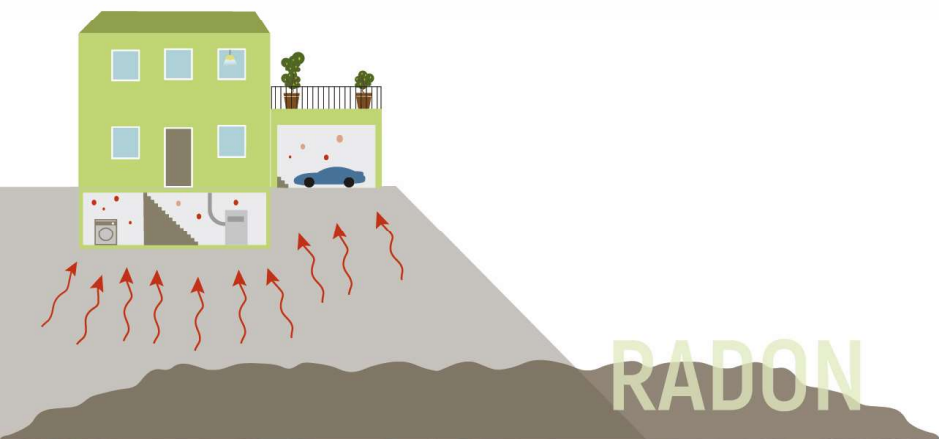


Rischio radon e interventi di efficientamento energetico

Roma 16 ottobre 2024 - MASE Auditorium

Radon e interventi di efficientamento energetico in ambienti domestici: stato dell'arte e interventi congiunti

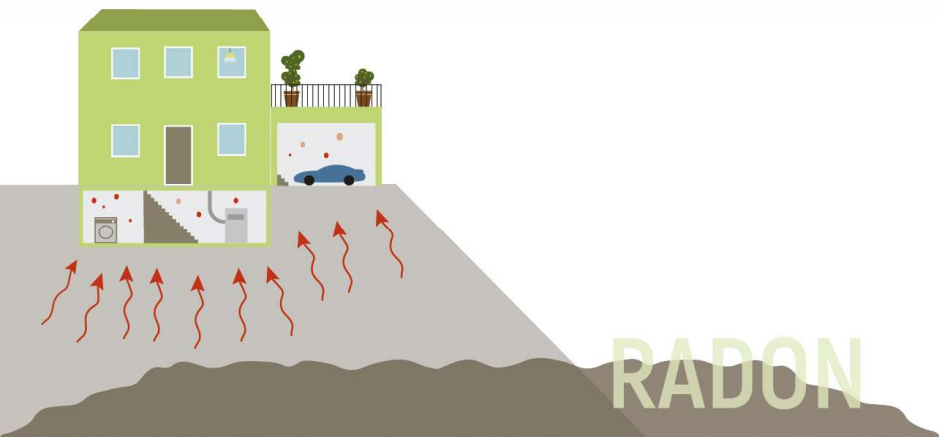
Ing. Clara Peretti, consulente ISPRA



Introduzione

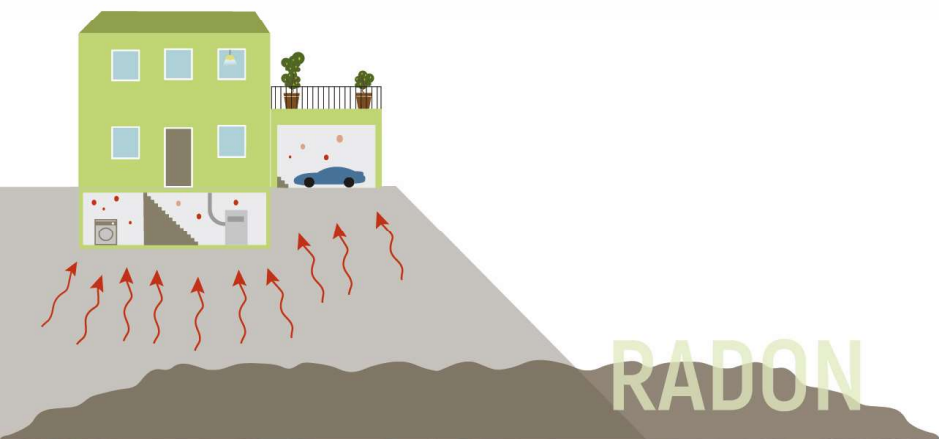
Alcuni interventi di efficientamento energetico negli edifici possono incrementare le concentrazioni di radon.

