



Piano Regionale della Prevenzione Programma D-F Scuole Promotrici di Salute - Ambiente e Benessere

A cura del Dipartimento di Prevenzione Asl Napoli 2 Nord

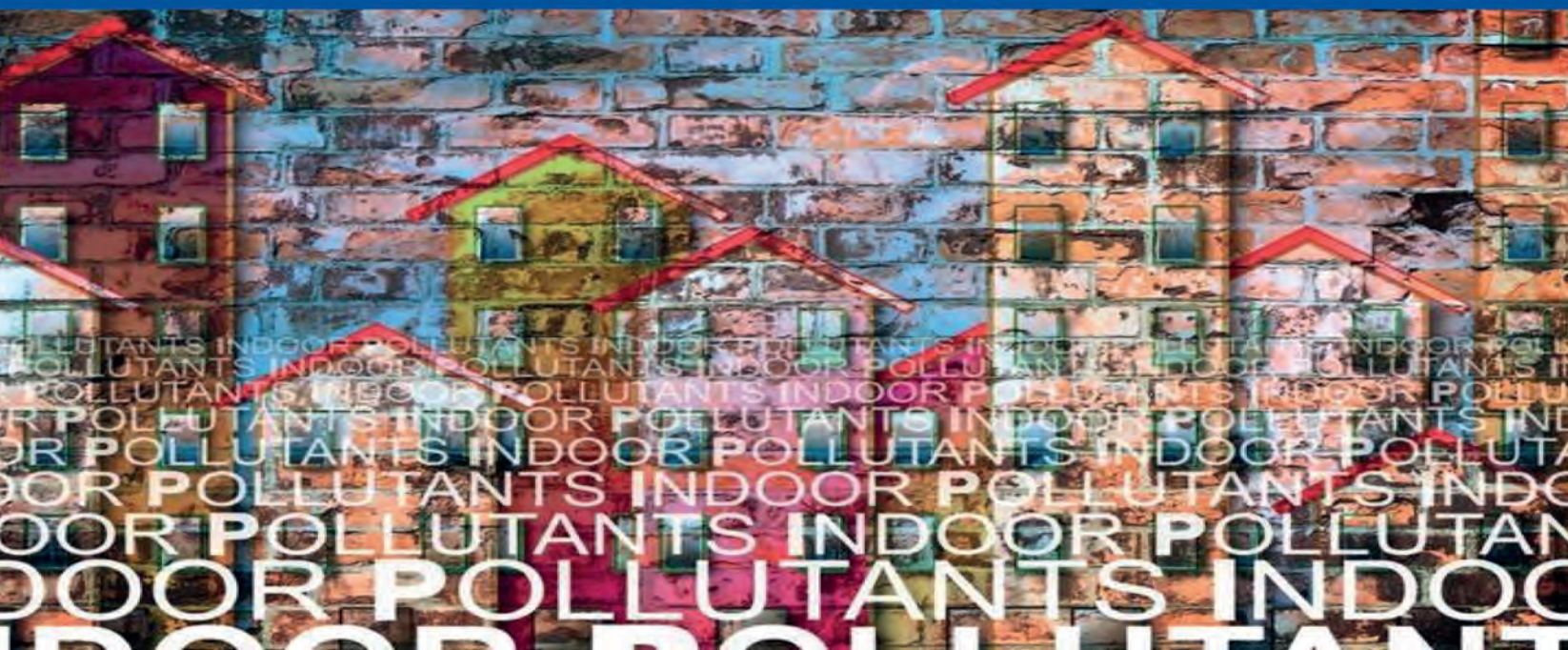
Direttore: Dott. Enrico Bianco Servizio di Igiene e Sanità Pubblica

Direttore Dott. Luigi Castellone

Ref. Inquinamento Indoor Dott.ssa Margherita Crispino

Progetto e realizzazione grafica: T.P.A.L.L. Dott. Vincenzo Bellopede

QUALITÀ DELL'ARIA INDOOR NELLE SCUOLE



INQUINAMENTO INDOOR all'Interno della SCUOLA

Definizione e Normativa di Riferimento

- TIPOLOGIA DI INQUINANTI PRESENTI IN AMBIENTI CONFINATI
- PRINCIPALI FONTI DI INQUINAMENTO INDOOR PRESENTI NELL'AMBITO DELLA VITA UMANA
- Qualità dell'aria e salute
- IL BAMBINO DIFFICILE (ADHD) - CORRELAZIONE CON LE FONTI di INQUINAMENTO



DEFINIZIONE

Il Ministero dell'Ambiente nel 1991 definisce l'inquinamento indoor come la presenza nell'aria di ambienti confinati, di inquinanti chimici, fisici o biologici non presenti, naturalmente, nell'aria esterna.

