

Radon: la prevenzione comincia a scuola

Paola Sabatini

Gli studi effettuati negli ultimi decenni hanno rivelato come il 30% degli edifici dei Paesi industrializzati sia interessato da problemi di degrado della qualità dell'aria interna

Quando si parla di inquinamento dell'aria, il nostro pensiero va generalmente a nebulosi scenari di ambienti urbani sottoposti ai gas di scarico del traffico veicolare, oppure agli insediamenti industriali e alle loro immissioni in atmosfera. Non si ha ancora consapevolezza, o piuttosto si rifiuta l'idea, che l'aria all'interno dei nostri ambienti di vita, siano essi abitazioni, luoghi di lavoro o scuole, possa rappresentare una fonte di inquinamento a volte ben più consistente dell'aria esterna: di fatto, la composizione dell'aria indoor è fondamentalmente la stessa di quella outdoor, eventualmente "arricchita" da fonti specifiche di emissioni interne.

Studi valutativi effettuati negli ultimi decenni hanno rivelato come il 30% degli edifici dei Paesi industrializzati presenti problemi in grado di causare disturbi e patologie degli occupanti. L'emergere di tale problematica ha indotto l'Oms (Organizzazione mondiale della sanità) a focalizzare la propria attenzione sul problema della qualità dell'aria negli ambienti interni (IAQ - Indoor air quality) e sui rischi sanitari che derivano da una scarsa qualità di questa. Anche la tendenza, sempre più diffusa, a porre in atto una serie di accorgimenti finalizzati al contenimento del consumo energetico negli edifici, riducendo il ricambio d'aria, di fatto favorisce l'incremento della concentrazione dei vari inquinanti indoor. Inoltre, l'attuale stile di vita delle persone, che spendono più dell'80% della giornata all'interno di ambienti confinati, contribuisce ad innalzare l'esposizione ai vari agenti di inquinamento interno.

GLI INQUINANTI INDOOR

Tra gli inquinanti indoor un posto di rilievo è attribuito al radon, (^{222}Rn) un gas radioattivo di origine naturale derivante dal decadimento della famiglia radioattiva dell'uranio-238 (^{238}U), un radioisotopo naturale presente sulla crosta terrestre. Il radon in ambiente esterno diluisce rapidamente, mentre tende a concentrarsi in ambienti chiusi, senza che ne sia avvertita la presenza, in quanto inodore e incolore. La sua penetrazione indoor avviene in presenza di crepe e fessurazioni nei piani bassi di edifici costruiti su suoli ricchi di ^{238}U (rocce vulcaniche), o in presenza di faglie, oppure quando l' ^{238}U è presente nel materiale da costruzione impiegato (quale tufo o pozzolana). All'interno di edifici scarsamente ventilati, il radon, decadendo a piombo stabile (^{206}Pb), produce una serie di ele-

menti radioattivi solidi, i cosiddetti "figli del radon", che, legandosi al pulviscolo atmosferico, possono essere facilmente inalati per depositarsi nel tessuto polmonare, dove, a causa del loro breve tempo di decadimento (30 minuti circa), riescono ad irradiare le cellule epiteliali dell'albero bronchiale prima di essere rimossi da processi naturali di pulizia bronchiale. Il radon è il responsabile di circa il 50% della dose efficace media annua che ogni persona riceve dall'esposizione a radiazioni ionizzanti.

L'Oms, attraverso l'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro, ha inserito il radon nel Gruppo 1, classe in cui sono elencate le 75 sostanze fino

Tra gli inquinanti indoor un posto di rilievo è occupato dal radon, che è un gas radioattivo di origine naturale

ad oggi ritenute cancerogene per l'uomo; tale peculiarità lo colloca, come emerge nel Piano sanitario nazionale 1998-2000, al secondo posto tra le cause di neoplasia polmonare, secondo solo al fumo di tabacco. In Italia, promossa dall'ENEA (Ente nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente) e dall'Istituto superiore di sanità in collaborazione con le Regioni, fu realizzata negli anni '90 una campagna di indagine sul territorio nazionale che coinvolse circa 5.000 abitazioni, individuate come campione rappresentativo della realtà italiana. I risultati dell'indagine identificarono un valore medio nazionale di 70 Bq/m^3 , valore che, seppur inferiore ai livelli medi di concentrazione di altri paesi europei o d'oltreoceano, evidenzia come la realtà nazionale fosse disomogenea, caratterizzata da una composizione geologica del territorio molto varia nonché dall'utilizzo di materiali costruttivi e tipologie edilizie abbastanza variegata. In Umbria l'indagine rilevò, su un campione di 73 abitazioni, un valore medio di concentrazione di radon indoor pari a 58 Bq/m^3 , valore che risultò pari a 138 Bq/m^3 nel campione aggiuntivo di 30 abitazioni selezionate nell'orvietano, area nota per la presenza di rocce effusive. A differenza degli altri Paesi europei, la normativa italiana non ha ancora fissato alcun valore di riferimento nazionale per l'edilizia civile o pubblica, non avendo a tutt'oggi recepito la Raccomandazione Europea 90/143/EURATOM del 21/2/90 che



