

Cos'è il radon

Il Radon è un gas radioattivo naturale prodotto dal decadimento dell'uranio contenuto, in quantità variabile, nella crosta terrestre sin dalle origini della terra. Il gas Radon, presente nel terreno e nelle rocce, si mescola con l'aria e sale in superficie dov' è rapidamente diluito nell'atmosfera. La sua concentrazione nell'atmosfera è quindi molto bassa, mentre quando penetra negli ambienti chiusi tende ad aumentare, perché vi si accumula. La principale fonte di immissione di radon nell'ambiente è il suolo, insieme ad alcuni materiali di costruzione e, in qualche caso, all'acqua. Inoltre è presente anche nel tufo, nel laterizio e nei graniti.

In casa respiriamo aria contenente radon che, essendo un gas inerte, viene rimosso mentre i prodotti che trasporta si attaccano alle pareti interne dei polmoni e qui decadono emettendo radiazioni ionizzanti, le quali, soprattutto quelle alfa, si fissano al tessuto polmonare provocando danni al DNA delle cellule dando origine ad un processo cancerogeno. Attualmente, in Italia, muoiono a causa del radon tra le 1500 e le 6000 persone l'anno.

Gli effetti del Radon

Durante il processo di decadimento radioattivo il gas Radon si trasforma in particelle solide anch' esse radioattive comunemente chiamate figli del Radon. Queste particelle aderiscono al pulviscolo sospeso nell'aria (polvere, fumi, vapore) formando un aerosol radioattivo che entra nei polmoni durante la respirazione.

I tessuti polmonari a contatto con i figli del Radon vengono così danneggiati dall'emissione di particelle e radiazioni. L'esposizione al Radon può causare diversi disturbi che possono essere suddivisi in tre categorie a seconda della loro gravità:

disturbi deboli: agitazione, sensazione di caduta nell'addormentarsi, piedi gelati, crampi, palpitazioni, calo energetico, nervosismo, incubi, starnuti ripetuti, risvegli prematuri;

sintomi funzionali complessi: insonnia tenace, asma, stati anginosi, dolori nella regione dorsale renale, astenia mattutina, cefalee, dolori persistenti, nevralgie, reumatismi, artrosi;

malattie gravi: sclerosi a placche, patologie cardiovascolari, forme cancerose.

Inoltre accresce anche il rischio di contrarre il tumore dei polmoni. Il cancro dei polmoni causato dal Radon non può essere distinto da quello causato, ad esempio, dal fumo di sigaretta. Dati recenti hanno dimostrato come nelle zone dove la popolazione è esposta ad elevate concentrazioni di Radon, i soggetti fumatori hanno una probabilità 10 volte superiore di contrarre il tumore dei polmoni rispetto ai soggetti non fumatori. Esiste quindi un rischio individuale, che riguarda più direttamente il singolo che è esposto a concentrazioni molto elevate con un aumento di 10 o 100 volte la probabilità di sviluppare un tumore polmonare ed un secondo tipo di rischio definibile come rischio sociale, dovuto all'esposizione media della popolazione.

Le zone più colpite dal Radon:

Quattro anni fa ha avuto inizio la campagna Altroconsumo di rilevazione del Radon, gas naturale radioattivo cancerogeno, sul nostro territorio. all'iniziativa hanno risposto oltre 2500 persone interessate a scoprire l'eventuale presenza della propria abitazione del gas, dannoso per la salute: è la seconda causa di tumori ai polmoni dopo il fumo. Un primo bilancio: su un totale di 2543 adesioni in tutta Italia, 245!! circa il 10% - hanno registrato valori superiori a 400 Bq/mc (