Nella pressoché totalità dei casi, nella media giornaliera, l'ambiente interno è sempre più inquinato dell'esterno. Questo tipo d'inquinamento può essere provocato da attività personali, dalle attività professionali dei lavoratori, da ventilazione inadeguata, da materiali per la costruzione, dagli arredi e da metodi particolari di pulizia e dai prodotti impiegati, oltre che dalle attività metaboliche di piante e animali, e da processi di combustione. I soggetti più sensibili agli effetti sulla salute dovuti all'esposizione degli inquinanti indoor, quindi esposti ad un maggiore rischio, sono gli anziani, i bambini, gli asmatici e le persone che soffrono di malattie cardiache e polmonari.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

In Italia, le uniche leggi riguardanti l'inquinamento indoor riguardano gli edifici pubblici. Difatti, con Decreto Ministeriale del 24 Dicembre 2015, vengono emanati i Criteri Ambientali Minimi (CAM), ovvero requisiti ambientali minimi da applicarsi a progetti e lavori riguardanti edifici della pubblica amministrazione.

Il quadro normativo di riferimento si completa con:

- Il DM 10 Ottobre 2008 in merito l'emissione di formaldeide
- Linee guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati. Accordo del 27/09/2001 tra il Ministero della salute, le Regioni e le Province autonome.
- Linee guida su microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro. Coordinamento tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e Province autonome, 1/06/2006
- Testo Unico sulla Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro - Decreto Legislativo 81/08

TIPOLOGIA DI INQUINANTI PRESENTI IN AMBIENTI CONFINATI

INQUINANTI CHIMICI

Il **rischio chimico** è legato soprattutto alla presenza nell'aria indoor dei seguenti inquinanti chimici:

- fumo di tabacco ambientale (ETS)
- ossido e biossido di azoto (NO_x , NO_2)
- ossidi di zolfo (SO_x)
- monossido di carbonio (CO)
- ozono (O_3)
- particolato aerodisperso (PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$)

La sigla **PM₁₀** (*Particulate Matter* o Materia Particolata) indica quel materiale presente nell'**atmosfera** in forma di particelle microscopiche, il cui *diametro* è uguale o inferiore a 10 μm . Circa il 60% dei PM_{10} è composto da particelle più piccole, dette **PM_{2.5}** le quali sono capaci di raggiungere in 30 giorni le porzioni alveolari dei polmoni.

- benzene (C_6H_6)
- composti organici volatili (COV)
- formaldeide (CH_2O)
- idrocarburi aromatici policiclici (IPA)
- amianto e fibre minerali sintetiche



ALTRI INQUINANTI CHIMICI

L'INSIDIA DEGLI INSOSPETTABILI POP

POP, (Persistent Organic Pollutants)

Inquinanti Organici Persistenti



Composti di sintesi tra i più pericolosi per l'ambiente e la salute pubblica a causa della loro tossicità, persistenza e bio-accumulabilità. I problemi connessi a queste sostanze sono sia di natura ambientale che sanitaria.

Oggi gli effetti di alcuni POP sono documentati da evidenze sperimentali quali:

Tossicità sul sistema riproduttivo (impatto sulle donne in gravidanza, diminuzioni di peso del neonato alla nascita)

Disturbi al sistema immunitario

Patologie tumorali

La Convenzione di Stoccolma (ratificata nel 2001) vieta la produzione, l'uso e il rilascio dei POP, ma alcuni di essi vengono tuttora utilizzati per produrre oggetti presenti comunemente nelle nostre case.

Nella tabella che segue sono elencati alcuni di questi composti, il loro utilizzo e le conseguenze sulla salute dell'uomo.

