

## ARIA CONFINATA : L'INQUINAMENTO DIMENTICATO

Tra le varie sfide che l'Umanità dovrà affrontare nei prossimi anni, quella del rapporto uomo-ambiente, soprattutto dal punto di vista della salute, è di primaria importanza. Da come essa verrà risolta potrà, forse, dipendere il futuro stesso del mondo. Di questo ne è testimonianza anche l'ampio spazio che viene dato a tale problematica nel volume edito dal Ministero della Salute "Health in Italy in the 21st century"

Che "il battere delle ali di una farfalla in California possa provocare un tifone in Cina" non è solo l'affermazione provocatoria di un famoso scienziato americano, ma vuole indicare, molto tempo prima delle attuali mode, la "globalizzazione ambientale" del nostro pianeta.

D'altra parte, se una coscienza ecologica si sta ormai più o meno consolidando, ancora troppo poco si conosce e si fa per intervenire positivamente sulle caratteristiche degli ambienti chiusi.

Questo atteggiamento appare ingiustificato, non solo in considerazione del numero delle ore passate in ambienti confinati, ma anche di quella che ormai è nota come "sick building syndrome" o "sindrome dell'edificio malato". Cefalee, mialgie, disturbi all'apparato respiratorio, riacutizzazione delle forme asmatiche ed allergiche, aumento dell'ansia e della tensione nervosa, questi sono alcuni dei sintomi più comuni che si presentano in persone che vivono e lavorano in ambienti confinati ecologicamente squilibrati.

Fumo di sigaretta, polveri, spore e batteri, oltre ad inquinanti chimici di vario tipo, sono tra le sostanze che si trovano più frequentemente in un ambiente chiuso e che, talvolta, si sommano alle concentrazioni esterne.

Esiste poi un deleterio sinergismo con le condizioni microclimatiche (temperatura ed umidità) scorrette. Studi in questo settore sono stati affrontati in vari paesi, tra cui l'Italia, tuttavia sono ancora troppo pochi per cui, a buona ragione, si può parlare di **inquinamento dimenticato**, ma non per questo minore o meno complesso da indagare. (Prof. Umberto Solimene, Università di Milano, 2001)

Nei paesi industrializzati la popolazione trascorre una parte molto rilevante del proprio tempo negli ambienti confinati, quali abitazioni, edifici pubblici e privati e mezzi di trasporto.

Per coloro che hanno un'attività extra-domestica, a questa è mediamente dedicato il 35% del tempo, mentre il 60% risulta il tempo trascorso in ambienti chiusi, con un 5% circa del tempo impiegato sui mezzi di trasporto.

Studi condotti in diversi paesi hanno rivelato una frequenza di disturbi tra gli occupanti compresa tra il 15% ed il 50%. **Il costo stimato in seguito all'insorgere di patologie da inquinamento indoor è stato stimato negli USA intorno ai 2 miliardi di dollari, con importi intorno ai 7 miliardi di dollari per il calo di produttività.**

In conclusione, l'inquinamento indoor rappresenta un grave problema, con implicazioni sanitarie e socioeconomiche. **Per l'Italia, si tratta di un danno che supera, solo in termini economici, i 400 miliardi.**

## **INQUINAMENTO INDOOR : CAUSE ED EFFETTI .**

Non tutti sanno che nell'aria interna di una casa o di un ufficio è possibile reperire sino ad un centinaio di sostanze che normalmente non si trovano o sono presenti in concentrazioni estremamente inferiori nell'aria atmosferica esterna .

Formaldeide, amianto, fumo passivo, solventi che si sprigionano da tappezzerie e moquette, acari della polvere, funghi e batteri che proliferano negli umidificatori e nei filtri dei condizionatori, sono cause di patologie a volte anche di una certa entità. (Bressa, 1993)

Il più delle volte i fattori scatenanti non sono facilmente identificabili, comunque sembrerebbe che il ridotto ricambio d'aria, il rumore, le vibrazioni, lo stress psicologico, l'impiego di nuovi materiali sintetici, sia per la struttura degli edifici che per l'arredo, la chiusura ermetica delle finestre, l'uso di computer, fotocopiatrici e macchine elettroniche, l'uso di sostanze chimiche per l'igiene degli ambienti, ecc. determinino **una condizione di disagio che può condurre ad uno stato di malattia.** (Welch, 1991; Garvery, 1994)

In particolare le principali cause di morbosità che si verificano all'interno degli edifici possono essere riconducibili a vari fattori, principalmente quello biologico, chimico e psicologico.