Becquerel al metro cubo) che è la soglia oltre la quale è consigliato un intervento di bonifica sulle abitazioni, secondo una Raccomandazione dell'unione europea. I luoghi più a rischio risultano in Lombardia, Friuli, Campania, Lazio e Piemonte. Le province con i valori registrati più elevati: Salerno, Roma, Viterbo, Latina e Biella. Il problema non è confinato a poche zone del paese: nel complesso il valore-soglia è stato superato almeno una volta in 12 regioni su 20 e nel 38% delle 101 province. Altroconsumo chiede maggiore attenzione al rischio radon: oggi i danni alla salute causativa questo gas sono ignorati, non vi sono campagne informative, né politiche di prevenzione, con attenzione all'utilizzo dei materiali e alle tecniche di costruzione abitativa. La legge in vigore è limitata solo ai luoghi di lavoro, mentre è proprio nelle abitazioni private che soggiornano anziani e bambini, individui la cui salute è più vulnerabile. L'associazione indipendente dei consumatori chiede che sia istituita una mappatura aggiornata del territorio per monitorare la presenza del gas cancerogeno. Altroconsumo continua nell'attività di informazione capillare sul territorio Campania, dove il valore-soglia è stato superato nel 20% delle rivelazioni, cioè 22 campioni su 112. Il valore più elevato è stato misurato in provincia di Salerno: 7784 Bq/mc, un valore davvero elevato (la concentrazione da non superare è di 400 Bq/mc). È il valore più elevato in assoluto rilevato nel corso della campagna. Tutte le province campane hanno fatto registrare dei valori massimi vicini se non superiori ai 400 Bq/mc: la Campania si conferma una delle regioni italiane più a rischio per la concentrazione di radon.

Come entra il Radon negli ambienti chiusi

All'aria aperta il Radon emesso dal suolo viene disperso a concentrazioni generalmente basse; viceversa, i livelli di Radon emesso indoor sono sempre più elevati di quelli rilevati all'esterno. Infatti, dato che è circa 8 volte più pesante dell'aria, il Radon si può accumulare all'interno di ambienti chiusi guidato dalla differenza di pressione o di temperatura fra il suolo che circonda una struttura e l'interno della costruzione.

In inverno questo flusso di pressione è ulteriormente accresciuto a causa della continua ascesa dell'aria calda. Oltre a ciò, fattori di variabilità dei livelli di radon indoor, sono le caratteristiche geologiche del suolo, le caratteristiche costruttive (permeabilità e delle solette e dei muri), materiali edilizi impiegati, numero di abitanti e abitudini di vita, etc.

Dato che non è possibile effettuare una stima attendibile della concentrazione di Radon all'interno di un edificio in base alla conoscenza delle caratteristiche di cui sopra (suolo, materiali costruttivi, pressione etc.) solo una misurazione fornisce dati sicuri.

Come si misura il Radon

Per misurare il Radon si possono utilizzare dispositivi di vario tipo (dosimetri), che vanno lasciati nei locali da monitorare per periodi variabili da poche ore fino ad un anno. Per la forte variabilità delle emissioni di Radon, influenzata da fattori climatici, tellurici e stagionali, è sconsigliabile effettuare misure di breve durata, (ore o anche di pochi giorni). Tali valutazioni, infatti, forniscono generalmente stime poco rappresentative della situazione media annuale, e portano spesso a contromisure insufficienti o, comunque, inadeguate. Da evitare assolutamente anche le misure fai da te con mezzi inappropriati come ad esempio i contatori Geiger-Muller che misurano il livello di radiazioni di tipo beta e gamma (prodotte dai progenitori e dai figli del Radon), ma non le radiazioni alfa (prodotte dal Radon e dal Toron), sottostimando spesso anche notevolmente, il problema. Le misurazioni, della durata minima di almeno 1 mese, vanno effettuate con dosimetri passivi che permettono di valutare con certezza la presenza di gas Radon e la quantità media di radioattività da esso generata. Nel caso in cui si accerti la presenza del gas nell'edificio, va stabilita con altre indagini la sorgente di ingresso (fondamenta o materiali da costruzione) prima di iniziare i lavori di mitigazione e bonifica.

Rimedi contro il radon:

Risanamento

Vale il principio: l'isolamento ermetico di un edificio dalle sue fondamenta è una buona protezione contro il radon.

