

Monitorare gli edifici e mettere in campo le azioni di rimedio con interventi edilizi mirati è indispensabile in presenza di concentrazioni oltre i limiti previsti dalla normativa

Tratto dal mensile Casa Naturale
Mese Maggio/Giugno



IL GAS RADON

Un pericolo per la salute

Tecnici&Professione
ASSOCIAZIONE NAZIONALE "DONNE GEOMETRA"

IL PERICOLO DEL SUOLO

DI PAOLA ALLEGRI

**PAOLA
ALLEGRI**

ingegnere civile
presidente Associazione
Nazionale Edificio Salubre
membro del comitato
scientifico di Home
Health & Hi-tech



**Ogni anno oltre 20.000
persone muoiono negli Stati
Uniti per il cancro polmonare
attribuibile al radon.**

**In Italia tale esposizione
è la seconda causa di morte
per carcinoma polmonare
dopo il fumo. Come si forma
e come si combatte questo
nemico tanto insidioso
quanto invisibile?**

Il Radon è un gas radioattivo che affiora dal sottosuolo e penetra silente negli edifici. Deriva dal decadimento dell'uranio tellurico, presente nelle rocce della crosta terrestre essendo incolore, inodore e insapore, può raggiungere alte concentrazioni senza essere percepito. All'esterno, il radon non costituisce un problema diluendosi

nell'atmosfera, ma nei luoghi chiusi, come le abitazioni e i luoghi dove generalmente si vive, può raggiungere livelli elevati dannosi alla salute. Se inalato, infatti, le particelle alfa possono danneggiare il Dna delle cellule e determinare il cancro al polmone.

Secondo l'Environmental Protection Agency, ogni anno oltre 20.000 persone muoiono negli Stati Uniti per il cancro polmonare attribuibile al radon, in Italia tale esposizione è responsabile (secondo la stima del 2013 dell'Istituto Superiore di Sanità) di circa 3300 casi costituendo la seconda causa di morte per carcinoma polmonare dopo il fumo. L'Italia è tra i 9 Paesi più radioattivi al mondo e in quasi tutte le regioni è stata riscontrata la presenza del gas radon. Le possibilità di contrarre il cancro ai polmoni dipendono principalmente da quanto questo è presente nei luoghi in cui si vive, dal tempo trascorso nell'abitazione, dall'uso dei caminetti e la quantità di legna, carbone o altri combustibili bruciati. La gran parte del gas radon presente negli edifici proviene dal suolo sul quale sono costruiti. Può

penetrare attraverso le fondazioni, le spaccature che si formano lungo le tubature, le canne fumarie, i pozzetti di ispezione, le giunture tra i muri o pervenire dai materiali da costruzione quali argille, granito, tufo, porfido, basalto, pietre laviche, pozzolane; oppure cementi di origine pozzolanica, dall'impianto idrico, o dall'aria esterna che attraverso le porte e finestre, raggiunge ogni parte dell'involucro edilizio. La concentrazione di radon indoor è più alta se l'abitazione si trova su un terreno granitico o vulcanico, su terreni ricchi di tufo, oppure dove le fondamenta poggiano direttamente sul terreno, ma può risalire anche tramite botole, scale e canne fumarie. In Italia, la lava del Vesuvio, la pozzolana, il peperino del Lazio e il tufo della Campania, sono ad alto rischio radioattivo. Anche le rocce magmatiche, in modo particolare i graniti rossi, rosa e viola, i prodotti di scarto di gesso, cemento, calcestruzzo, pietra pomice e roccia basaltica possono essere contaminate. Il trasporto del radon all'interno di un edificio avviene per semplice diffusione oppure per "effetto camino", dovuto alla differenza di pressione tra l'esterno e l'interno. Inoltre, differenze di temperatura, e quindi di pressione, tra i vari piani dell'edificio fanno sì che il radon dai livelli più bassi arrivi a quelli più alti, con un

