

## **ARTICOLO DI PUNTOSICURO**

**Anno 26 - numero 5667 di Lunedì 22 luglio 2024**

# **Il rischio radon nei luoghi di lavoro: il radon nelle strutture sanitarie**

*Un intervento si sofferma sul radon nelle strutture sanitarie. Le caratteristiche del gas, gli effetti sulla salute, le principali sorgenti di radon, la concentrazione nelle abitazioni, la diffusione nei luoghi di lavoro e nelle strutture sanitarie.*

Napoli, 22 Lug ? Il **radon**, un gas radioattivo, e i suoi prodotti di decadimento "forniscono il contributo più rilevante (circa il 50%) alla dose che gli individui ricevono dalle sorgenti naturali di radiazioni ionizzanti". E la diffusione ubiquitaria del radon fa sì che, in realtà, l'esposizione possa avvenire in qualunque ambiente interno; nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro.

E per quanto riguarda il mondo del lavoro "l'esposizione al radon indoor può verificarsi in qualunque luogo di lavoro, indipendentemente dal tipo di attività svolta".

A ricordarlo, fornendo qualche informazione e dato utile sulla sua diffusione, è un intervento al convegno nazionale OspedaleSicuroDuemila22 (Napoli, 11 e 12 ottobre 2022) che ha cercato di soffermarsi in particolare sulla presenza di questo gas radioattivo nelle strutture sanitarie.

In "**Il radon nelle strutture sanitarie**", a cura di Rosabianca Trevisi (Inail, DiMEILA - Settore Ricerca e Certificazione), ci si sofferma sia sul gas radon e i rischi per la salute, sia su alcuni dati relativi alla sua diffusione nel mondo del lavoro e nelle strutture sanitarie.

Questi gli argomenti trattati nell'articolo:

- Il gas radon: le caratteristiche e gli effetti sulla salute
- Il gas radon: le principali sorgenti e la concentrazione media
- Il gas radon: la diffusione nei luoghi di lavoro e nelle strutture sanitarie

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CS0A91.D] ?#>

# Il gas radon: le caratteristiche e gli effetti sulla salute

Nell'intervento si forniscono, innanzitutto, alcune **informazioni sul radon**.

Si indica che il radon è un gas radioattivo monoatomico e che:

- "si forma nelle rocce e nei suoli per la presenza di  $^{238}\text{Uranio}$  (progenitore) e di  $^{226}\text{Radio}$  (padre del radon). Maggiore è la presenza di  $^{226}\text{Radio}$  e maggiore è la presenza di fessure/fratture/faglie, maggiore sarà l'esalazione di radon dalla sorgente roccia/suolo";
- "le rocce ignee sono le più ricche di  $^{238}\text{Uranio}$  e di  $^{226}\text{Radio}$ ";
- "il radon ha un'emivita di 3.8 giorni, dopo i quali decade producendo prodotti di decadimento a vita media breve ( $^{218}\text{Po}$  e  $^{214}\text{Po}$ ) che rappresentano il reale agente di rischio per la salute";
- "il radon tende ad accumularsi negli ambienti confinati (radon indoor): la sorgente principale di radon indoor è il suolo, quindi i materiali da costruzione, l'acqua e il gas domestico".

A livello di **effetti sulla salute** si segnala poi che l'esposizione al radon indoor "comporta un aumento di rischio relativo (ERR) di sviluppo di tumore polmonare. Dal 1987 è classificato dalla IARC come un fattore di rischio del Gruppo 1". E "sono allo studio anche eventuali effetti sull'apparato cardiocircolatorio".

Inoltre il rischio "aumenta linearmente al crescere dei livelli medi di concentrazione di radon in aria (radon indoor): il rischio relativo aumenta del 16% ogni incremento di 100 Bq/m<sup>3</sup>".

Mentre "non si evidenziano differenze di genere" e vi sono, invece, "forti differenze tra fumatori e non fumatori: il fumo di tabacco accresce il EER legato al radon di 25 volte".

