specie animali e vegetali, la desertificazione, la diminuzione delle riserve idriche, l'erosione del suolo, la genesi di eventi meteorologici estremi)<sup>(1)</sup>.

I costi sociali dell'inquinamento atmosferico sono alti, come mostrano i dati presentati nell'ultimo rapporto dell'European Public Health Alliance (EPHA) su 432 città europee in 30 paesi. I costi sociali comprendono sia le spese sanitarie dirette (ad esempio, per i ricoveri ospedalieri) che gli effetti indiretti sulla salute (ad esempio, la ridotta aspettativa di vita causata dall'inquinamento atmosferico). Nel 2018 i costi sociali dell'inquinamento atmosferico quantificati nel rapporto erano più di 166 miliardi di euro; in media ogni abitante di una città europea ha subito una perdita di benessere di oltre 1.250 euro all'anno a causa delle perdite dirette e indirette sulla salute associate alla cattiva qualità dell'aria. Questo equivale al 3,9% del reddito delle città<sup>(2)</sup>.

La popolazione in età pediatrica risulta essere maggiormente suscettibile agli effetti legati all'esposizione ad inquinanti atmosferici, a causa di una combinazione di fattori biologici, comportamentali ed ambientali. I bambini sono particolarmente vulnerabili durante lo sviluppo fetale e nei loro primi anni, quando i loro organi (ad esempio, i polmoni e il sistema nervoso centrale) sono ancora in fase di maturazione; possono passare molto tempo all'aperto, giocando e facendo attività fisica in aria potenzialmente inquinata; sono soggetti a un lungo periodo di esposizione agli inquinanti. Oltre alla qualità dell'aria all'esterno può essere rilevante la qualità dell'aria negli ambienti confinati (quali abitazioni, scuole, palestre, aree di aggregazione, luoghi di lavoro) dove i bambini e le donne in gravidanza possono trascorrere buona parte della loro giornata e l'esposizione agli inquinanti indoor è rilevante per quantità e durata. Il presente documento si focalizza sull'esposizione outdoor.

L'evidenza scientifica degli effetti negativi dell'inquinamento atmosferico sulla salute dei bambini è chiara e convincente con un possibile impatto sulla salute anche in età adulta e, addirittura, transgenerazionale<sup>(3)</sup>. Le revisioni della letteratura realizzate nell'ambito del progetto CCM 2017 "Coorti di nuovi nati, esposizioni ambientali e promozione della salute nei primi 1000 giorni di vita: integrazione dei dati di esposizione con dati molecolari ed epigenetici" (di cui viene presentata una sintesi su <https://millegiorni.info/documenti-scientifici/sintesi-delle-revisioni/>) hanno indagato gli effetti dell'esposizione precoce, dal concepimento alla fine del secondo anno di vita (i primi 1000 giorni), agli inquinanti atmosferici outdoor. I risultati delle revisioni confermano che il feto e il bambino in via di sviluppo sono particolarmente vulnerabili agli effetti dell'inquinamento atmosferico e quindi l'importanza per la salute del bambino dell'esposizione durante la vita fetale, che può portare a malattie e oneri sanitari che durano tutta la vita. Numerosi studi hanno

collegato l'esposizione precoce all'inquinamento atmosferico a esiti negativi durante la vita fetale e alla nascita, ad aumento della mortalità infantile, a disturbi dello sviluppo neurologico, all'obesità infantile, a compromissione della funzione polmonare, ad asma e otite media.

Le prove scientifiche sono quindi già sufficienti per adottare da subito misure chiare e concrete per ridurre l'esposizione all'inquinamento atmosferico delle donne in gravidanza e dei bambini, in particolare nei primissimi anni di vita. L'inquinamento atmosferico è una causa chiaramente modificabile ed evitabile di morbosità e mortalità e come tale, devono essere intraprese delle azioni per ridurre o rimuovere il danno.

I recenti documenti "Review of interventions to improve outdoor air quality and public health", pubblicato da Public Health England nel 2019<sup>(4)</sup> e "Personal Interventions and Risk Communication on Air Pollution", pubblicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità nel 2020<sup>(5)</sup>, forniscono evidenze sugli interventi efficaci per migliorare la qualità dell'aria outdoor e per ridurre l'esposizione all'inquinamento atmosferico, anche a livello individuale (una sintesi delle principali conclusioni di questi due documenti è riportata nell'allegato "Sintesi dell'efficacia dei possibili interventi implementabili a livello politico (nazionale o locale) e dai singoli individui" consultabile su <https://milleggiorni.info/per-i-decisor/documento-di-consenso/>).