Inquinanti organici persistenti POP	utilizzo	Ripercussioni sull'uomo			
Composti bromurati (BFR)	Sono ritardanti di fiamma, usati come additivi nella produzione di plastiche, abiti, tessuti (rivestimenti di poltrone, tappeti tende), circuiti elettrici (computer e televisori) al fine di ridurre una possibile combustione accidentale.	Possono interferire col corretto funzionamento degli ormoni tiroidei, con lo sviluppo cerebrale e l'attività del fegato.	Perfluorurati (PFC)	Estremamente resistenti alla degradazione sono utilizzati per produrre refrigeranti, tensioattivi, polimeri (Teflon che ricorre nelle padelle antiaderenti, Goretex per abbigliamento sportivo) oltre che come componente di farmaci, schiume antincendio, lubrificanti, adesivi, cosmetici, insetticidi, rivestimenti per mobilio e tappeti.	La loro tossicità sembra collegata a interferenza col trasporto dei grassi all'interno delle cellule; esperimenti hanno inoltre dimostrato effetti come riduzione della memoria, difficoltà di apprendimento, ritardo nell'accrescimento, nello sviluppo, alterazioni del sistema endocrino.
Policlorobifenili (PCB) Simili alle diossine sono stabili nel tempo	La loro produzione è vietata, ma nei paesi in via di sviluppo sono ancora utilizzati per realizzare apparecchiature elettriche (trasformatori, condensatori, interruttori); di lubrificanti, vernici, inchiostri per stampa, fibre sintetiche, gomme e plastiche, carta per fotocopie.	Alterano il funzionamento degli ormoni tiroidei e probabilmente sono cancerogeni per l'uomo.	Fenoli	Usati nella produzione di plastiche policarbonate (bottiglie, computer, cd, caschi, rifiniture in plastica dei cibi in scatola), di prodotti per la pulizia personale e della casa (per la loro azione germicida), di cosmetici, nella lavorazione tessile e della pelle, nei liquidi antighiaccio, nelle vernici e industria cartaria.	I fenoli sono numerosi e a seconda del tipo e della natura dei prodotti di cui fanno parte possono essere pericolosi per l'uomo.
			Ftalati	Sono sostanze plastificanti aggiunte al PVC (polivinilcloruro), un tipo di plastica presente in imballaggi alimentari, giocattoli, forniture mediche, tubi, cavi, carta da parati, prodotti per l'infanzia (ciucci, dentaruoli, tettarelle) per renderli flessibili, duraturi e per evitarne l'ingiallimento.	È stata dimostrata una loro interferenza col normale funzionamento degli ormoni sessuali.



Inquinanti **BIOLOGICI**

I principali agenti causali di questo tipo d'inquinamento sono i microrganismi viventi come ad esempio **le muffe, batteri, spore fungine**, ma anche particelle non vitali come escrementi e derivati di acari, escrezioni di animali, **endotossine**, pollini, insetti e parassiti.

Specialmente ad alte temperature, un'eccessiva umidità relativa all'interno degli ambienti indoor, può facilitare la formazione di muffe, causando danni strutturali agli edifici. Tra questi tipi d'inquinanti è da ricordare il batterio **Legionella** che vive in ambiente aerobico e umido, con temperature che variano dai 25°C a 42°C, agente causante la *malattia del legionario* (legionellosi).

Deve il nome all'epidemia acuta che nell'estate del **1976** colpì un gruppo di veterani della **American Legion** riuniti in un albergo di **Philadelphia** causando ben 34 morti su 221 contagiati. Gli ambienti più a rischi o sono tutti quegli impianti che comportano un riscaldamento dell'acqua e la sua nebulizzazione (alberghi, scuole, ospedali, piscine).



Inquinanti **FISICI**

Gli agenti fisici responsabili di una cattiva qualità dell'aria indoor sono il **Radon i Campi Elettro Magnetici (CEM), il Rumore e l'Umidità**.

- Il radon è un elemento chimico naturale, radioattivo, appartenente alla famiglia dei cosiddetti gas nobili o inerti. In atmosfera il gas radon si disperde rapidamente e non raggiunge quasi mai elevate concentrazioni, ma negli ambienti confinati (case, scuole ambienti di lavoro, ecc.) può raggiungere livelli di concentrazioni tali da rappresentare un rischio per la salute degli occupanti.
- Il fenomeno definito **inquinamento elettromagnetico** è legato alla generazione di campi elettrici, magnetici e del elettromagnetici artificiali, prodotti da: impianti radio TV, per telefonia mobile e altri impianti utilizzati per la trasmissione di informazioni attraverso la propagazione di onde elettromagnetiche; impianti utilizzati per il trasporto e la trasformazione dell'energia elettrica; centrali di produzione fino all'utilizzatore in ambiente urbano (elettrodomesti); impianti per lavorazioni industriali; tutti quei dispositivi che per funzionare richiedono un'alimentazione di rete elettrica (tipico esempio sono gli elettrodomesti, PC, stampanti etc.).
- **Il rumore**, responsabile dell'inquinamento acustico, è costituito dall'insieme dei suoni che risultano indesiderati perché di intensità eccessiva, fastidiosi o improvvisi, e che spesso rappresentano elementi di disturbo per la ricezione da parte dell'orecchio umano.
- L'umidità in ambiente confinato dà l'indicazione del contenuto di vapore acqueo in quella determinata massa d'aria.

PRINCIPALI FONTI DI INQUINAMENTO INDOOR PRESENTI NELL'AMBITO DELLA VITA UMANA

Tra casa e scuola passiamo gran parte della nostra esistenza, in media il 50% del tempo, se poi consideriamo anche i luoghi di lavoro, di svago, di culto, di ritrovo, potremmo sicuramente ammettere che solo il 10% viene trascorso fuori da ambienti costruiti.

E' ormai provato che la permanenza nei luoghi chiusi, che spesso avviene in condizioni di passività, addirittura di immobilità, ci espone a molti pericoli.