La letteratura scientifica si concentra sui locali a contatto con il terreno, mentre poche indagini sono state condotte ai piani più alti di edifici multipiano



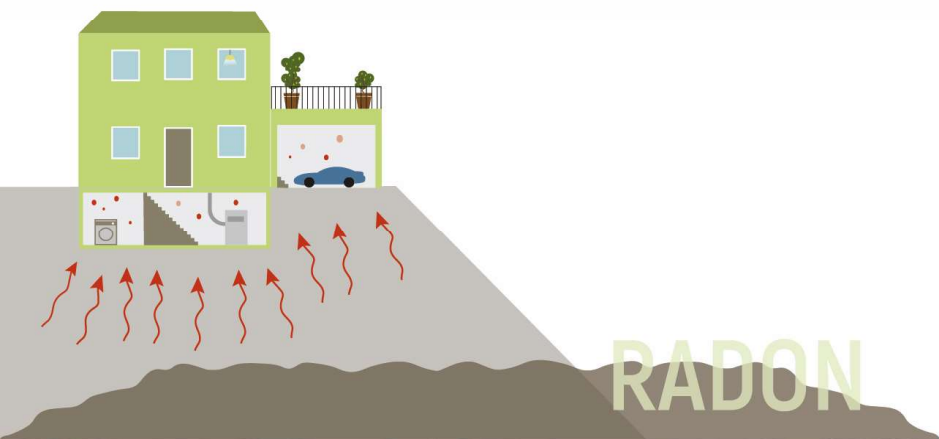
Introduzione

All'interno del **PNAR** è indicata come fonte primaria del radon il suolo. Viene riportato inoltre che l'utilizzo di alcuni materiali nella costruzione o nei rivestimenti interni (tufo, graniti, pozzolane, porfidi) o la presenza d'acque ad alto contenuto di radon possono contribuire a incrementare notevolmente le concentrazioni di radon indoor.



Introduzione

Vi è crescente attenzione al tema del radon prodotto dai materiali da costruzione, soprattutto per gli edifici con **ridotti tassi di ventilazione**, nei quali anche se la produzione di radon risulta bassa le concentrazioni di radon indoor possono implicare la necessità di interventi per ridurle.



L'edificio

Oggetto del monitoraggio è un edificio residenziale costruito nel 1929, composto da 44 appartamenti sito a Bolzano.



Rischio radon e interventi di efficientamento energetico

Roma 16 ottobre 2024 - MASE Auditorium

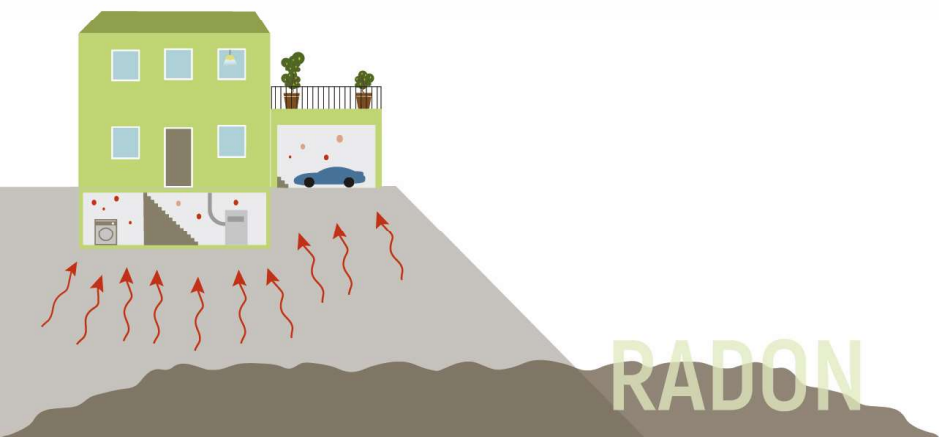
La riqualificazione
energetica (5° piano)



RADON

Quali ipotesi sul radon ai piani alti?

