VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI RADON

2025

Via Bellini 65, Cagliari
info@radon-sardegna.it
+39 351 842 6449

RadonSardegna
Azioni di Risanamento e Prevenzione

La valutazione della concentrazione di radon negli ambienti domestici è di fondamentale importanza per evidenziare le eventuali criticità legate alla presenza e all'accumulo di tale gas all'interno dei locali e di conseguenza per definire e progettare le misure di intervento più appropriate da attuare, nel breve e nel lungo termine, per la riduzione della sua concentrazione.

A tal proposito è necessario tener conto che la concentrazione di radon varia sia nello spazio (oltre che da zona a zona del territorio anche nel particolare da edificio a edificio) sia nel tempo, a causa dei numerosi fattori che influiscono sulla sua origine e sulle dinamiche di trasporto ed accumulo. La presenza del radon in un ambiente chiuso varia continuamente lungo tutto l'arco della giornata (generalmente di notte si raggiungono livelli più alti che di giorno) ed anche stagionalmente, avendosi di norma in inverno concentrazioni maggiori che in estate. Pertanto, le misure su tempi lunghi (generalmente un anno) sono quelle che assumono il maggior significato e che di fatto permettono il confronto con il valore di azione stabilito dal Dlgs 101/20 e pari a 300 Bq/m^3.

Il livello di radon varia generalmente anche tra un piano e l'altro degli edifici: ai piani più bassi o interrati, laddove il contatto con il suolo è maggiore, è probabile trovare concentrazioni di radon più elevate. Nel caso di abitazioni distribuite su un singolo piano è sufficiente, in generale, una misura in un unico locale; per edifici multipiano è possibile eseguire un'unica misura al piano abitato più basso (ciò in un'ottica di cautela, in quanto

al piano più basso ci si attende il livello di radon più elevato). Resta inteso che si possono prevedere misurazioni in più locali distribuiti su più piani dell'edificio, allo scopo di eseguire indagini più accurate.

È quindi di fondamentale importanza svolgere una valutazione delle possibili concentrazioni di radon basandosi sulle informazioni disponibili relative al tipo di edificio, alla morfologia del terreno ed ai meccanismi di diffusione del radon, la quale verrà integrata delle misure strumentali che permettono di ottenere dei dati significativi sui trend di concentrazione di radon soprattutto negli ambienti a maggiore presenza umana.

Misure di radon

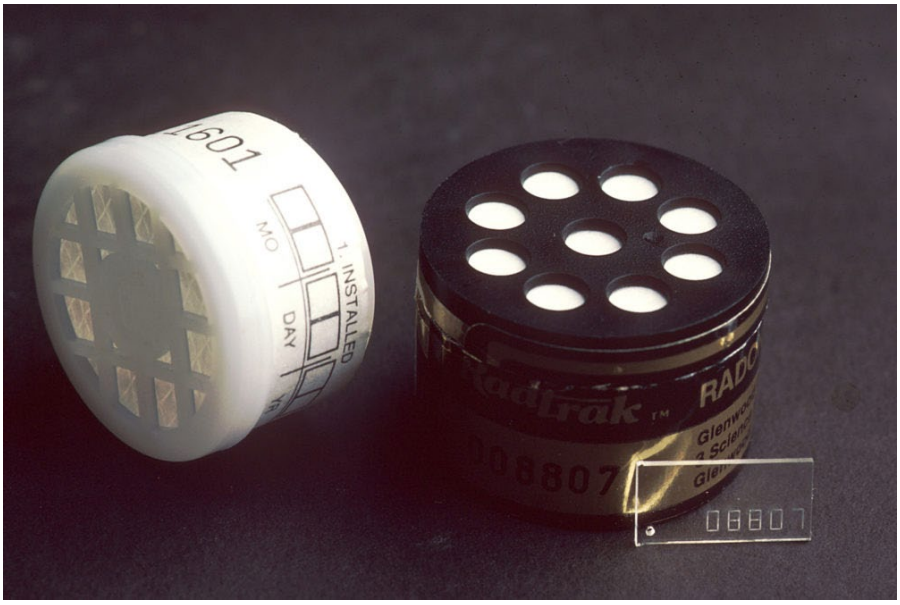
Le misure di concentrazione di radon in aria indoor sono essenziali per valutare l'esposizione delle persone che frequentano o abitano i locali; tali misurazioni vengono realizzate secondo protocolli standardizzati affinché i risultati siano affidabili, confrontabili e riproducibili.

E' necessario seguire alcuni criteri al fine di misurare la concentrazione di gas radon in ambienti chiusi ed adibiti ad attività con permanenza continua di persone (es.strutture sanitarie socio sanitarie, scuole di ogni ordine e grado, edifici residenziali, luoghi di lavoro anche non soggetti agli obblighi del D.Lgs. 241/00) e conseguentemente valutare la necessità/opportunità di avviare soluzioni tecniche per ridurre la concentrazione di radon.