In ogni caso "se il fumo è il primo fattore di rischio di tumore polmonare per i fumatori, **il radon è il primo fattore di rischio di tumore polmonare per i non fumatori**".

## Il gas radon: le principali sorgenti e la concentrazione media

Si ricordano poi le **sorgenti** del radon indoor.

Si sottolinea che "le **principali sorgenti del radon in un edificio** sono:

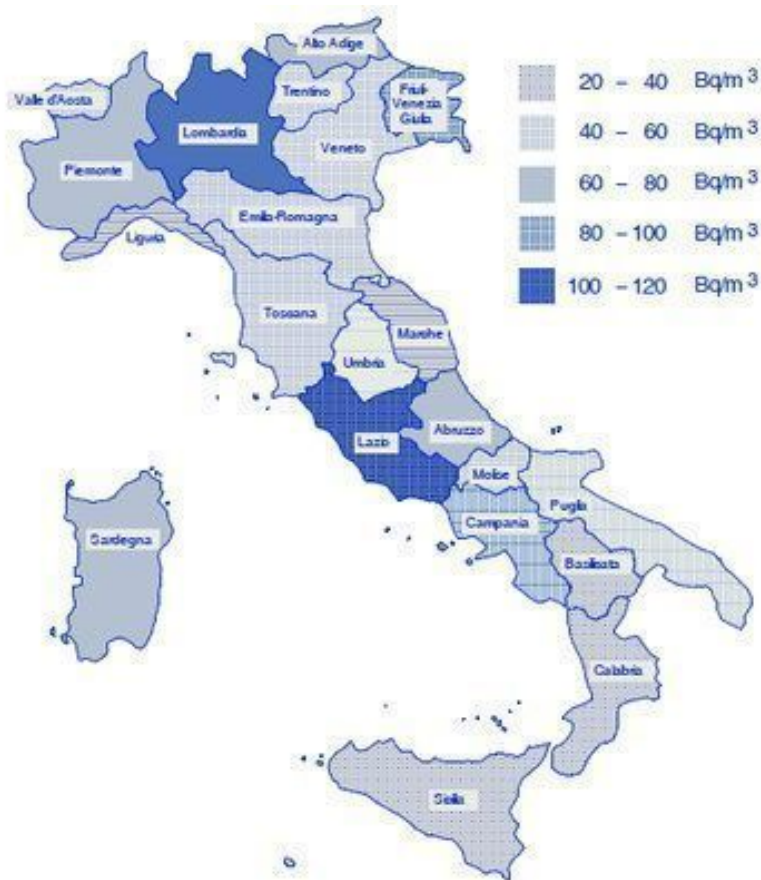
- suolo
- materiali edili
- acqua
- aria esterna e gas".

Se poi guardiamo all'Italia "la **concentrazione media di radon nelle abitazioni italiane** è 75 Bq/m<sup>3</sup>, circa **il doppio rispetto alla media mondiale**" pari a 40 Bq/m<sup>3</sup> (dato United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation - UNSCEAR, 2000)". E da un'indagine nazionale "è risultato che il 5% delle abitazioni ha livelli di radon superiori a 200 Bq/m<sup>3</sup> e l'1% superiori a 400 Bq/m<sup>3</sup>. Lazio e Lombardia (100 - 120 Bq/m<sup>3</sup>), seguiti da Friuli Venezia Giulia e Campania (80 ? 100

Bq/m<sup>3</sup>), sono le regioni con i valori medi più alti".

Riprendiamo dalle slide un'immagine che mostra la presenza di radon indoor in Italia:

Risultati dell'Indagine nazionale sulla radioattività naturale nelle abitazioni (1989 - 1997)  
da Bochicchio et al. 1999



## Il gas radon: la diffusione nei luoghi di lavoro e nelle strutture sanitarie

Veniamo all'**esposizione al radon nei luoghi di lavoro**.