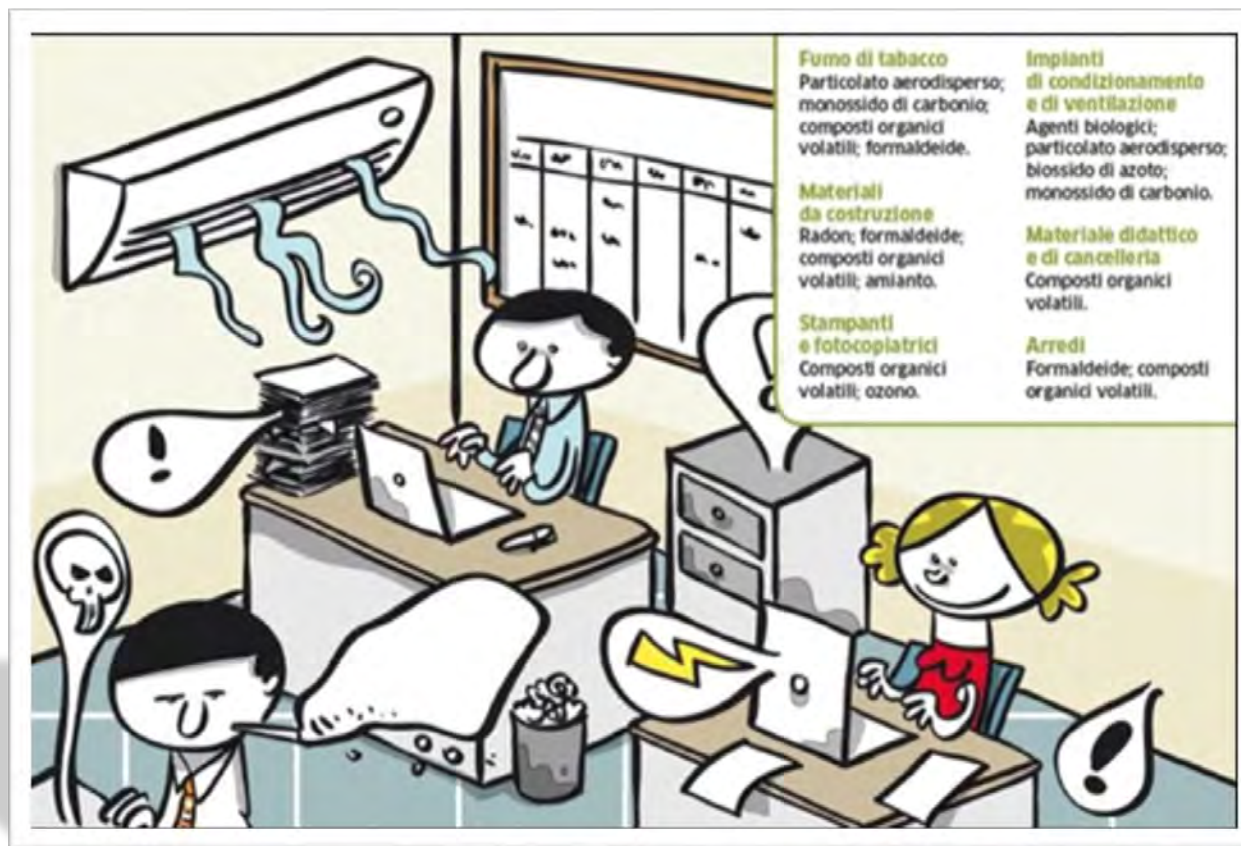




Tabella - Principali agenti indoor e potenziali fonti interne

FONTI	INQUINANTI
Processi di combustione a gas o carbone per riscaldare e/o cucinare, camini e stufe a legna, gas di scarico veicoli	Prodotti di combustione (CO, NOx, SO2, particolato)
Materiali da costruzione e isolanti	amianto, fibre vetrose artificiali, Particolato, Radon; Agenti biologici (per presenza di umidità e/o polvere)
Materiali di rivestimento e moquette	formaldeide, acrilati, COV e Agenti biologici (per presenza di umidità e/o polvere)
Arredi	formaldeide, COV e Agenti biologici (per presenza di umidità e/o polvere)
Liquidi e prodotti per la pulizia	alcoli, fenoli, COV
Fotocopiatrici	ozono (O3), polvere di toner, idrocarburi volatili (COV)
Fumo di sigaretta	idrocarburi policiclici, COV formaldeide, CO, particolato fine
Impianti di condizionamento	CO2 e COV (per scarso numero di ricambi orari o eccesso di riciclo); Agenti biologici (per mancanza di pulizia/manutenzione)
Polvere	Agenti biologici (allergeni indoor: acari)
Individui	CO2 e Agenti biologici (batteri, virus ecc.)
Animali	Allergeni indoor (peli ecc)
Sorgenti naturali (lave, tufi, graniti, ecc.)	Radon