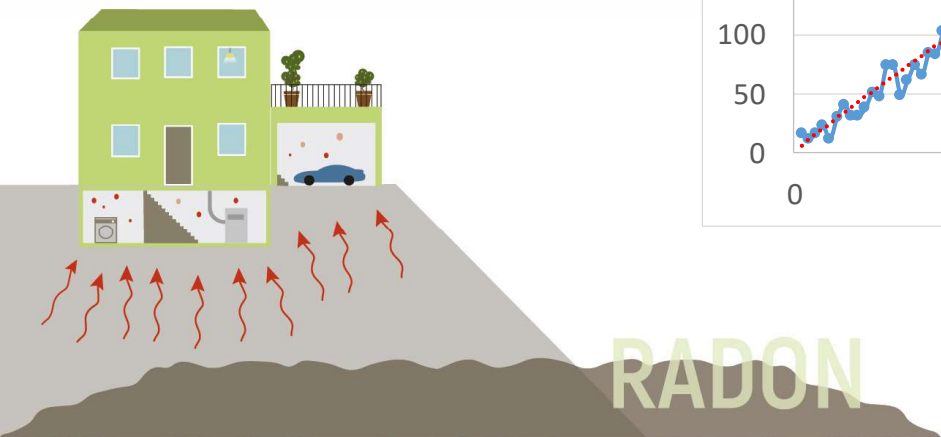
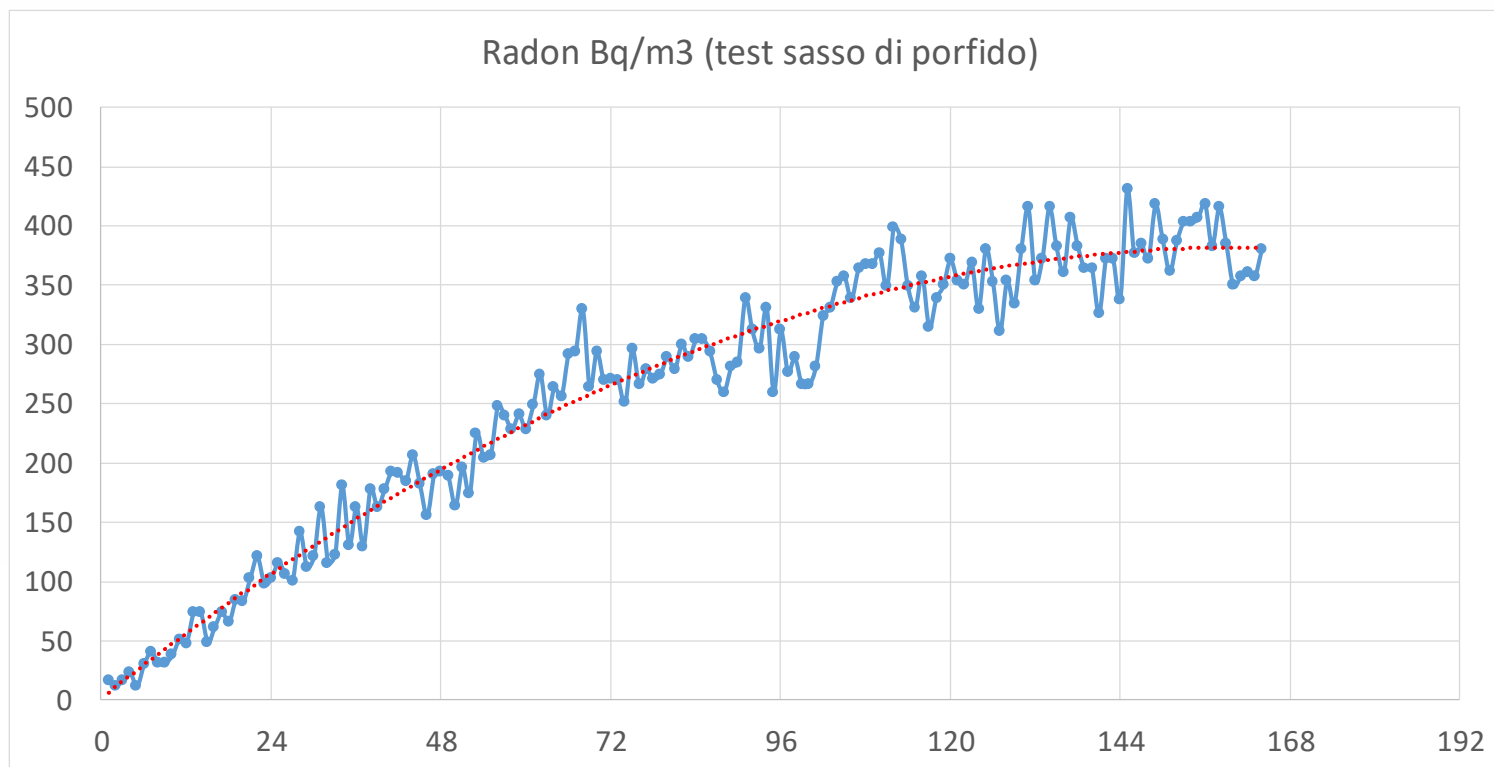
- Il radon che proviene dal terreno (elevate concentrazioni) sale ai piani alti per effetto camino, favorito da cavedi, zone tecniche e canne fumarie
 - Ipotesi scartata per le ridotte concentrazioni nelle cantine, per l'uniformità delle concentrazioni ai diversi piani e dai monitoraggi nelle canne fumarie
- Il radon proviene dai materiali che costituiscono le murature
 - La muratura perimetrale con spessore variabile tra 50 e 70 cm è composta da sassi di porfido (ricavati dai lavori di ristrutturazione al quinto piano)