**Il rischio biologico** è il rischio di contrarre infezioni da agenti biologici.

Infatti negli ambienti chiusi possono facilmente diffondersi microrganismi patogeni quali batteri, funghi e virus. E' importante ricordare che tali germi si trovano facilmente nel suolo e nell'acqua, annidandosi e sopravvivendo a lungo anche negli umidificatori degli impianti di condizionamento (Kurtz, 1994; Gobbato, 1995) Ad esempio sono stati segnalati casi di epidemie dovuti alla Legionella pneumophila tra soggetti che risiedevano in edifici moderni e questo batterio può causare una lieve sindrome, simile all'influenza, o un'infezione grave ai polmoni, denominata malattia dei Legionari.

Diversi tipi di virus possono essere presenti in ambienti chiusi, specie in quelli affollati, come quelli influenzali e parainflenzali, responsabili di contagio con tosse, atti respiratori e starnuti, senza contare che un soggetto, attraverso la desquamazione cutanea, rilascia nell'ambiente un numero elevatissimo di microbi..

Inoltre vengono segnalati sempre più spesso casi di allergie respiratorie causate dall'inalazione di spore fungine che proliferano generalmente in sistemi di ventilazione poco efficienti.

**Il rischio chimico** è quello dovuto alle sostanze chimiche tossiche impiegate negli ambienti chiusi sotto forma di solventi, ammoniaca, fumo di sigaretta che, una volta inalati provocano effetti tossici sul sistema nervoso centrale, oppure intossicazioni croniche con fenomeni di ipersensibilità non specifica, irritazioni oculari, reazioni cutanee, cefalea etc.

Per quanto riguarda il materiale parcellare (polveri), alcune apparecchiature da ufficio (computer, stampanti, calcolatori etc) funzionano inizialmente come dei filtri, ma nel tempo possono rilasciare anche notevoli quantità di polveri ricche di contaminanti chimici, che possono provocare infiammazione polmonare cronica, aumentando la suscettibilità degli individui ad episodi acuti di malattia cardiovascolare. (Seaton, 1995)

**Lo stress psicologico** è il più subdolo.

Le cause sospettate possono essere il rumore, lo stato di affollamento dei locali, la luce sbagliata: vi sono numerose ipotesi, ma nessuna è stata ancora chiaramente dimostrata. Sta di fatto che tali disturbi insorgono prevalentemente durante la permanenza nei luoghi di lavoro. Infatti l'organismo in condizioni di disagio è in uno stato di stress, per cui si ha un'attivazione dei meccanismi di difesa con liberazione di ormoni (cortisolo e adrenalina) che a lungo andare possono diventare nocivi per l'organismo stesso. Aumentano così il battito cardiaco e la pressione arteriosa, calano le difese immunitarie, rendendo l'organismo più vulnerabile a virus e batteri. Inoltre questo stato di stress facilita la comparsa di allergie, asma, malattie cutanee etc.

Anche l'esposizione alle onde elettromagnetiche a bassa frequenza possono alterare le funzioni del sistema nervoso centrale, influenzando i riflessi condizionati, la sensibilità a stimoli uditivi e olfattivi, inducendo turbe neurovegetative, instabilità emotiva e faticabilità (Bressa, 1994)

Per quanto riguarda l'aspetto psicologico, è chiaro che l'ambiente fisico in cui si vive e si lavora ha una rilevante importanza.

Quindi l'ambiente ideale dovrà essere spazioso e luminoso, privilegiando la luce naturale. Le sedie dovrebbero rispettare le caratteristiche anatomiche della schiena. Anche il colore degli arredi ha una sua importanza e dovrà essere chiaro, ma non bianco, per evitare l'affaticamento della vista; le pareti dei locali dovrebbero essere invece opache e tinteggiate di colori pastello, evitando colori forti, che possono alterare l'equilibrio psichico.

Dr. Nicoletta Marin Gentilini