Le tipologie disponibili di rivelatori si differenziano per il tipo di informazione fornita: alcuni rivelatori misurano la concentrazione media di radon del periodo misurato, altri permettono di monitorare l'andamento temporale della concentrazione di radon, in genere su tempi più limitati.

La classificazione dei metodi di misura è strettamente legata alla tipologia di strumento utilizzato:

1. **strumenti “passivi”** (a tracce, ad elettrete) rilevano il valore medio di concentrazione di gas radon in un ambiente in un determinato intervallo di tempo;



2. **strumenti “attivi”** (ad integrazione elettronica, monitor in continuo) monitorano la concentrazione di gas radon in funzione del tempo generalmente insieme alla misura di parametri ambientali come temperatura, umidità e pressione.

Un’ulteriore distinzione tra le tipologie si basa sulla durata della misurazione: si definiscono *short-term*, cioè a breve termine, le rilevazioni che effettuano misure di qualche giorno e *long-term* quelle su lungo periodo (almeno qualche mese).
Le misure *short-term* sono adatte a dare una prima e immediata indicazione sulla concentrazione di gas presente in un ambiente, con il limite che tale concentrazione si riferisce al solo periodo di effettuazione della misura ed è quindi fortemente influenzata da numerosi parametri, soprattutto meteorologici e stagionali.
Questo tipo di misurazione viene eseguita generalmente in condizioni peggiorative, con riduzione di ricambi d'aria e degli accessi ai locali, in modo da consentire la rilevazione delle concentrazioni massime presenti. Le misure *short-term* sono utili anche quando si vuole conoscere l'efficacia di interventi di mitigazione con misure *ex ante* ed *ex post* e quelle effettuate con monitor in continuo sono utilmente impiegate per fornire informazioni quantitative e di efficacia sulle variazioni temporali delle concentrazioni di radon in un ambiente quando siano stati attivati sistemi di ricambio d'aria che necessitano di temporizzazione.

Le misurazioni a lungo termine, eseguite in normali condizioni di utilizzo e di ventilazione dei locali, sono quelle più adatte a determinare la concentrazione di radon presente In un ambiente.
Per valutare la concentrazione media annua di radon in un locale è preferibile quindi eseguire due misure semestrali consecutive, una in periodo invernale ed una in periodo estivo, al fine di tener conto della variabilità stagionale e delle diverse condizioni meteorologiche.

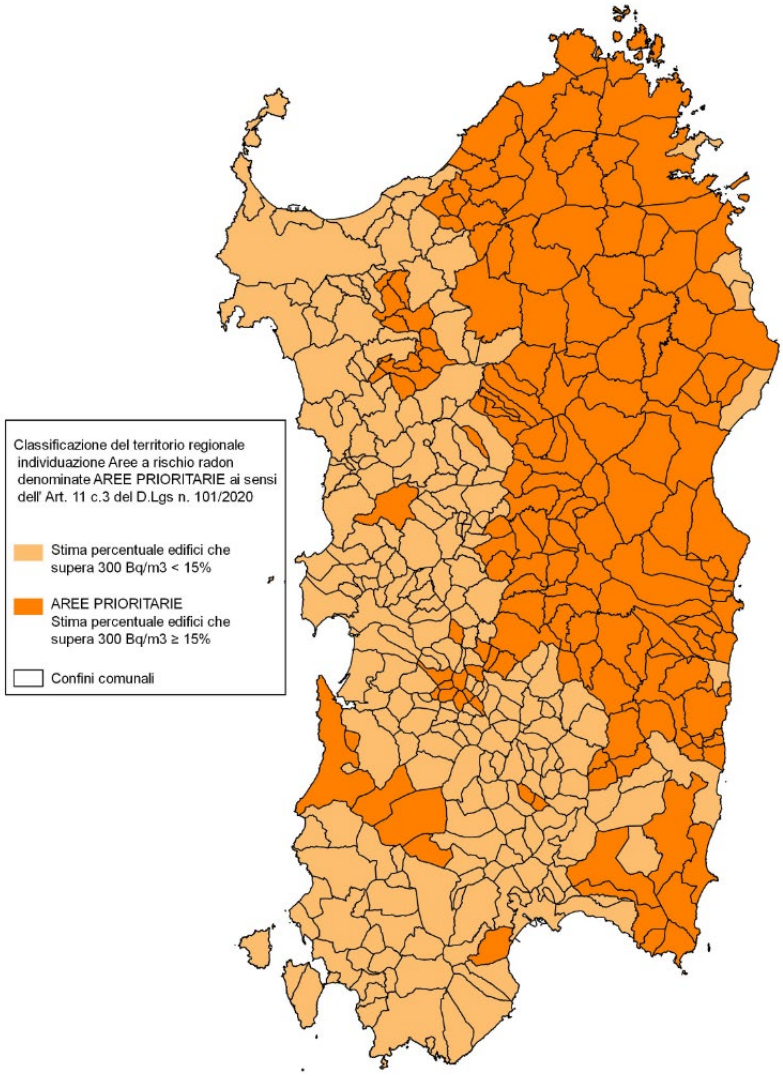
La scelta del metodo di misura viene quindi fatta in funzione dell'obiettivo, del tipo di informazione desiderata e del tempo a disposizione.