VIE DI IMMISSIONE DEL RADON IN UN EDIFICIO

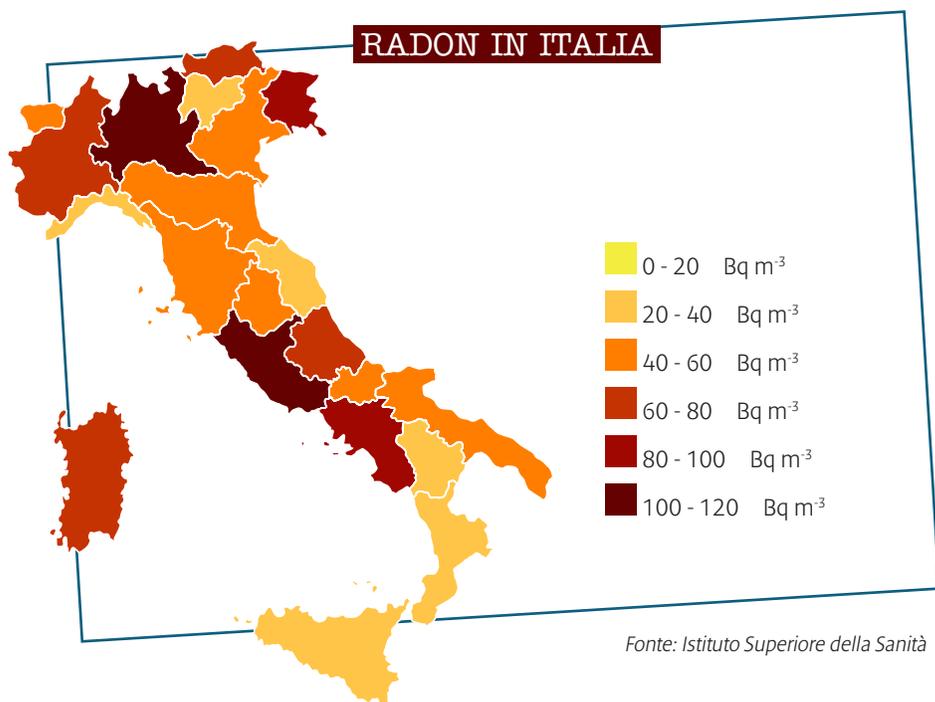


- CREPE E FESSURE NEI MURI PIANI A RIDOSSO TERRENO, FONDAZIONI E SCANTINATI
- FONDOSCALA E INTERCAPEDINI
- VANO SCALA, ASCENSORE E MONTACARICHI
- ROCCE E SUOLO POROSO A CONTATTO CON ABITAZIONE
- TUBATURE DELLE ACQUE E TUBATURE IN GENERE
- POROSITÀ MATERIALI DA COSTRUZIONE

peggioramento durante l'inverno a causa del riscaldamento o le correnti ascensionali di canne fumarie e di sistemi di aspirazione collocati in bagno e in cucina. Per proteggersi dal gas radon è opportuno non fumare in casa, aumentare il flusso di aria aprendo le finestre oppure usando ventole e prese d'aria. Anche la sigillatura delle crepe nei pavimenti e nelle pareti, con intonaco, mastice o altri materiali ideati per questo scopo, possono respingere l'ingresso del gas radon. La variazione del riscaldamento e della ventilazione interna nonché le condizioni del tempo, danno luogo ad ampie fluttuazioni del livello di radon indoor, rendendo necessario un monitoraggio annuale

per valutare le concentrazioni. In linea generale, l'affluenza di radon indoor è più alta di giorno e d'inverno più che d'estate, i livelli di concentrazione variano da un edificio ad un altro, anche se vicini e aventi una tipologia simile. Indipendentemente dall'età, dal tipo di costruzione o dall'ubicazione dell'immobile, l'unico modo per verificare le affluenze del radon negli ambienti chiusi è quella di eseguire le misure con appositi rilevatori. Il problema è differente per gli edifici nuovi, dove con azioni preventive si possono ridurre i rischi e limitare i costi, intervenendo ad esempio nella

predisposizione dei piani urbanistici, nella fase di progettazione, monitorando il terreno anche dopo lo scavo delle fondazioni, isolando l'edificio dal suolo mediante vespai o pavimenti galleggianti ben ventilati, impermeabilizzando i pavimenti e le pareti delle cantine con guaine isolanti, evitando collegamenti diretti con interrati o seminterrati. Per acquisire i dosimetri è opportuno rivolgersi ai laboratori, che soddisfano i requisiti stabiliti a livello nazionale e che effettuano le misurazioni secondo procedure standard. Saranno questi a fornire le indicazioni per la misurazione del radon negli ambienti chiusi.



