

GAS RADON E SALUTE:

DOVE SI PUÒ TROVARE
E COME TI PUOI
PROTEGGERE

Sistema Socio Sanitario



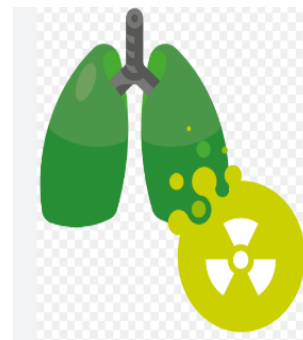
Regione
Lombardia

ATS Milano
Città Metropolitana

Il radon è un gas, è radioattivo, non ha odore, colore o sapore. È prodotto dal decadimento radioattivo naturale dell'uranio, si trova in tutte le rocce e terreni con concentrazioni variabili a seconda del tipo di roccia.



Si distribuisce in modo uniforme nell'aria, i suoi prodotti di decadimento si legano al pulviscolo atmosferico che comprende il particolato come PM 10 e PM 2,5. Una parte del gas radon respirato viene espirato ed immesso nell'ambiente circostante prima che decada nelle vie respiratorie, l'altra parte si deposita sulle pareti dell'apparato respiratorio, si trasferisce nei polmoni, nel sangue e, quindi, negli altri organi, e da qui irraggia (tramite le radiazioni alfa) soprattutto le cellule dei bronchi dove il DNA può essere danneggiato e **causare potenzialmente il cancro ai polmoni**.



Inoltre una parte del pulviscolo atmosferico si deposita sulle superfici dei muri e dei mobili, da dove può essere rimesso in circolazione e inquinare gli ambienti interni. Il gas radon è stato **classificato** dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) già dal 1988 **come cancerogeno certo**.

Il Gas Radon penetra negli edifici attraverso:



- le microfrazioni delle fondamenta,
- le giunzioni pareti-pavimento,
- i fori delle tubazioni.

È per questi motivi che è più probabile trovarlo in elevate concentrazioni negli interrati e seminterrati e nei piani terra privi di vespaio areato (In generale il meccanismo di penetrazione del radon nei luoghi chiusi è la piccola depressione che esiste tra l'interno degli edifici ed il suolo, dovuta alla differenza di temperatura tra l'interno (più caldo) e l'esterno (più freddo), con conseguente aspirazione dell'aria dal suolo, ricco di radon, verso l'interno dell'edificio, dove la concentrazione di radon può

arrivare anche a migliaia di Bq/m³.

Per ridurre gli inquinanti dell'aria indoor, tra cui il Radon, è importante **cambiare spesso l'aria nell'ambiente** in cui si vive o si passa gran parte della giornata, come per esempio a casa nei luoghi di lavoro e nelle scuole aprendo le finestre, preferibilmente quelle che danno su cortili e non su strada trafficata.

Negli stabilimenti termali si può trovare il radon perché può essere veicolato da acque che ne sono particolarmente ricche.

Il radon all'aperto (outdoor)

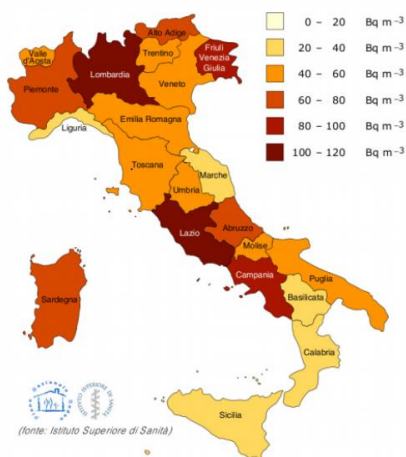
All'aria aperta il radon si diluisce, la sua concentrazione raggiunge poche decine di Bq/m³, per questo il rischio per la salute è molto basso.

Il Gas Radon si trova anche nei materiali da costruzione (come il tufo, alcuni tipi di granito, ecc.) e nelle acque sotterranee; ed essendo gassoso può facilmente fuoriuscire da tali materiali. Più il terreno è poroso tanto più il radon verrà liberato nell'aria dalle fessure che si trovano nel suolo.

Livelli di radon secondo la normativa italiana recente

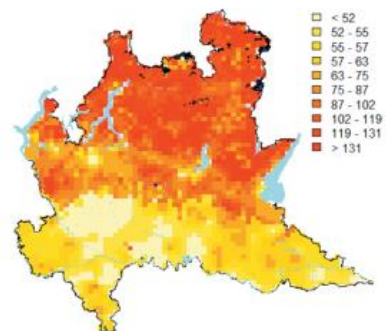
In Italia I livelli massimi di riferimento per le abitazioni e i luoghi di lavoro sono stabiliti dal decreto legislativo 31 luglio 2020 n.101, e sono espressi in termini di valore medio annuo della concentrazione di attività di radon in aria; essi sono:

- 300 Bq m³ per le abitazioni esistenti;
- 200 Bq m³ per abitazioni costruite dopo il 31 dicembre 2024;
- 300 Bq m³ per i luoghi di lavoro;



In Italia le concentrazioni più elevate di radon in ambienti chiusi, si riscontrano in Lombardia e nel Lazio (100-120 Bq/m³).

In Lombardia le maggiori concentrazioni di radon sono state rilevate in provincia di Milano (area nord-est), in provincia di Bergamo e di Sondrio. I valori di concentrazione più bassi si trovano nella parte meridionale della regione, costituita prevalentemente



da terreno morenico; valori medio alti si osservano invece nella fascia tra la Pianura Padana e la parte di montagna, caratterizzata da depositi alluvionali molto permeabili.