Ambiente

Fonti e inquinanti

- fumo di tabacco: particolato respirabile (PM10), monossido di carbonio, composti organici volatili (COV);
- fornelli a gas: ossidi di azoto, monossido di carbonio;
- forni a legna e camini: PM10, monossido di carbonio, idrocarburi policiclici aromatici (IPA), polveri;
- materiali da costruzione: radon e formaldeide
- terreno sottostante i fabbricati: radon
- mobili e prodotti per la casa: radon e formaldeide
- riscaldamento a gas: ossidi di azoto, monossido di carbonio
- riscaldamento a kerosene: ossidi di azoto, monossido di carbonio, ossidi di zolfo, polveri
- isolanti: amianto, lana di vetro
- detergenti, solventi, vernici, colle: COV
- condizionatori: agenti biologici (batteri, muffe, virus); agenti capaci di causare allergie (acari della polvere domestica, spore fungine dalle muffe, derivati di animali domestici).

CASA SCUOLA

UFFICIO

- fumo di tabacco: PM10, monossido di carbonio, COV
- materiali da costruzione: COV, formaldeide
- arredamento: COV, formaldeide
- fotocopiatrici: COV; ozono
- condizionatori: agenti biologici (batteri, muffe, virus); agenti capaci di causare sensibilizzazione allergica (spore fungine dalle muffe, raramente acari)

TRASPORTI

- aria ambiente: ozono sugli aerei, monossido di carbonio e idrocarburi
- condizionatori per auto; agenti biologici (batteri, muffe, virus)

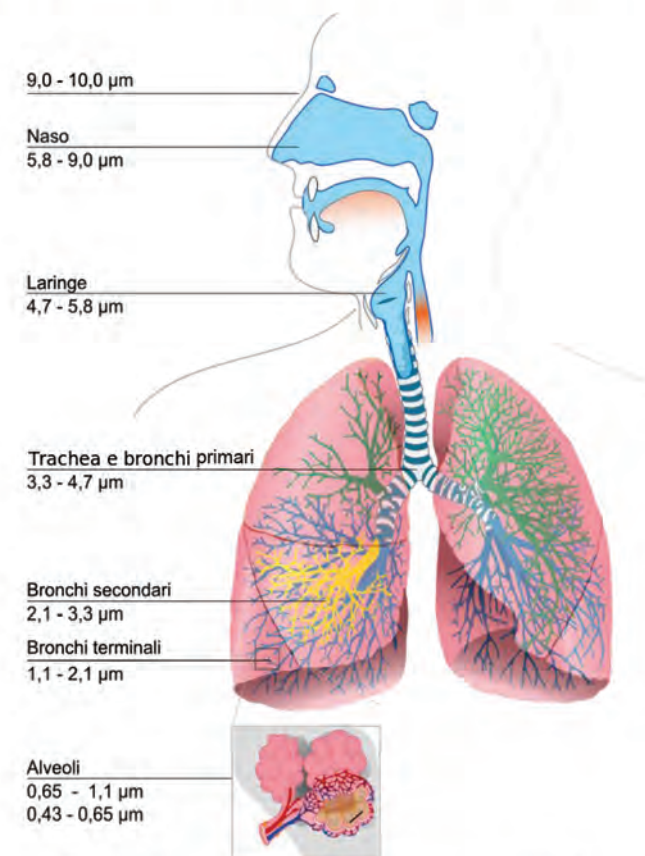
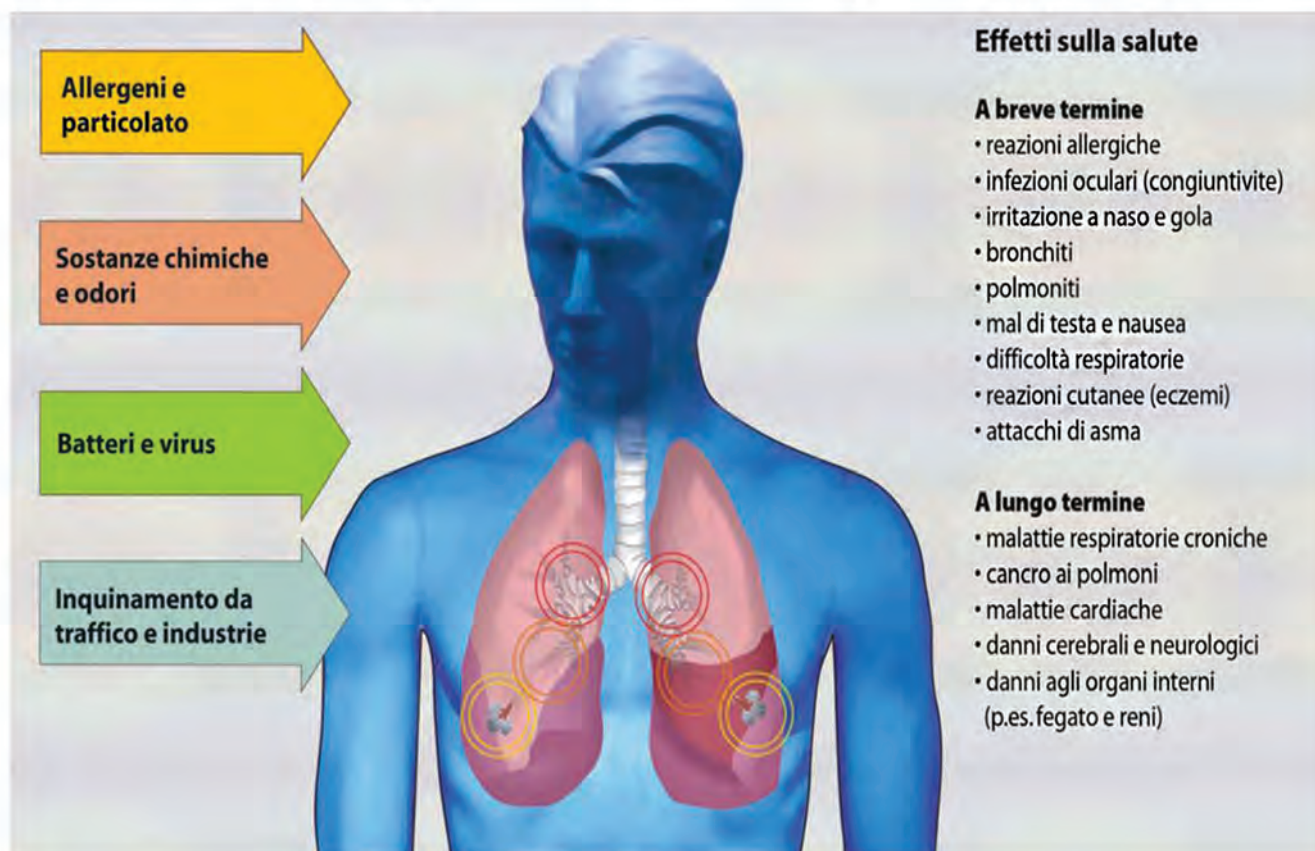
COV: composti organici volatili;