Il tema della riduzione delle esposizioni ambientali potenzialmente dannose per la salute è centrale anche nel Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018 e in quello 2020-2025<sup>(6-7)</sup>.

Molti degli interventi di dimostrata efficacia si basano su un cambiamento a livello nazionale che deve essere deciso e guidato dal governo. È però possibile adottare anche una serie di comportamenti individuali, che sono parte di un quadro più ampio di azioni necessarie, che possono ridurre l'inquinamento atmosferico e migliorare la salute degli individui. In generale, il maggior potenziale di miglioramento della qualità dell'aria e dei risultati di salute pubblica è associato alla combinazione di interventi comportamentali con interventi basati su politiche nazionali e regionali e sulle infrastrutture (creazione di zone 30 Km/h in prossimità degli isolati degli edifici scolastici, pedonalizzazione delle strade in prossimità delle scuole dell'infanzia e primarie di primo e secondo grado, creazione di percorsi ciclabili, sviluppo di spazi verdi nelle aree urbane).

Le società scientifiche pediatriche, i singoli pediatri, e più in generale, gli operatori di salute che lavorano a contatto con le donne e i bambini, possono guidare il cambiamento. Una particolare incisività negli obiettivi di cambiamento può essere ottenuta nei contesti assistenziali che avviano e mantengono una sistematica continuità delle cure pediatriche dalla nascita all'adolescenza, quali la pediatria di famiglia attraverso i bilanci di salute.

Le Società scientifiche possono contribuire alla lotta all'inquinamento atmosferico anche attraverso lo sviluppo di specifiche linee guida basate sull'evidenza, dato che dispongono delle conoscenze scientifiche e delle competenze necessarie per il loro sviluppo e delle reti necessarie per la loro

diffusione e attuazione<sup>(6)</sup>. Possono inoltre svolgere attività di advocacy a tutti i livelli politici e normativi perché venga garantita la salute dei bambini in un ambiente sano. Possono vigilare perché le azioni intraprese non generino disuguaglianze sociali.

Gli estensori di questo documento riconoscono che ciascuno ha la responsabilità di ridurre l'inquinamento atmosferico e sostengono fortemente politiche nazionali e leggi atte a migliorare la qualità dell'aria outdoor; si impegnano inoltre a lavorare attivamente per:

**1.** Migliorare con la formazione conoscenze e competenze su:

- Riconoscimento e gestione degli effetti sulla salute dell'esposizione agli inquinanti atmosferici.
- Corretta raccolta dell'anamnesi per determinare il rischio individuale di esposizione ad inquinanti atmosferici.
- Azioni efficaci che possono essere adottate sia a livello politico (nazionale e locale) che a livello individuale, per ridurre l'esposizione agli inquinanti atmosferici e il contributo individuale ad essi.
- Modalità di comunicazione del rischio ambientale e delle azioni che possono essere intraprese per mitigare gli effetti dell'esposizione all'inquinamento.

Anche il Piano Nazionale della Prevenzione 2014-18 e quello 2020-2025 insistono su questo aspetto, evidenziando come siano necessari specifici interventi formativi del personale sanitario riguardo i rischi per la salute associati ai cambiamenti climatici e le misure di prevenzione.

**2.** Diffondere informazioni che aumentino la consapevolezza delle persone sulle azioni che possono essere realizzate a livello politico (nazionale e locale) per ridurre l'inquinamento atmosferico.

**3.** Informare pazienti e famiglie sui pericoli dell'inquinamento atmosferico e su come proteggersi meglio da esso, in particolare in presenza di condizioni cliniche che possono essere causate o esacerbate dall'inquinamento atmosferico stesso e in caso di residenza in aree ad elevato inquinamento ambientale; la comunicazione dovrebbe includere consigli sui cambiamenti che possono essere messi in atto per ridurre sia l'esposizione che il contributo individuale all'inquinamento, quali:

- ridurre il più possibile l'uso dell'auto privata a favore di una mobilità attiva, favorendo gli spostamenti a piedi e in bicicletta. Questo intervento porta importanti benefici per la salute mentale e fisica dell'individuo, riduce le disuguaglianze sociali, in quanto accessibile a tutte le categorie della popolazione, e rende gli ambienti urbani più sostenibili; va suggerito per quanto possibile di andare a piedi e in bicicletta scegliendo "strade secondarie" più tranquille piuttosto che le strade principali, di camminare sul lato del marciapiede più lontano dal traffico.
- Promuovere l'utilizzo dei trasporti pubblici quando la mobilità attiva non è fattibile.
- Informare le famiglie che è possibile accedere alle previsioni giornaliere sui livelli di inquinamento atmosferico nelle diverse ore della giornata e suggerire che queste informazioni possano guidare le attività all'aperto, riducendo ad esempio l'esercizio fisico all'aperto in presenza

di elevati livelli di inquinanti. Maggiori indicazioni sullo svolgimento dell'attività fisica sono disponibili nell'allegato "Sintesi dell'efficacia dei possibili interventi implementabili a livello politico (nazionale o locale) e dai singoli individui" consultabile su <https://millegiorni.info/per-i-decisori/documento-di-consenso/> e nel documento "Personal Interventions and Risk Communication on Air Pollution"<sup>(6)</sup>.

- Fornire semplici indicazioni sulla modalità di guida più ecologica, suggerendo ad esempio di non lasciare l'auto al "minimo" quando si è fermi a causa del traffico o per altri motivi, e di evitare brusche accelerazioni e frenate durante la guida.
- Promuovere l'utilizzo di veicoli eco compatibili (ibridi/elettrici) piuttosto che veicoli diesel e a benzina, quando questa è una scelta fattibile.

**4.** Promuovere le tematiche affrontate in questo documento e la sottoscrizione degli impegni contenuti in esso presso altre società scientifiche che si occupano di salute della donna e del bambino.

**5.** Adottare per primi i comportamenti individuali sopra descritti, visto il loro ruolo di riferimento per le famiglie.

**6.** Incoraggiare il cambiamento all'interno del proprio posto di lavoro e più in generale del Sistema Sanitario Nazionale.

**7.** Diffondere le iniziative promosse a livello locale e nazionale per migliorare la qualità dell'aria ed essere in grado di indicare alle famiglie le risorse pertinenti.

**8.** Realizzare attività di advocacy a livello politico e normativo (ad esempio, per l'adeguamento all'età pediatrica degli attuali valori di riferimento per legge dei principali inquinanti atmosferici o per lo sviluppo di adeguate reti di sorveglianza epidemiologica del fenomeno).

I contenuti di questo documento sono stati recentemente ribaditi anche dal Position Statement "Outdoor air quality in the UK" realizzato dal Royal College of Paediatrics and Child Health<sup>(8)</sup>. Riconoscendo l'importanza per la salute dei bambini, delle donne in gravidanza e delle famiglie della qualità dell'aria negli ambienti confinati, gli estensori del presente documento raccomandano lo sviluppo di specifiche indicazioni anche su questo argomento.



## REFERENZE

1. World Health Organization. WHO Global Strategy on Health, Environment and Climate Change. The transformation needed to improve lives and wellbeing sustainably through healthy environments. Geneva 2020 (A72/15) (<https://www.who.int/phe/publications/global-strategy/en/>)
2. CE Delft for the European Public Health Alliance (EPHA). Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport. 2020 (<https://epha.org/wp-content/uploads/2020/10/final-health-costs-of-air-pollution-in-european-cities-and-the-linkage-with-transport.pdf>)
3. World Health Organization. Air pollution and child health: prescribing clean air. Geneva 2018 (WHO/CED/PHE/18.01) (<https://www.who.int/publications/i/item/air-pollution-and-child-health>)
4. Public Health England. Review of interventions to improve outdoor air quality and public health. 2019 (<https://www.gov.uk/government/publications/improving-outdoor-air-quality-and-health-review-of-interventions>)
5. World Health Organization. Personal Interventions and Risk Communication on Air Pollution. Geneva 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/333781>)
6. Ministero della Salute. Piano Nazionale Prevenzione 2014-2018
7. Ministero della Salute. Piano Nazionale Prevenzione 2020-2025
8. Royal College of Paediatrics and Child Health. Outdoor air quality in the UK. 2020 (<https://www.rcpch.ac.uk/resources/outdoor-air-quality-uk-position-statement>)