Il Radon e il fumo di tabacco

Il radon è considerato il principale fattore di rischio di cancro ai polmoni per i non fumatori e la seconda causa dopo il fumo di tabacco per i fumatori. Chi fuma tabacco (sigarette, sigari...) ha una maggior probabilità di ammalarsi rispetto a chi non fuma, infatti **il rischio calcolato è di 25 volte maggiore per chi fuma un pacchetto di sigarette al giorno, rispetto a chi non fuma.**

Il **fumo di tabacco** e il **radon** hanno un effetto sinergico ed entrambi sono classificati dall'OMS come **agenti cancerogeni** (così anche l'inquinamento atmosferico da polveri sottili Pm 2,5).



Per questo è **particolarmente importante smettere di fumare**, magari parlandone al proprio medico curante, il quale attraverso un colloquio darà tutte le informazioni del caso ed eventualmente può suggerire una terapia adatta al singolo caso, che potrà essere anche farmacologica, oppure attraverso l'aiuto di centri antifumo.

Per i **Centri Anti fumo** presenti nel territorio milanese è possibile collegarsi a questo link: <https://www.ats-milano.it/aree-interesse/promozione-salute/centri-anti-fumo>

Gli studi epidemiologici hanno confermato che non esiste un "valore di concentrazione-soglia" al di sotto del quale l'esposizione al radon non presenti rischi. Un piccolo aumento del rischio di cancro ai polmoni può essere causato anche da basse concentrazioni di radon: per questo è **necessario far sì che le concentrazioni di radon negli ambienti chiusi siano le più basse possibili**.

Come fare

Le linee guida di Regione Lombardia

La Regione Lombardia ha emesso le **Linee Guida** per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor nel 2011 (DDG 12678 del 21/12/2011) che spiegano come bonificare dal radon ed evitare che questo gas si concentri negli ambienti chiusi.

Esistono varie **tecniche** che consentono di ridurre l'ingresso e la concentrazione del radon negli ambienti confinati e sono:

Tecniche provvisorie

- Ventilazione degli ambienti che consente la diluizione del gas (più volte al giorno **aprendo le finestre**)

Tecniche di rimedio

- Ventilazione dei vespai aerato (il vespai è una camera d'aria o comunque un vano isolante che permette di separare la superficie piana del terreno su cui poggiano le fondazioni dalla soletta abitabile al fine di limitare le esalazioni o contaminazioni)
- Sigillatura di giunti, crepe, fessure, tubazioni



Tecniche preventive

- Posa di membrane impermeabili al radon
- Chiusura di condotte d'aspirazione non utilizzate
- Posa di tubi drenanti sotto l'edificio
- Eliminazione di eventuali sorgenti di radon dovute ai materiali da costruzione
- Deviazione dell'aria presente sotto i pavimenti delle case all'esterno tramite tubazioni
- Inserimento di una barriera impermeabile al gas mentre si realizzano le parti a contatto con il terreno
- Realizzazione di pozzetti interni o esterni all'edificio per pressurizzazione oppure, al contrario, depressurizzazione del vespai o del suolo sottostante l'edificio.

Inoltre per le nuove costruzioni è fondamentale fare in modo che si adottino criteri anti-radon, come per esempio sigillare le possibili vie di ingresso dal suolo, predisporre un vespaio di adeguate caratteristiche a cui applicare, se necessario, una piccola pompa aspirante ecc.

Misure di RADON: Cosa puoi fare

Se vuoi conoscere la concentrazione di radon negli ambienti in cui abiti, lavori o dove trascorri molte ore al giorno, puoi chiedere ad **ARPA - Agenzia Regionale di Protezione dell'Ambiente** di misurarne la concentrazione negli ambienti chiusi. Le misurazioni devono coprire un intero anno solare poiché i valori del Radon sono molto variabili nell'arco della giornata e dell'anno. Altrimenti puoi chiederlo agli **Esperti in Interventi di Risanamento Radon, una nuova figura professionale** indicata dal decreto 101 del 2020 sopra citato. I dispositivi per la misurazione del radon sono dosimetri molto piccoli e vanno posizionati nell'ambiente che si vuole monitorare e, al termine dell'esposizione, vanno restituiti ad ARPA per l'analisi.

I contatti di riferimento di Arpa Lombardia sono:

Centralino: 02 696661 Pec: arpa@pec.regione.lombardia.it

Per ulteriori informazioni su questa tematica contattare:

Struttura Complessa Salute e Ambiente

Tel. 02 8578 9556/7 E-mail saluteambiente@ats-milano.it

Sitografia minima per approfondire:

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/radon-and-health>

https://www.portaleagentifisici.it/fo_ionizzanti_index.php?lg=IT#Radon

<https://www.arpalombardia.it/Pages/Radioattivita/Radon.aspx>

<https://www.ats-milano.it/sites/default/files/2022-02/Radon%20nelle%20nostre%20case.%20SPT%20novembre%202021.pdf>

https://www.ats-milano.it/sites/default/files/Radon%20e%20Salute_02c4022f-a2f4-48b8-a802-5e01fa10a570.pdf

<https://www.epicentro.iss.it/radon/>

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/08/12/20G00121/sg>

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Milano
Città Metropolitana