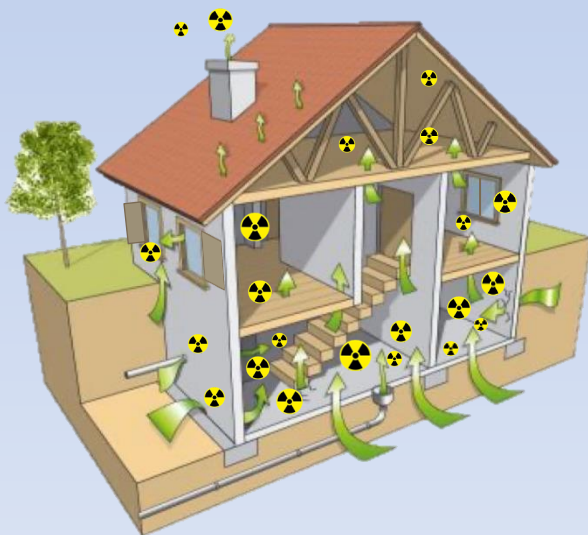


RADON NELLA TUA CASA

Esposizione: tutti = **7000 ore /anno**
(considerando 19 ore x 365 giorni) ^[1]

L'inquinamento da gas radon nelle case e in tutti gli ambienti chiusi è influenzato da:

- Il grado di fratturazione delle rocce, in quanto le fratture sono una facile via di fuga per il radon anche all'interno di rocce compatte dove di solito rimane imprigionato.
- I materiali da costruzione, pietre naturali e porose (ad es. il tufo) rilasciano gas radon.
- La permeabilità del terreno, il gas Radon arriva in superficie principalmente dal suolo.
- Le variazioni di temperatura e di pressioni d'aria tra l'interno e l'esterno dell'edificio: le concentrazioni di gas Radon sono maggiori d'inverno rispetto all'estate e di notte rispetto al giorno.



TEST YOUR HOME

Alcuni scenari di rischio:

- Camera da letto (si trascorrono almeno 8 ore al giorno)
- Bagno (l'acqua calda rilascia Radon che può accumularsi se le finestre sono chiuse)

RADON NELLA TUA SCUOLA

Esposizione: studenti, professori e personale ATA =
1200 ore/anno
(considerando 6 ore x 200 giorni).

RISCHIO

Considerare il rischio radon negli edifici scolastici è molto importante poiché la popolazione studentesca è ritenuta la più radiosensibile ^[2].

Per questo motivo le misurazioni di concentrazione di attività di gas radon devono essere fatte in tutti i locali e in tutti i piani dell'edificio.

Inoltre è sempre auspicabile garantire ricambi d'aria delle aule per contrastare l'accumulo del gas.



Alcuni scenari di rischio:

- Classi piccole e affollate con pochi ricambi d'aria
- Laboratori didattici seminterrati e con scarsa ventilazione

RADON A LAVORO

Esposizione: lavoratore = **2000 ore/anno**
(considerando 8 ore x 250 giorni).



L'esposizione al Radon è maggiormente rischiosa se il luogo di lavoro ^[3]:

- È interrato o seminterrato
- Ha sede in uno stabilimento termale
- Ha sede in edifici chiusi, poco arieggiati anche al pian terreno



Alcuni scenari di rischio:

- Macchinista che lavora in metro
- Operatore termale
- Archivist

COMBATTERE IL RADON

Il pericolo del Radon

Il radon è un gas impercettibile, che ha origine dal processo di decadimento dell'Uranio ed è pertanto ubiquitario sulla crosta terrestre.

Il pericolo maggiore del gas radon è correlato all'inalazione: all'interno dei polmoni può infatti provocare seri danni alla salute, esso infatti è stato classificato come seconda causa di rischio per l'insorgenza di tumore, dopo il fumo di sigaretta [4,5].

Con la respirazione si introducono nei polmoni radon ed i suoi prodotti di decadimento tra i quali i più pericolosi sono il Polonio 218 e 214, che hanno un tempo di decadimento inferiore all'atto respiratorio ed è quindi più probabile che possano irraggiare le cellule.

Le particelle α emesse dal Polonio 218 e 214, irradiano le cellule causando danni fisici e/o chimici al DNA; Questi danni sono di solito riparati da meccanismi cellulari, ma può accadere che le riparazioni siano mutate e quindi possano innescare processi di modificazione cellulare fino alla trasformazione in cellule tumorali.

Soluzioni

- Eseguire monitoraggi di concentrazione di attività di gas radon utilizzando strumentazione specifica, come rivelatori passivi a tracce nucleari su strato solido (ad es. CR-39) o camere di diffusione ad Elettret (ad es. Sistema E-Perm®)
- Per le valutazioni, considerare come valore di riferimento **300 Bq/m³** come previsto dalla normativa vigente, il D.Lgs 101/2020 [3].
- Attrezzare i luoghi chiusi con impianti di areazione passiva (finestre) o forzata (estrattori d'aria).
- Utilizzare materiali da costruzione «meno esalatori» di gas radon, per ridurre il contributo di radon all'interno dei locali.



Realizzato da:
Classe 5^a sez. B Opzione Scienze Applicate
A.S. 2020/21
Liceo "S. Cantone" di Pomigliano d'Arco (NA)

In collaborazione con:
Istituto Nazionale Fisica Nucleare – sezione di Napoli
nell'ambito del progetto di divulgazione
"A scuola di astroparticelle"

Docenti Tutor:
Prof. Giuseppe Cifariello (Liceo Cantone)
Prof. Michele D'Amiano (Liceo Cantone)
Dott. Giuseppe La Verde (INFN sez. di Napoli)
Prof.ssa Mariagabriella Pugliese (INFN sez. di Napoli)

Riferimenti :

- [1] ICRP Publication 65 – Protection Against Radon-222 at Home and at Work. (ICRP, 1993)
- [2] National Research Council. Health Effects of Exposure to Radon: BEIR VI. Washington, DC (The National Academies Press 1999)
- [3] Decreto Legislativo n. 101/2020 G.U. n.201 del 31 luglio 2020, Roma
- [4] WHO handbook on indoor radon: a public health perspective 2009. (WHO 2009)
- [5] IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risks to Humans Volume 43 (IARC 1998)

RADON

Il pericolo che non conosciamo