Rischio radon e interventi di efficientamento energetico

Roma 16 ottobre 2024 - MASE Auditorium

- Durata misura: 6 giorni (164 ore)



Perché rivolgere l'attenzione a questi casi studio?

- Gli edifici residenziali sono quelli che devono essere maggiormente approfonditi perché passiamo molte ore al loro interno
- L'esposizione notturna è quella più critica perché non vi sono azioni di ricambio dell'aria (focus in inverno)
- Le concentrazioni notturne sono più elevate di quelle diurne (in assenza di ventilazione meccanica)
- Passiamo in casa dalle 3000 alle 5000 ore all'anno

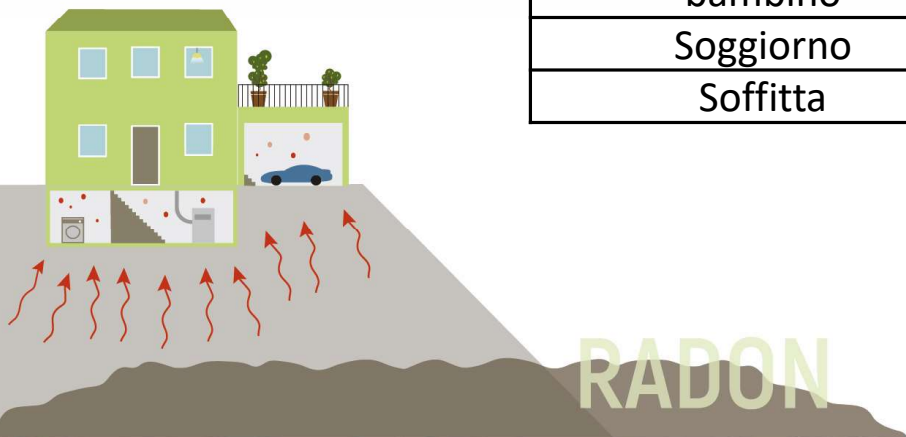
- Dobbiamo proteggere i bambini

Ma... la priorità deve in ogni caso rimanere il risanamento dei luoghi di vita e di lavoro con concentrazioni sopra il LR, dando la precedenza a quelli con concentrazioni maggiori

