

Inquinamento Indoor dell'Arch. Giuseppe Belluardo

Casa e Armonia, attraverso l'esperienza operativa maturata negli anni e attraverso la ricerca sul risanamento degli edifici e la protezione dall'inquinamento microbiologico, si è arricchito di dati ed informazioni utili: sull'ergonomia ed un miglior design delle attrezzature per le operazioni di manutenzione, sulla conoscenza dei materiali ed il loro trattamento, sulla gestione delle misurazioni dell'inquinamento indoor, sulla conoscenza progettuale di edifici salubri nei quali non vengono inseriti materiali nocivi che emanano esalazioni tossiche, sulla manutenzione e la pulizia dei materiali e degli impianti come protezione dalle polveri e dall'inquinamento microbiologico.

La manutenzione e il controllo periodico delle fonti inquinanti o potenzialmente inquinanti ne possono ridurre drasticamente il tasso di emissione.

Tutti i materiali che possono trattenere polvere o microrganismi devono essere frequentemente puliti. Una buona manutenzione preventiva comporta l'ispezione di tutti gli elementi dell'impianto, il cambio dei filtri a intervalli prestabiliti e la pulizia completa e regolare delle parti dell'umidificatore e delle guarnizioni delle torri di raffreddamento.

Per prevenire la contaminazione da Legionella pneumophila, per esempio, si deve evitare ogni forma di corrosione con interventi immediati qualora ne si verifica la presenza, in quanto questo tipo di batterio negli ossidi ferrosi trova un ottimo incentivo alla crescita.

E' attribuibile all'umidità il fatto che il 45% degli edifici siano affetti da muffe superficiali e per la progettazione degli interventi di risanamento, oltre a conoscere le cause, è importante comprendere la provenienza dell'umidità che può essere di tre tipi:

- causata dal vapor acqueo interno, per condensazione
- ascendente dal terreno e introdotta nelle murature per capillarità
- da infiltrazione laterale, per pioggia di stravento.

La normativa a tal riguardo sin dal 1888 con la L.5849 (Pagliai/Crispi) accompagnata da istruzioni ministeriali del 20/6/1896 e dalla circolare del M.I. Rudinì n. 20900 ha dato indicazioni sugli indici minimi di superficie, rapporti aeroilluminanti ect. Il D.M. 5/7/1975 nasce dall'ispirazione delle precedenti normative, come anche dal testo unico delle leggi sanitarie del 1934 (art.39 L. 5849) sui punti fondamentali riguardo ai difetti di aria e di luce, all'umidità, potabilità dell'acqua, alla disciplina sugli scarichi e sui rifiuti. Il D.P.R. 303/56 "Norme generali per l'igiene sul lavoro" e il D.L.gs. 626/94 che riguarda il miglioramento della salute e la sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro prescrivono che la salubrità degli ambienti sia garantita.

Le nostre principali fonti d'informazione sono tratte dal "Progetto Air Quality" della N.A.T.O./Ccms e dalle ricerche affrontate dal prof. Marco Maroni della Facoltà di Medicina Università di Milano.

Il P.A.Q. prende in esame gli effetti provocati dall'esposizione ad agenti chimici e biologici presenti nell'edificio, Building Related Illness (BRI) per es. malattia del legionario, febbre da umidificatore ect.

Sick Building Syndrome (SBS), sintomi che si presentano in una alta percentuale di occupanti dell'edificio: irritazione degli occhi, delle mucose del naso e della bocca, mal di testa, senso di affaticamento ect.

Le strategie di base per il controllo della qualità dell'aria possono essere:

1) Riduzione dei contaminanti attraverso il controllo delle fonti, la ventilazione e la pulizia dell'aria. Rimozione, sostituzione, incapsulamento, confinamento, mediante cambiamenti nel progetto e nell'uso. Il confinamento evita che i prodotti inquinanti entrino in contatto con le persone e con le merci.

2) Il progetto e la corretta manutenzione.

3) Controllo attraverso procedure operative, regolamentazione, raccomandazioni alle figure coinvolte.

Composti collegati con i materiali da costruzione

-PCP (Pentaclorofenolo)

Viene rilasciato nell'ambiente molto lentamente. E' un pesticida molto usato.

Nell'industria del legno è utilizzato come conservante e antimuffa.