PM10: polveri fini con diametro di 10 micrometri;

IPA: idrocarburi policiclici aromatici.

QUALITÀ DELL'ARIA E SALUTE

Alcuni studi effettuati hanno fatto emergere una forte correlazione fra esposizione in ambiente indoor inquinato e cancro ai polmoni e sintomi respiratori (allergie, infezioni).



Penetrazione delle polveri nell'apparato respiratorio.

10 Regole per la Prevenzione dell'inquinamento indoor

1. Favorire i ricambi di aria negli ambienti e regolare la temperatura in relazione alle stagioni;
2. Eliminare il sovraffollamento di persone e di cose;
3. Promuovere le norme di buona igiene della persona (mani, cuoio capelluto, abbigliamento ecc..);
4. Programmare la sostituzione di arredi vetusti, costruiti con materiali tossici e non conformi alle normative;
5. Utilizzare prodotti per la sanificazione e materiali didattici (colori, pennarelli, colle, vernici ecc..) ecologici e riciclabili;
6. Pianificare la costruzione e ristrutturazione edilizia, ispirata a scelte rispettose dell'ambiente e della salute;
7. Scegliere fonti energetiche rinnovabili ed ecologiche;
8. Rendere partecipe la cittadinanza alle politiche ambientaliste (zone di verde, delle piste ciclabili raccolta differenziata, isole ecologiche, acquisto di apparecchiature, utensili costruiti con prin ecosostenibilità, evitare gli sprechi);
9. Promuovere le informazioni sull'inquinamento indoor e outdoor quale fonte di rischio per la sa in tutti gli ambiti (istituzioni e popolazione), con comportamenti educativi e formativi;
10. Diffondere la cultura della Prevenzione.