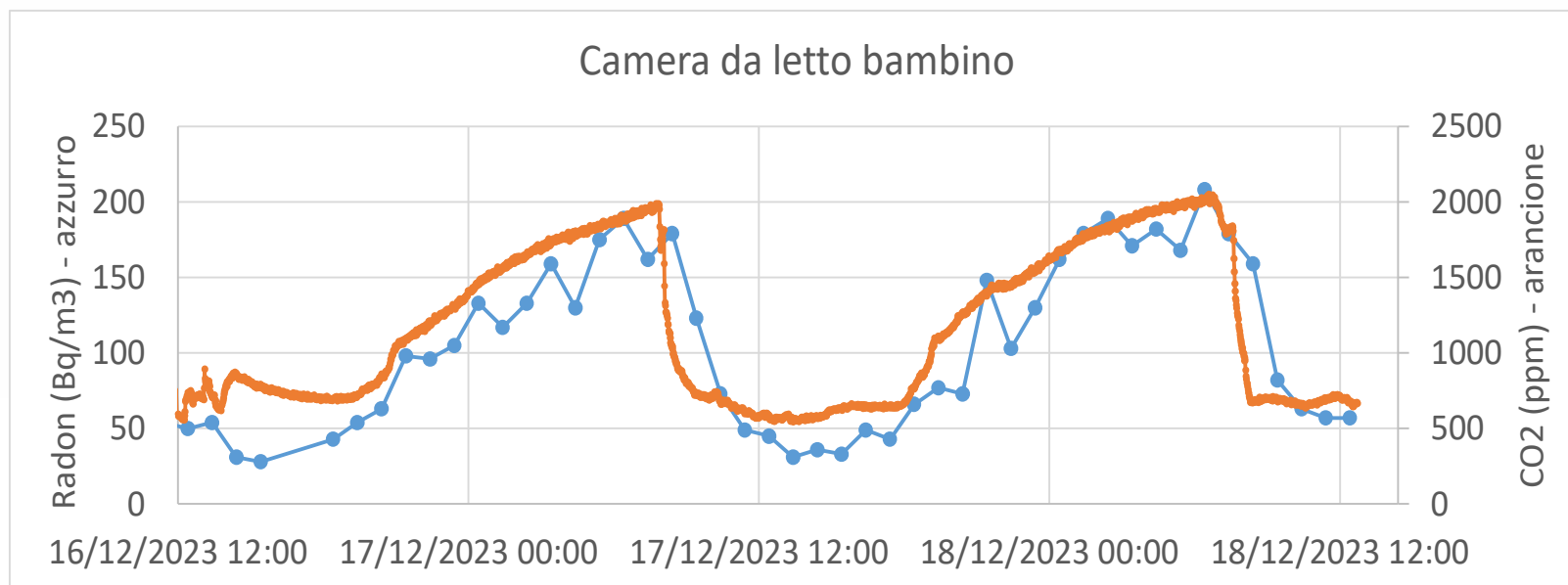


Risultati dei monitoraggi attivi (Radon, Bq/m³)

Luogo della misura	Piano	Valore medio radon	Periodo di misura
Cantina	Seminterrato, scala B	159 Bq/m ³	12 – 17 dicembre
Cantina	Seminterrato, scala C	46 Bq/m ³	16 – 18 dicembre
Soggiorno	Piano rialzato, scala B	86 Bq/m ³	13 – 29 marzo
Camera da letto, adulti	2° piano, scala C	220 Bq/m ³	18 – 19 dicembre
Soggiorno	2° piano, scala C	190 Bq/m ³	16 – 19 dicembre
Camera da letto, adulti	4° piano, scala B	111 Bq/m ³	11 – 17 dicembre
Camera da letto, bambino	4° piano, scala B	121 Bq/m ³	11 – 18 dicembre
		135 Bq/m ³	1 – 31 gennaio
Soggiorno	4° piano, scala B	152 Bq/m ³	11 – 13 dicembre
Soffitta	5° piano, scala B	111 Bq/m ³	11 – 17 dicembre

