

INQUINAMENTO DELL'ARIA: CHE COSA DEVE SAPERE IL PEDIATRA

L'inquinamento dell'aria, sia indoor che outdoor, costituisce un problema ambientale di crescente importanza in tutto il mondo: in molti Paesi è la principale causa ambientale di malattia, in altri la seconda dopo la scarsità di acqua pulita e di servizi igienici. È quindi necessario che i pediatri e gli altri operatori che si occupano di salute del bambino accrescano i loro sforzi per proteggere i bambini dagli effetti sia a breve che a lungo termine dell'inquinamento atmosferico. A questo fine, l'International Paediatric Association (IPA) e l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) hanno preparato questo materiale che si propone di fornire l'informazione essenziale e alcuni suggerimenti ai pediatri e ad altri operatori sanitari.

Cosa sappiamo sull'inquinamento dell'aria e i suoi effetti sui bambini

Fonti di inquinamento e componenti principali

Tra le fonti di inquinamento outdoor, le emissioni industriali e quelle derivanti dai veicoli a motore sono le più importanti soprattutto nelle aree urbane. Le fonti indoor includono, oltre alla infiltrazione di inquinanti esterni, alle emissioni derivanti da stufe, fornelli, materiali di costruzione, mobilio e prodotti per la pulizia della casa, il fumo di tabacco e gli inquinanti biologici (gli acari, le forfore e i peli di origine animale, le muffe ecc.). Nei Paesi in via di sviluppo, ma anche nelle abitazioni precarie di molte nostre città, l'uso di combustibili derivanti da biomassa (legna, carbone ecc.) è non solo la principale fonte di inquinamento indoor, ma può raggiungere facilmente concentrazioni molto elevate, particolarmente in mancanza di ventilazione adeguata.

I principali inquinanti dell'aria sono:

- il particolato sospeso, la cui componente più patogena sono le particelle molto piccole, di diametro inferiore a 10 (PM10) e 2,5 micron (PM 2,5)
- gli inquinanti gassosi quali l'ozono (O₃), il monossido di carbonio (CO), il biossido di azoto (NO₂) e di zolfo (SO₂)
- gli idrocarburi aromatici policiclici, come il benzopirene
- i composti organici volatili, come la formaldeide e il benzene
- i metalli pesanti come il piombo, il cadmio e il mercurio
- gli inquinanti biologici già menzionati

I rischi per la salute dei bambini derivanti dall'esposizione all'inquinamento dell'aria (e le cause principali):

- aumento dell'incidenza e della severità di episodi di infezioni delle vie respiratorie e di episodi acuti in soggetti asmatici (particolato, ozono, allergeni)
- aumento di frequenza di basso peso alla nascita (particolato, fumo di tabacco)
- aumento della mortalità per infezioni respiratorie (particolato)
- aumento di frequenza di disturbi dello sviluppo cognitivo (piombo e mercurio)
- aumento di frequenza di tumori nell'età adulta (benzene, benzopirene)

Gli inquinanti dell'aria, per esempio il piombo, possono contaminare anche l'acqua, dando origine a esposizioni cumulative.

Globalmente, il problema maggiore è rappresentato, per i bambini, dall'aumento dell'incidenza e della gravità delle infezioni respiratorie. Circa il 36% dei 2 milioni di decessi che si verificano ogni anno in bambini sotto i 5 anni sono da attribuirsi all'inquinamento, in particolare a quello indoor, ove si possono raggiungere concentrazioni molto alte, fino a 2000-4000 microgrammi per metro cubo (cioè *cento volte maggiori di quelle abituali nelle nostre città e case, NdR*) di particolato sospeso.

Cosa possono fare i pediatri e gli altri operatori che si occupano della salute dei bambini

Essi possono svolgere un ruolo importante sia nei confronti dei singoli pazienti che a livello di comunità.