In quella conciaria, della carta e della cellulosa come conservante, nell'industria delle vernici come antimuffa.

-VOC (Composti organici Volatili)

Sono emessi da: siliconi sigillanti, adesivi per pavimentazioni, coloranti per il legno, vernici in genere, vernici al poliuretano per il legno, lacche o vernici per pavimento, pannelli di truciolare, pannelli di compensato, tappezzerie in carta, isolanti.

-FORMALDEIDE (Aldeidi e Chetoni)

Si trova nelle resine urea-formaldeide, fenolo-formaldeide, melammina-formaldeide.

Sottoforma di schiume nei termoisolanti, in questa forma si ha un'alta sensibilità all'umidità.

IN funzione di colla viene utilizzata per esempio nei pannelli in legno o in laminato plastico per i mobili.

-RADON (Gas che contiene raggi alfa e gamma)

Raccomandazione CEE indica di non superare i 400 Bq per le costruzioni esistenti ed i 200 Bq per le nuove costruzioni.

Il radon è un gas molto pesante e per questo è facile rilevarne in quantità elevata nei piani bassi delle costruzioni, nei seminterrati e nelle cantine e in molti materiali da costruzione che presentano porosità.

Le principali vie di entrata del radon in locali al piano terra o sotterranei sono: le crepe nel pavimento- le giunture tra due colate di cemento- pori o crepe nelle pareti- crepe tra parete e pavimento- terreno scoperto- canale di scolo in pozzo scoperto- fessure nelle giunture di malta- interstizi tra i tubi- acqua- pozzetto perdente.

E' consigliabile quindi una buona manutenzione dei fabbricati, o se è necessario intervenire con delle tecniche appropriate per limitare l'ingresso del radon.

-AMIANTO

L'amianto è un silicato a struttura fibrosa ottenuto dalla macinazione di un particolare tipo di roccia. Le sue principali caratteristiche sono: indistruttibilità, resistenza agli acidi, non infiammabilità, fonoassorbimento, flessibilità e facile filabilità.

Per tali caratteristiche è stato utilizzato in tantissimi settori dell'industria, soprattutto in quella dell'edilizia.

Per avere un'idea dell'alta fibrosità dell'amianto basta pensare che in un cm lineare si possono allineare 250 capelli, 500 fibre di lana, 1300 fibre di nylon e ben 335.000 fibrille di amianto.

Quindi se questo non è in buone condizioni si ha facilità di dispersione nell'aria di migliaia di fibre di amianto, che possono provocare gravissimi effetti sulla salute come per esempio il tumore polmonare o il tumore pleurico.

Manutenzione

Una carenza di manutenzione degli ambienti interni e dei suoi componenti, produce effetti negativi come ad esempio: aria interna malsana, degrado e usura dei materiali e ciò comporta lo spandersi di polveri e fibre (amianto, calci ect.) negli spazi usufruiti dall'uomo.

Le infiltrazioni di umidità provocano il proliferare di funghi, di muffe e di batteri.
L'umidità relativa emette formaldeide e radon.
L'accumulo di sporco genera inquinanti biologici e metalli pesanti.

La mancanza di manutenzione negli impianti di climatizzazione è causa di polveri, di fibre, di batteri. Invece negli impianti di riscaldamento abbiamo un'alta produzione di combustione (CO, CO₂, NO₂). Gli impianti idrici e smaltimento delle acque meteoriche possono, se non controllati a dovere, essere fonte di infiltrazioni di umidità con conseguenti muffe, batteri e funghi.

Il nostro studio si propone, a richiesta, di intervenire con servizi che portano alla risoluzione delle problematiche succitate, garantendo la Ecologicità attenendosi alle raccomandazioni date dalle legislazioni internazionali come la O.I.L. (Organizzazione Internazionale del Lavoro), l'O.M.S. (Organizzazione Mondiale della Salute), l'HRC (Harris Research Center), oltre alle direttive del C.E.N. (Commissione Europea di Normalizzazione).

Inoltre, sempre a richiesta, la nostra struttura è organizzata per fornire consulenza sul D.Lgs. 626/94, consulenza, progettazione e ristrutturazione di ambienti nuovi e/o esistenti, secondo i principi della BIO-Architettura, rilievi dei campi elettromagnetici e delle radiazioni emesse da apparecchiature elettriche ed elettroniche.