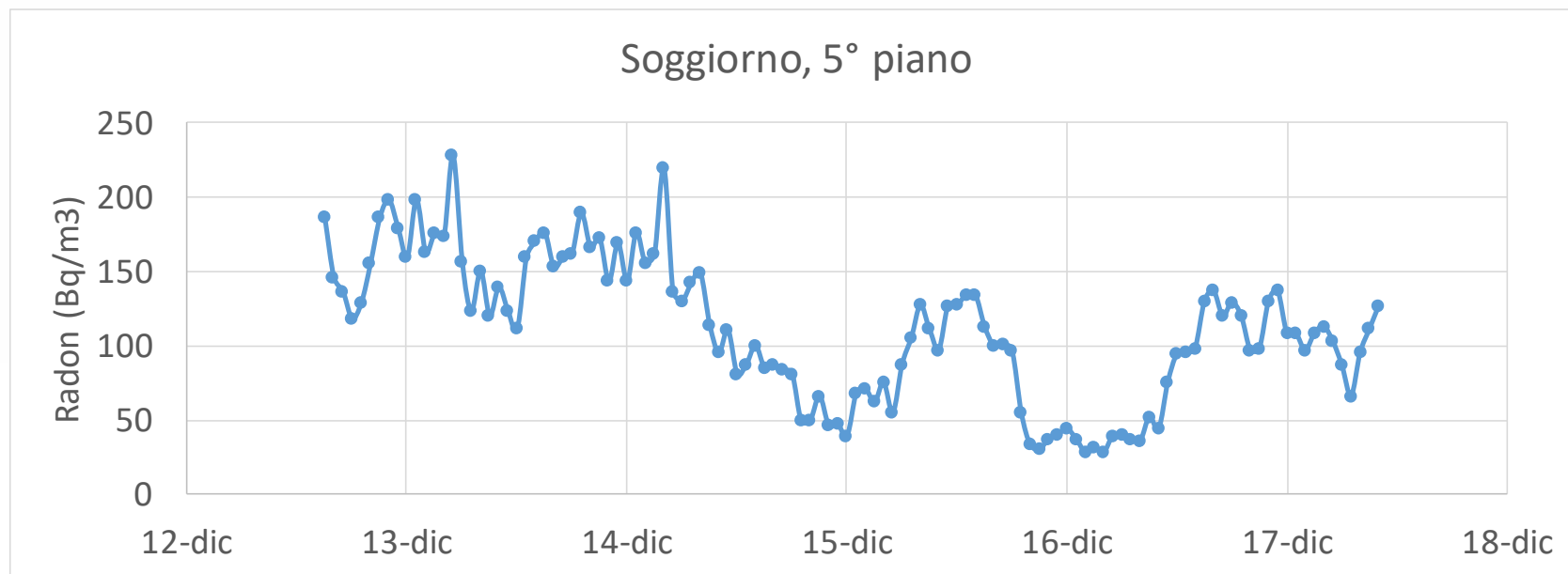


Monitoraggio attivo: 16-18 dicembre 2023, camera da letto.
Concentrazioni di radon (azzurro) e di CO2 (in arancione)



RADON

Monitoraggio attivo: 12-18 dicembre 2023, soggiorno, appartamento riqualificato energeticamente. Concentrazioni di radon



RADON

Quali soluzioni contro il radon ai piani alti? La diluizione degli inquinanti

- Incremento del ricambio dell'aria tramite aerazione oppure ventilazione meccanica controllata
- Tipologie VMC per i risanamenti:
 - Decentralizzata (e in parte canalizzata)
 - Integrata nella finestra/finestra per il tetto
 - Centralizzata

Velocità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Portata (m ³ /h)	11	14	15,5	17	18,5	20,5	22,5	25,5	28,5



E le pitture? È un tema che necessita di ulteriori approfondimenti, anche valutando gli aspetti di permeabilità delle murature, muffe ecc.

Conclusioni

Il tema del radon necessita di approfondimento anche ai piani non a contatto diretto con il suolo quando questi sono oggetto di riqualificazioni energetiche. È necessario elaborare un nuovo approccio per la gestione della qualità dell'aria indoor, finalizzata alla minimizzazione dell'esposizione agli inquinanti indoor con particolare attenzione al gas radon.