10 Regole per Ridurre l'esposizione all'inquinamento indoor

10 pratiche regole da seguire per ridurre l'esposizione all'inquinamento indoor:



Tenere sotto controllo le condizioni microclimatiche delle abitazioni evitando temperatura ed umidità elevate;



Aerare gli ambienti più volte durante la giornata per evitare un accumulo degli inquinanti sia gassosi, sia in fase particolata (aprire le finestre per brevi periodi almeno 2-3 volte al giorno per 5 minuti);



Utilizzare sempre l'aspirazione mediante cappa/ventola quando si cucina ed aprire le finestre per evitare l'aumento dell'umidità. Aerare il locale cucina dopo aver cucinato;



Effettuare sempre una corretta e periodica manutenzione degli impianti di condizionamento soprattutto se non correttamente funzionanti, perché in questo caso non garantiscono un ricambio di aria adeguato, consentendo la penetrazione di inquinanti dall'esterno; la manutenzione deve includere anche la sostituzione dei filtri prevenendo così la coltura di muffe e batteri;



Rimuovere immediatamente le muffe utilizzando candeggina, nel caso in cui compaiano;



I prodotti per la pulizia della casa (inclusi i deodoranti per gli ambienti), delle scuole e degli uffici vanno usati con grande moderazione perché contengono composti organici volatili (COV) (come acetone, benzene, etilbenzene, formaldeide, ecc.) perché questi vengono rilasciati durante il loro utilizzo. Si consiglia quindi di usare preferibilmente per la pulizia quotidiana prodotti meno nocivi per la nostra salute e per l'ambiente quali aceto e bicarbonato; si consiglia di non miscelare mai prodotti diversi e di leggere attentamente le istruzioni sulle etichette prima dell'uso;



Rimuovere dalle abitazioni i tappeti che sono ricettacolo di polvere, soprattutto nel caso in cui in casa vivano bambini o persone soggette ad allergie;



Utilizzare aspirapolveri di buona qualità che non rilascino polveri durante l'utilizzo;



La combustione della legna in caminetti o stufe, senza sistemi di abbattimento degli inquinanti, rappresenta una fonte rilevante di emissioni di particolato atmosferico e composti nocivi e non vi è dubbio che il riscaldamento domestico a biomasse contribuisce per una quota consistente all'inquinamento dell'aria che respiriamo.



Rispettare la normativa sul divieto di fumo in tutti gli ambienti pubblici, compresi gli ambienti di lavoro ed evitare di fumare nelle abitazioni e nelle auto, soprattutto in presenza di bambini e donne in cinta; limitare l'uso di candele in particolare quelle profumate e l'uso di bastoncini di incenso.

IL BAMBINO DIFFICILE (ADHD)

Correlazione con le fonti di inquinamento



Da molti studi scientifici, è emerso che i bambini sono maggiormente sensibili perché nella fase di sviluppo l'inquinamento può incidere sulle loro capacità di apprendimento e sul livello di intelligenza.

Pertanto si può affermare che livelli di inquinamento ambientali sia indoor che outdoor, ovvero interni ed esterni, possono avere una loro incidenza significativa sui bambini in età scolare.

L'Europa non sottovaluta questo monito evolutivo, dalla Spagna arriva una particolare ricerca sugli effetti dell'inquinamento sui bambini. I ricercatori del **Centre for Research in Environmental Epidemiology** (CREAL) di Barcellona hanno osservato un rallentamento nello sviluppo di alcune funzioni cognitive e di attenzione nei bambini che frequentano scuole situate in aree più inquinate rispetto ad altre. La ricerca (finanziata dall'Unione europea) svolta nell'ambito del progetto **Breathe** (BRain dEvelopment and Air pollution ultrafine particles in sChool children), ha studiato gli effetti dei:

- Cosiddetti TRAP (TrafficRelatedAirPollution) ovvero agenti inquinanti derivati dal traffico;
- Dei PTS (polveri totali sospese) facendo particolarmente attenzioni a quelle con PM (ParticulateMatter) moltobasso;
- Dei POP inquinanti organici persistenti, (**acronimo** inglese di *Persistent Organic Pollutants*);
- E dei COV (composti organici volatili); **sullo sviluppo cognitivo dei bambini.**

L'insieme di queste sostanze tossiche che circondano la vita e la crescita di un bambino, nonché lo stile di vita ed anche gli alimenti consumati, comportano il nascere di una patologia infantile detta **sindrome da deficit di attenzione e**

iperattività (ADHD). Essa rappresenta un disturbo cerebrale caratterizzato da un insieme di comportamenti che causano una costante disattenzione e/o un'iperattività impulsività in grado di interferire con il funzionamento e lo sviluppo neurologico del soggetto colpito.

SINTOMI: DISATTENZIONE, ossia una difficoltà a mantenere alta l'attenzione su uno specifico compito, ma anche l'incapacità di organizzarsi adeguatamente per raggiungere un obiettivo. **IPERATTIVITÀ**, cioè la necessità di muoversi costantemente, anche in situazioni in cui non sarebbe appropriato; negli adulti questo può manifestarsi anche sotto forma di estrema irrequietezza. **IMPULSIVITÀ**, che si manifesta con azioni affrettate, senza la necessaria ponderazione della potenziali conseguenze, ma anche sotto forma di desiderio di ricompense immediate e incapacità di ritardare la gratificazione.