Per questo occorre:

- eliminare crepe e fessure in pavimenti e pareti che si trovano a contatto con il sottosuolo;
- chiudere fori di passaggio di condutture che entrano dal sottosuolo in casa;
- isolare ermeticamente pareti e pavimenti tra le parti abitate e inabitate dell'edificio;
- dotare la cantina di una pavimentazione in calcestruzzo anziché in terra o in ghiaia. In caso di concentrazioni molto elevate di radon provvedimenti a carattere isolante non sono sufficienti. L'aria contenente il radon deve essere espulsa. Si può ottenere una buona riduzione della concentrazione se:
 - si aspira l'aria contenente il radon dal suolo o dalle cavità sotto lo zoccolo di cemento armato con un sistema di tubi e con un ventilatore;
 - si sostituisce nella cantina l'aria contenente radon con aria fresca mediante un sistema di ventilazione.
- Non basta aprire le finestre e aerare brevemente: la concentrazione di radon diminuisce solo per breve tempo.

L'effetto camino

Poiché il radon penetra nell'edificio nella parte inferiore (nella cantina) si deve provvedere soprattutto all'identificazione dei punti non isolati ermeticamente e all'eliminazione del radon.

Cosa può fare lo specialista

Nella fase di progettazione non è tuttora possibile prevedere la futura concentrazione di radon di una costruzione nuova. Misure di protezioni in costruzioni nuove sono però più convenienti rispetto a risanamenti posteriori.

Perciò:

- verificare nel caso di una costruzione nuova, se il terreno edificabile si trova su un'area a elevata concentrazione di radon;
- se sì, è necessario prevedere un sistema di disaerazione meccanica del sottosuolo (condotte di drenaggio sotto l'edificio).

Strategia da seguire

Sia per nuove costruzioni che per risanamenti di edifici esistenti si raccomanda di attenersi alla strategia definita di seguito.

Determinazione della situazione iniziale

Ogni edificio si trova in un ambiente specifico ed ogni progetto di costruzione ha una sua particolare situazione di partenza (area ad elevata concentrazione di radon, necessita di risanamenti, presenza d'acqua proveniente da una falda freatica, ecc.) Per un risanamento efficace è indispensabile un'analisi dettagliata.

Intervenire nella fase di progettazione

Nelle fasi iniziali di progettazione spesso si prendono molte decisioni che possono ridurre notevolmente il problema del radon se non addirittura eliminarlo (p. e. nessun locale di abitazione ai piani interrati, sigillatura di condutture, ecc.).

Isolamento

Nelle nuove costruzioni si può limitare l'infiltrazione di radon con tecniche di costruzione a tenuta stagna, mentre in caso di risanamenti occorre effettuare isolamenti tra il terreno e l'edificio o intorno ai locali ad elevata concentrazione di radon.

Eliminazione del radon tramite la ventilazione

È possibile eliminare il radon da sotto l'edificio tramite aperture adeguate o sistemi di tubazioni, creando una maggiore pressione all'interno dell'edificio, o almeno con un'opportuna ventilazione dei piani interrati.

Controllo dell'efficacia

Solo la misurazione della concentrazione di radon indica con certezza se le misure attuate siano state veramente efficaci.

E infine: il successo è garantito

Se la progettazione e l'esecuzione dei provvedimenti sono corretti, il successo è garantito. Esistono molti esempi di provvedimenti che hanno successo sia in costruzioni nuove che in risanamenti di edifici esistenti e che hanno potuto abbassare drasticamente la concentrazione di radon con un impegno finanziario limitato.

Articoli da cui sono state prese le nozioni:

Radon killer (www.alcase.it); Radon (www.italoprotezione.it); Gas Radon, a rischio 12 regioni su 20 (www.encanta.it); Come misurare il Radon (www.elettrosmogcontrol.com); Radon e radiazioni naturali (www.tecnorad.it).

Tutti i diritti riservati www.amanviterbo.org