Nei confronti del singolo paziente:

- considerare l'informazione ambientale nell'anamnesi, ad esempio esplorare l'esposizione a fumo di tabacco, a fumi da combustibili solidi, oltre che ovviamente agli allergeni comuni
- visitare personalmente l'ambiente in cui vive il bambino
- dare consigli anticipatori ai genitori su come ridurre l'esposizione dei loro bambini agli inquinanti dell'aria
- discutere eventualmente con loro interventi quali: come

migliorare la ventilazione della casa, come migliorare l'uso e la manutenzione delle stufe (o, se possibile, acquisirne di altre meno inquinanti), come tenere i bambini lontani dalle fonti di inquinamento inevitabili

- discutere cambiamenti nei comportamenti e nelle regole allo scopo di eliminare l'esposizione al fumo di tabacco

Per fare questo, gli operatori sanitari devono informarsi sulle principali fonti di inquinamento nelle case e nelle comunità da loro servite, e sulle pratiche comuni di rilievo specifico. Devono anche essere informati sui dati che possono essere disponibili a livello locale sulle concentrazioni di inquinanti, e compararli con standard e valori limite.

A livello di comunità:

- identificare i rischi principali, per esempio quelli derivanti da impianti di riscaldamento con utilizzo di combustibili solidi, o da particolari fonti di inquinamento di origine industriale
- essere attivi nell'azione per minimizzare questi rischi
- essere attivi nell'informazione e nell'educazione
- promuovere il diritto della popolazione ad essere correttamente informata sui rischi derivanti dall'esposizione ai diversi contaminanti e ai loro relativi effetti, così come sulle possibili misure da adottare per ridurre questi rischi
- collaborare con altri professionisti e settori della società
- occuparsi in particolar modo di gruppi che per varie ragioni possono trovarsi a maggior rischio di esposizione

Bisogni e prospettive

I pediatri hanno iniziato ad essere più attivi sui temi ambientali. Molto di più dovrà essere fatto.

Ad esempio:

- migliorare la formazione pre-laurea così come quella permanente sui temi ambientali
- rafforzare il ruolo di advocacy delle società pediatriche a livello nazionale e locale
- sviluppare, in rapporto alle caratteristiche specifiche della situazione dei Paesi, strumenti quali linee guida per i pediatri, materiali per l'informazione dei pazienti e delle comunità
- migliorare le conoscenze riguardo al contributo dell'inquinamento dell'aria alle diverse patologie, sia a breve che

a lungo termine, e riguardo alle possibilità di riduzione del rischio tramite interventi svolti sia a livello familiare che di comunità.

L'OMS e l'International Paediatric Association sono impegnate a rispondere a questi nuovi bisogni in collaborazione tra loro e con le associazioni non governative attive sulle problematiche ambientali.

Testo a cura di Giorgio Tamburlini (IRCCS "Burlo Garofolo", Italia e IPA), Dieter Schwela (OMS, Ginevra), Ruth Etzel (American Academy of Pediatrics, Washington e IPA).

Bibliografia essenziale

AAP Handbook of Pediatric Environmental Health, Elk Grove Village, IL, USA, American Academy of Pediatrics, 2nd ed, 2003.

Tamburlini G, von Ehrenstein O, Bertollini R (eds). Children's environmental health: review of the evidence. European Environment Agency and WHO, Regional Office for Europe, Copenhagen, 2002 (www.who.it/childrenhealth).

Cook DG, Strachan DP. Health Effects of Passive Smoking -10: Summary of effects of parental smoking on the respiratory health of children and implications for research. *Thorax* 1999;54(4):357-66.

Bruce N, et al. Indoor air pollution in developing countries: a major environmental and public health challenge. *Bull WHO* 2000;78: 1078-92.

Smith KR, et al. Indoor air pollution in developing countries and acute lower respiratory infections in children. *Thorax* 2000 Jun;55(6): 518-32.

Siti utili

International Paediatric Association: <http://www.ipa-world.org>

World Health Organization, Department of the Protection of the Human Environment: <http://www.who.int/peh>

World Health Organization Department of Child and Adolescent Health and Development: <http://www.who.int/child-adolescent-health>

World Health Organization, European Centre for Environment and Health, Unit for Children's health and the environment: www.who.it/childrenhealth

Traduzione dell'opuscolo "Air pollution: what a paediatrician needs to know" a cura dell'International Paediatric Association e dell'OMS. L'opuscolo è in corso di diffusione tra tutti i 500.000 pediatri del mondo.