

# Qualità dell'aria indoor

La qualità dell'aria indoor (Indoor Air Quality, IAQ) si riferisce all'aria che si respira negli ambienti confinati, quali abitazioni, strutture comunitarie e mezzi di trasporto. In caso di accumulo in ambiente indoor, in dosi potenzialmente dannose per l'uomo, di sostanze inquinanti chimiche, fisiche e biologiche provenienti dall'ambiente esterno (outdoor) o prodotte da fonti interne (indoor), l'IAQ risulta alterata condizionando la salute della popolazione. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), per tale motivo, ha pubblicato delle linee guida sulla IAQ, fornendo indicazioni per garantire la salubrità dell'aria indoor ed identificare i rischi per la salute.

## I composti organici volatili (VOC) sono esclusivamente responsabili dell'inquinamento indoor

**Falso.** I VOC (aldeidi, idrocarburi aromatici, terpeni) rilasciati da mobili, solventi, colle, detersivi e fumo di sigaretta sono sostanze chimiche capaci di alterare l'IAQ. Esistono, tuttavia, anche inquinanti indoor di natura fisica e biologica. Ad esempio, i prodotti della combustione (CO, biossido di azoto, particolato) provenienti dal fumo di tabacco, riscaldamento o cottura a gas, a kerosene, a legno e a carbone possono inquinare l'ambiente indoor, come anche diversi aeroallergeni, muffe e germi presenti in polvere di casa, animali domestici e piante.



Antonino Francesco Capizzi



Roberto Bernardini

Ambulatorio di fisiopatologia respiratoria, Struttura Organizzativa Complessa Pediatria "San Giuseppe", Empoli, Azienda USL Toscana Centro.

## L'esposizione alle sostanze inquinanti indoor è costante

**Falso.** La possibilità di accumulo indoor delle sostanze capaci di alterare la IAQ dipende da diversi fattori, come stagionalità (in inverno, i livelli indoor di particolato  $PM_{2,5}$  e  $PM_{10}$  sono più alti), attività umana indoor (fumo di tabacco, derivati dalla combustione da cucina e riscaldamento, prodotti per la pulizia e la verniciatura peggiorano l'IAQ), caratteristiche dell'ambiente outdoor (nelle aree rurali i livelli di particolato ultrafine o UFP sono più bassi che nelle grandi città) e indoor (i livelli di particolato PM sono più alti negli appartamenti ai piani inferiori)

## L'inquinamento indoor nelle strutture private è scarsamente noto

**Vero.** La quasi totalità dei dati scientifici che abbiamo a disposizione sull'inquinamento indoor proviene da analisi compiute in ambienti pubblici, come scuole e ospedali, dove numerosi enti, nazionali ed internazionali, si occupano di garantire il

mantenimento di un'adeguata IAQ. Purtroppo, un importante limite alla valutazione e gestione globale degli effetti sull'uomo indotti dall'inquinamento indoor è dato dalla difficoltà nel misurare e prevenire l'alterazione della IAQ nelle strutture private.

## L'effetto degli inquinanti indoor sulla salute dei bambini è trascurabile

**Falso.** Il peggioramento della IAQ da elevati livelli di monossido di carbonio (CO) e composti organici volatili (VOC) si associa ad elevato rischio di insorgenza di problemi respiratori nei bambini, in particolare di riacutizzazione asmatica. Inoltre, la prolungata esposizione al benzene incrementa il rischio di leucemia in età pediatrica.

## I pazienti affetti da patologia respiratoria sono più vulnerabili ad alterazioni della IAQ

**Vero.** Il peggioramento dell'IAQ è un problema rilevante per i pazienti già affetti da patologia respiratoria, dato che essi trascorrono molto più tempo in ambiente indoor rispetto ai soggetti apparentemente sani. Inoltre, i soggetti con pneumopatie presentano una iperreattività delle vie aeree e un sistema immunitario alterato, che peggiorano gli effetti degli inquinanti indoor sulla salute.

## Non è fondamentale ottenere un'adeguata IAQ

**Falso.** La qualità dell'aria all'interno di case, uffici, scuole, ospedali o altre strutture e mezzi di trasporto (IAQ), dove le persone trascorrono >85% della propria esistenza, è un elemento determinante della salute e del benessere. Infatti, numerose evidenze scientifiche hanno mostrato che sostanze inquinanti indoor possono provocare problemi di salute anche gravi, come l'insorgenza di broncopolmonite ostruttiva cronica, asma, cardiopulmonopatie e tumori.

## La stessa OMS è intervenuta sull'importanza della IAQ

**Vero.** L'impatto globale delle patologie derivanti dall'inquinamento indoor è più marcato di quello relativo all'inquinamento outdoor secondo una stima dell'OMS, che ha fornito delle linee guida sulla valutazione e gestione della IAQ, dichiarando che "ciascuno ha diritto di respirare una sana aria indoor". Queste importanti linee guida, comprensive dei limiti soglia delle concentrazioni di sostanze inquinanti indoor, hanno subito negli anni diverse revisioni, l'ultima effettuata a settembre 2021.

## Alcune norme comportamentali possono migliorare significativamente l'IAQ

**Vero.** Acquistare prodotti a basso contenuto di VOC, smettere di fumare, evitare il sovraffollamento in ambienti chiusi, assicurare una adeguata ventilazione e purificazione ambientale, rispettivamente aprendo le finestre e utilizzando piante specifiche o sistemi dotati di filtri ad alta efficienza (HEPA), sono alcuni accorgimenti che si possono attuare per migliorare l'IAQ negli ambienti pubblici e privati. ■

PubMed

▼ TZ Maung, JE Bishop, E Holt, AM Turner, C Pfrang. Indoor air pollution and the health of vulnerable groups: a systematic review focused on particulate matter (PM), volatile organic compounds (VOC) and their effects on children and people with pre-existing lung disease. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19:8752.

▼ WHO. New WHO global air quality guidelines aim to save millions of lives from air pollution. <https://www.who.int/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution>

▼ Cibella F, Cuttitta G, Della Maggiore R, et al. Effect of indoor nitrogen dioxide on lung function in urban environment. *Environ Res* 2015;138:8-16.

▼ Chuanqi L, Qianqian L. Environmental impact and health risk assessment of volatile organic compound emissions during different seasons in Beijing. *J Environ Sci* 2020;93:1-12.

▼ <https://www.epa.vic.gov.au/your-environment/air/air-pollution>