Come detto in apertura di articolo l'esposizione al radon indoor può verificarsi in qualunque luogo di lavoro. Comunque, generalmente, sono più a rischio i luoghi di lavoro, se sono in **interrati**, **seminterrati** e al **piano terra**.

Inoltre "esistono **particolari attività lavorative** di interesse dal punto di vista del radon:

- Stabilimenti termali
- Impianti di trattamento delle acque
- Attività di manutenzione di impianti situati in locali interrati
- Attività lavorative in siti archeologici sotterranei".

L'intervento ricorda poi il contenuto del Decreto Legislativo 31 luglio 2020, n. 101, relativamente ai nuovi obblighi e al livello di riferimento (LR=300 Bq/m<sup>3</sup>), inteso come un livello di concentrazione al di sopra del quale si ritiene inopportuno che si verifichino le esposizioni, e si sofferma sul **radon nelle strutture sanitarie**.

A questo proposito si indica che:

- "non abbiamo dati su base nazionale circa la presenza di radon nelle strutture ospedaliere italiane. Solo qualche esperienza su base regionale/locale.
- Al momento NON sembra che gli ospedali siano edifici a maggior rischio, né che lo siano alcuni reparti/attività. Anzi, la presenza di impianti di ventilazione (specie ai livelli più bassi: interrati ? seminterrati) sembra abbia un effetto positivo ma attenzione alla depressurizzazione.
- Nella normativa di radioprotezione, in relazione al radon, gli ospedali rientrano tra gli edifici con presenza del pubblico (come le scuole, le caserme, ecc.)".
- Nell'ambito del Piano Nazionale d'Azione per il Radon (PNAR) "è prevista l' «Azione 1.3 Individuazione delle tipologie di luoghi di lavoro, di attività lavorative e di edifici con accesso del pubblico a maggior rischio», nella quale anche gli edifici con presenza del pubblico come gli ospedali verranno considerati".

Riprendiamo dalle slide anche alcune **conclusioni** della relatrice:

- "Gli ospedali hanno la probabilità di avere problemi di radon di qualsiasi altro edificio.
- Ad oggi non si osservano rischi particolari legati alla presenza di specifici reparti/attività.
- Non abbiamo una indagine radon negli ospedali su scala nazionale, ma nell' Azione 1.3 del PNAR questo potrebbe essere uno degli obiettivi.
- Al momento il datore di lavoro/esercitante ha l'obbligo di misura dei locali interrati di ogni ospedale (pubblico e privato)".

Senza dimenticare che se i **livelli di radon misurati** sono superiori a 300 Bq/m<sup>3</sup>, "occorre adottare interventi tecnici di risanamento per ridurre le concentrazioni (applicando il principio ALARA \_ As Low As Reasonably Achievable)". E nell'ambito del PNAR "saranno elaborate linee guida per gli interventi di risanamento di edifici con accesso del pubblico".

Ricordiamo che, in **aggiornamento** a quanto indicato nell'intervento (ottobre 2022), in data **11 gennaio 2024** è stato pubblicato il **Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri** recante "*Adozione del piano nazionale d'azione per il radon 2023-2032*", che presenteremo nei prossimi giorni.

Rimandiamo in conclusione alla lettura integrale dell'intervento che riporta ulteriori dettagli e si sofferma anche su diversi studi e sui contenuti di una guida canadese relativa alle modalità e criteri per la realizzazione di indagini in edifici pubblici (tra cui gli ospedali).

RTM

*Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:*

"Il radon nelle strutture sanitarie" e a cura di Rosabianca Trevisi (Inail, DiMEILA - Settore Ricerca e Certificazione), intervento alla XIX edizione del Convegno Nazionale OspedaleSicuroDuemila22.

*Scarica la normativa di riferimento:*

Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 11 gennaio 2024 - Adozione del piano nazionale d'azione per il radon 2023-2032.

Decreto legislativo 25 novembre 2022, n. 203 - Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, di attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/ Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordino della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117.

Decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101 - Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti.



Licenza Creative Commons

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)