Fonte: Istituto Superiore della Sanità

✓ LA NORMATIVA

L'Organizzazione Mondiale della Sanità raccomanda che i Paesi adottino un livello di riferimento di 100 Bq/m³ o comunque non superiore a 300 Bq/m³. Poiché qualsiasi edificio può avere problemi di radon, l'EPA – ente americano per la protezione ambientale, raccomanda di testare tutte le case al di sotto del terzo piano. Al momento in Italia la normativa sul radon - D.Lgs 241/2000 recepimento della direttiva 96/29/Euratom - è applicabile solo per i luoghi di lavoro e per le scuole. Il decreto prevede, tra l'altro, l'obbligo da parte dell'esercente di misurare la concentrazione di radon in tutti i locali sotterranei e, nel caso si superino i limiti stabiliti, di valutare in maniera più approfondita la situazione intraprendendo azioni di bonifica. La nuova direttiva europea 2013/59/Euratom in materia di protezione dalle radiazioni ionizzanti è in corso di recepimento per quanto concerne le disposizioni riguardanti il radon nelle

abitazioni private e una più stringente protezione dal radon nei luoghi di lavoro. Tale direttiva prevede che gli Stati Membri dell'Unione Europea adottino un livello di riferimento di concentrazione di radon non superiore a 300 Bq/m³. In Italia alcune Regioni stanno già legiferando in merito, come la Puglia e la Campania, fissando i livelli limite di esposizione al gas radon sia per le “nuove costruzioni” che per gli “edifici esistenti”, pena la sospensione del certificato di agibilità.

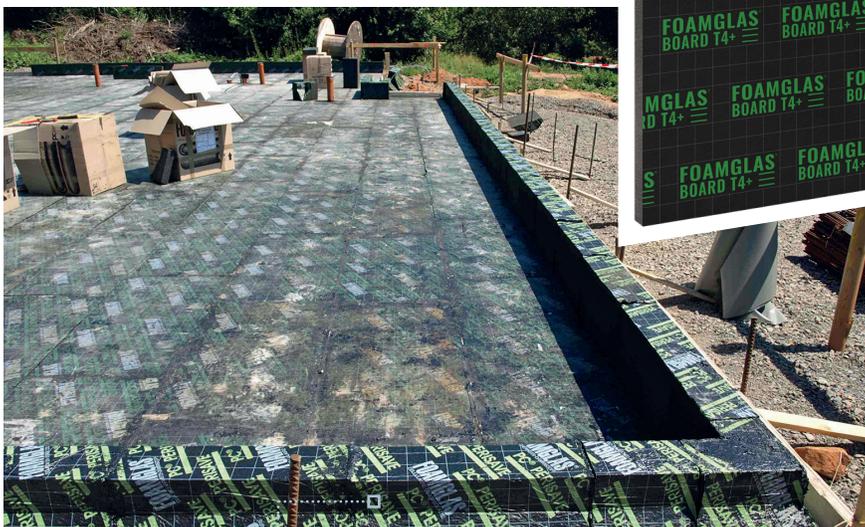


✓ LE SOLUZIONI

Negli edifici che non hanno il vespaio, ma le fondazioni a platea, il modo migliore per gestire il gas radon è la depressurizzazione del suolo, attraverso la costruzione di un pozzetto di estrazione, collegato a una tubazione di trasporto e scarico del gas nell'ambiente esterno. Dal pozzetto l'aria viene espulsa in modo passivo o tramite un aspiratore elettromeccanico. In funzione della tipologia di terreno, della sua conformazione e permeabilità e di altri parametri, ogni intervento che implichi un sistema di depressurizzazione deve essere progettato in modo meticoloso e realizzato di conseguenza.

Questa tecnica di mitigazione è relativamente nuova e gli 4 non possono ancora essere certificati a causa della limitata casistica: nei casi sperimentati in Norvegia e in Alto Adige l'efficacia si è comunque dimostrata elevata (50%-99%), consentendo un risanamento soddisfacente non ottenuto con altri metodi.





PROTEZIONE E ISOLAMENTO

Il pannello rigido in vetro cellulare Foamglas T4+, soluzione alternativa al vespaio areato, in grado di bloccare acqua, umidità e gas Radon. È consentito dai regolamenti d'igiene edilizia.

www.foamglas.it

STOP A GAS E VAPORE

La barriera al vapore Riwega DS 1500 SYN, è ideale nella posa sotto-massetto per proteggere dalla risalita del gas Radon. Può essere utilizzata in interno, su superfici verticali, orizzontali e oblique.

www.riwega.com