I sintomi della ADHD tendono ad essere notati già in tenera età, per diventare poi più evidenti in presenza di specifici cambiamenti, come l'inizio della scuola; la maggior parte dei casi vengono infatti diagnosticati tra i 6 e 12 anni di età. I bambini possono essere molto più attivi e o impulsivi rispetto ai loro coetanei. Questi comportamenti causano problemi significativi nella vita di relazione, nell'apprendimento e nel comportamento.

L'ADHD spesso si presenta insieme ad altri disturbi, tra cui ricordiamo: disturbi dell'apprendimento come la **dislessia**, disturbo opposizionale, ansia e depressione.



FATTORI DI RISCHIO ADHD

Familiarità

- L'ADHD tende ad essere ereditaria.
- Fumo durante la gravidanza, uso di droghe ed esposizione alle tossine. **Anche le gestanti esposte alle tossine ambientali potrebbero correre un rischio maggiore di mettere al mondo figli affetti dall'ADHD.**
- **Esposizione del bambino alle tossine ambientali. I bambini in età prescolare esposti a determinate tossine presentano un rischio maggiore di soffrire di problemi comportamentali e dello sviluppo.**
- Additivi alimentari. Gli additivi alimentari, come i coloranti e i conservanti artificiali, probabilmente contribuiscono al comportamento iperattivo. La sindrome da deficit di attenzione e iperattività colpisce con maggior frequenza i maschi.
- Parto prematuro (prima della trentasettesima gravidanza).
- Danni cerebrali nel grembo materno o nei primi anni di vita.
- Basso peso alla nascita.

Risultati

I bambini partecipanti allo studio avevano un'età media di 9 anni, e per metà erano bambine.

I bambini delle scuole ad alto inquinamento hanno presentato un miglioramento minore nello sviluppo cognitivo rispetto ai bambini delle scuole abbinate a basso inquinamento.

I bambini che frequentavano le scuole con livelli più elevati di CO, CO₂, NO₂, PTS (polveri totali sospese), POP, COV sia nel cortile che in aula avevano parametri cognitivi peggiori rispetto ai bambini frequentanti le scuole con inquinamento atmosferico più basso.

Con lo studio BREATHE è stata dimostrata un'associazione tra l'esposizione all'inquinamento atmosferico da traffico a scuola e lo sviluppo cognitivo in età di scuola primaria, indipendente dall'inquinamento dell'aria a casa.

Nello studio BREATHE i maschi sono apparsi più sensibili all'inquinamento atmosferico, anche se sia i maschi che le femmine hanno mostrato un'associazione negativa tra inquinamento dell'aria a scuola e sviluppo cognitivo.



CONCLUSIONI

Il problema dell'inquinamento e delle conseguenze sull'uomo e quindi sui bambini, ha una forte incidenza anche sulla catena alimentare, per cui, ambiente inquinato e aria inquinata possono provocare problematiche e patologie significative.

È necessario che nelle scuole venga controllata la qualità ambientale all'interno delle strutture, così come dovrebbe essere controllata in ogni posto dove ci sono aggregati di persone.

Controllare la qualità ambientale e dell'aria, dei materiali utilizzati per costruire e arredare, sono dei piccoli accorgimenti per prevenire conseguenze importanti.

I sistemi di aerazione e condizionamento di strutture pubbliche, spesso sono la causa principale dell'inquinamento indoor.

Qui si annidano batteri che sono la prima fonte di contaminazione facendoci trovare in questo modo davanti ad edifici malati già in partenza.

E mentre la scienza fa progressi, non ci resta che sperare che le buone pratiche vengano applicate a tutela della salute di milioni di bambini in Italia e nel mondo.



MAPPA DEI DISTRETTI

TERRITORI DI COMPETENZA ASL NAPOLI2NORD

Distretto 35
Pozzuoli
Bacoli
Monte di Procida

Distretto 36
Procida
Barano d'Ischia
Forio d'Ischia
Lacco Ameno
Casamicciola Terme
Serrara Fontana
Ischia

Distretto 37
Giugliano

Distretto 38
Quarto
Marano

Distretto 39
Calvizzano
Qualiano
Villaricca

Distretto 40
Mugnano di Napoli
Melito di Napoli

Presidi Ospedalieri
Frattamaggiore
Giugliano
Ischia
Pozzuoli
Procida

Distretto 41
Casandrino
Sant'Antimo
Grumo Nevano
Frattamaggiore
Frattaminore

Distretto 42
Arzano
Casavatore

Distretto 43
Casoria

Distretto 44
Afragola

Distretto 45
Caivano
Cardito
Crispano

Distretto 46
Acerra

Distretto 47
Casalnuovo

