



L'inquinamento indoor

Il problema della qualità dell'aria negli ambienti confinati è noto fin dal secolo scorso, quando gli igienisti cominciarono ad occuparsi di igiene e di edilizia mirando alla individuazione delle misure per garantire la salubrità degli edifici, con particolare attenzione alla quantità d'aria necessaria per ciascun abitante.

Lo sviluppo di questa branca dell'igiene ha profondamente inciso nel modo di progettare e di costruire ed ha portato, nel corso degli anni, al generale miglioramento della salubrità degli edifici.

La necessità del risparmio energetico, già dagli anni '70, ha comportato la messa in opera di misure, tipo la sigillatura dei serramenti (porte e finestre), che hanno di fatto comportato una riduzione del ricambio naturale dell'aria degli ambienti confinati, con conseguente ristagno all'interno, non solo del vapore acqueo e degli inquinanti prodotti dall'uomo, ma anche delle emanazioni dai materiali di costruzione e dagli arredi, mobili e quant'altro è presente in una abitazione.

Abbiamo inoltre assistito, contemporaneamente, al degrado della qualità dell'aria esterna soprattutto nelle aree urbane, causato dal traffico autoveicolare, dagli insediamenti industriali e dagli impianti di riscaldamento.

Ciò si è tradotto in una riduzione della ventilazione naturale delle abitazioni, base etiologica della Sindrome dell'edificio malsano (Sick Building Syndrome-SBS). L'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) stima che il 30% degli edifici nei Paesi industrializzati risulta affetto da problemi tali da causare disturbi e/o malattie negli occupanti.

All'aria interna ed agli inquinanti, in essa contenuti, sono esposte per gran parte della giornata tutte le persone, soprattutto quelle fisicamente debilitate o più deboli, come malati, anziani e bambini.

L'esposizione ad inquinanti indoor provoca, in relazione alle specifiche sostanze, al soggetto interessato ed al tempo di esposizione, effetti negativi di diversa natura, quali sintomi di malessere generico, patologie allergiche, fino a malattie croniche e degenerative.

Inoltre, sia l'OMS che l'EPA (Environmental Protection Agency) hanno individuato nel radon e nel fumo di sigarette, tipici inquinanti degli ambienti confinati, i principali fattori di rischio per l'induzione dei tumori polmonari. Tali miscele comprendono principalmente due grandi famiglie, quella degli inquinanti biologici e quella degli inquinanti chimici.

Gli inquinanti derivano dalla presenza di persone, animali, piante, dalle attività che si svolgono negli ambienti, dagli impianti di condizionamento, dai materiali per la costruzione, dai materiali e prodotti per le finiture, dai materiali di arredo, dai prodotti di largo consumo, dall'impiego di macchine e strumenti di lavoro (stampanti per computer, fotocopiatrici ecc.). I contaminanti derivanti dalle attività umane, quali lavorare, fumare, cucinare, riscaldare l'ambiente, la manutenzione e la pulizia della casa, di rilevante importanza sono, oltre alle emanazioni provenienti dal ciclo lavorativo, i gas generati dalla combustione, i particolati respirabili e i Composti Organici Volatili (VOCs). Altri inquinanti, invece, come i batteri, le escrezioni corporee, i residui del ricambio naturale (peli, forfora), sono derivati dalla presenza stessa dell'uomo, degli animali domestici e delle piante negli edifici. Tra i materiali e prodotti, impiegati per le finiture e i materiali di arredo, rilevante è l'uso di prodotti che non hanno ancora completato l'emissione di sostanze chimiche inquinanti (vernici, pitture, adesivi, mobili nuovi).

Anche la tipologia dei locali, l'inadeguata ventilazione, le caratteristiche del sito residenziale, possono costituire importanti fattori di degrado della qualità dell'aria interna.

I materiali e i prodotti utilizzati in edilizia possono quindi emettere composti altamente tossici, dai cancerogeni agli allergizzanti, composti irritanti, composti che causano una inaccettabile qualità dell'aria (odori sgradevoli) e composti con sconosciute proprietà tossiche.

La grande diffusione, avvenuta in modo incontrollato negli ultimi cinquanta anni, dell'industria chimica nel settore edilizio, dell'uso di materiali sintetici per gli arredi, le tappezzerie e le pavimentazioni, comporta l'emissione nell'aria degli edifici di Composti Organici Volatili (VOCs) che possono avere effetti rilevanti sulla salute delle persone o sul livello di comfort; tale emissione è più alta all'inizio della vita del prodotto e tende a diminuire progressivamente in breve tempo.

Normativa per qualità dell'aria interna

In Italia non esiste ancora una normativa specifica per il controllo della qualità dell'aria interna. Ancora oggi le norme di riferimento si basano sulle disposizioni del D.M. 5 luglio 1975 che definiscono l'altezza minima ed i requisiti igienico-sanitari principali dei locali di abitazione.

Sulla base delle nuove conoscenze epidemiologiche, il problema dell'inquinamento indoor è stato comunque oggetto di interventi normativi che hanno accolto e recepito le raccomandazioni di autorevoli organismi internazionali tra cui l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e l'Ente di Protezione Ambientale degli USA (EPA).

A livello europeo sono state emanate Direttive e Raccomandazioni per la prevenzione dei rischi dovuti agli agenti nocivi presenti negli ambienti interni, particolarmente rivolte ai luoghi di lavoro. Di particolare importanza per la prevenzione dell'inquinamento dell'aria interna è il Decreto Legislativo 626/94, emanato in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro; il Titolo II stabilisce i requisiti minimi di altezza, cubatura e superficie dei locali, illuminazione, aerazione e controllo delle condizioni termiche, a sostegno della necessità di disporre di un ambiente di lavoro salubre.

Il Decreto Legislativo 626/94 fornisce indicazioni anche per quanto riguarda i Composti Organici Volatili ed i contaminanti biologici ai titoli VII, Protezione dagli agenti cancerogeni, ai titoli VIII, Protezione da agenti biologici. Manca però una normativa rivolta alla protezione di tutta la popolazione.

In effetti, dettare norme sulla qualità dell'aria degli ambienti confinati non è operazione facile, in quanto la qualità dell'aria dipende da una serie di aspetti concatenati, dalla localizzazione al progetto, dalla scelta dei materiali e delle tecniche esecutive ai comportamenti degli abitanti. Su alcune di queste materie è fondamentale l'azione svolta dai Regolamenti comunali, in materia Igienica e Edilizia. Inoltre, mentre è possibile stabilire, seppur con prudenza, alcuni valori di riferimento per il controllo e la gestione di taluni parametri ambientali, molto più difficile è definire soglie di accettazione in relazione alla protezione della salute, sia per carenza di informazioni sulla relazione dose-risposta, sia per la varietà dei soggetti coinvolti.

L'unica cosa certa è che bisogna muoversi contemporaneamente su tutti i fronti; quello del controllo delle fonti di inquinamento (materiali costruttivi, prodotti d'uso ed impianti), quello della diluizione degli inquinanti (aerazione, cubatura dei locali), quello dell'impatto energetico ed ambientale e quello della informazione e della diffusione delle conoscenze utili alla prevenzione nella popolazione.