Il servizio di Radon Sardegna

1. **<u>Richiesta, acquisizione documentale e preventivo</u>**

Nella prima fase è necessario comprendere le esigenze del committente e definire il piano di campionamento. Per questo motivo verranno richieste al committente le informazioni riguardanti l'immobile oggetto di misurazione: ubicazione, planimetria, anno di edificazione, ecc..

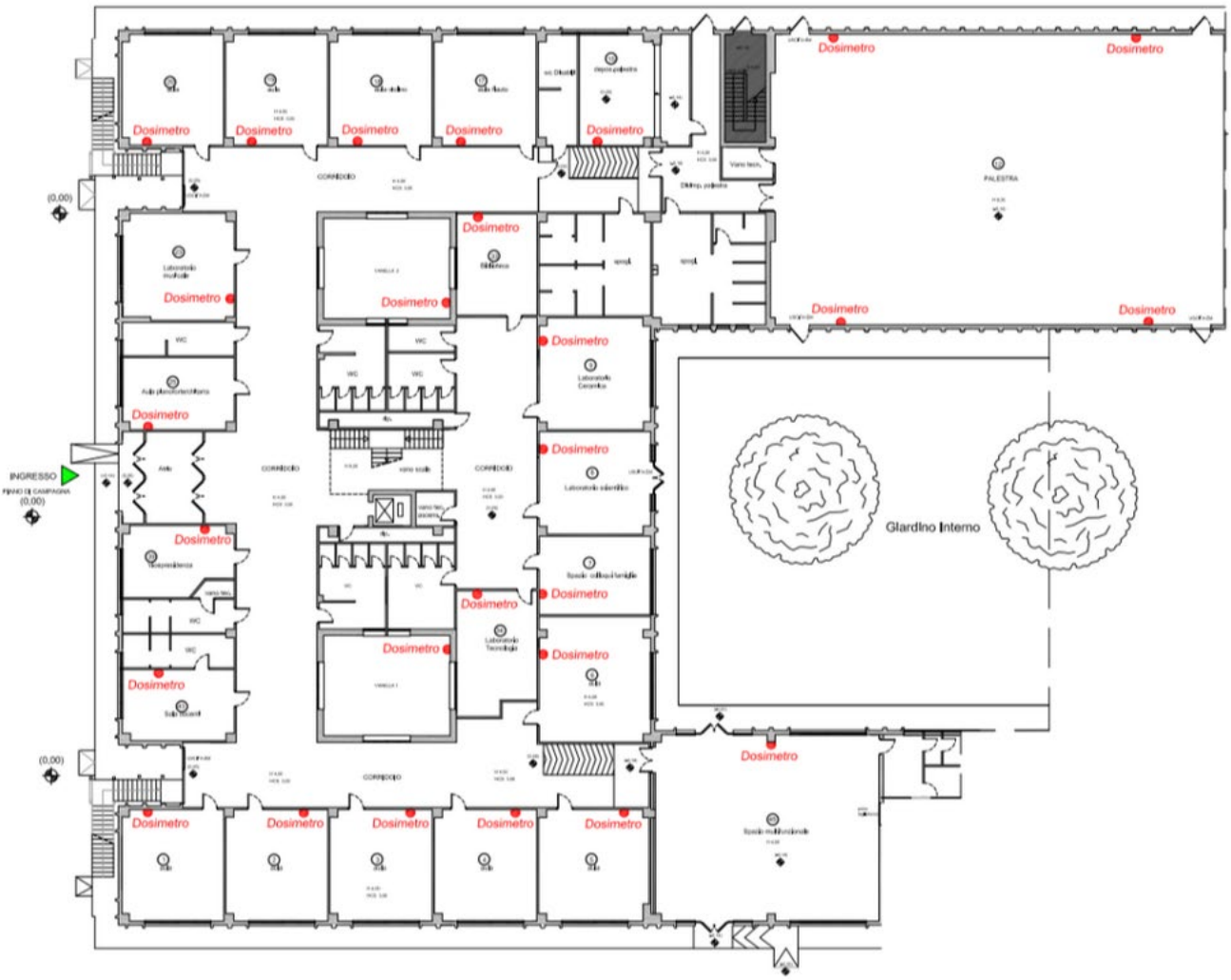
In base a ciò che viene definito nel piano di campionamento viene redatto il preventivo. Nel caso di accettazione e sottoscrizione dell'incarico si procederà con le fasi successive.



2. Sopralluogo, posizionamento della strumentazione

Viene effettuato un sopralluogo accurato durante la fase di posizionamento degli strumenti al fine di controllare che non vi siano aperture dell'involucro che potrebbero indurre una sottostima dei risultati di misura della concentrazione di radon.

In base alle esigenze della committenza e alle caratteristiche dell'immobile vengono posizionati uno o più strumenti di misurazione nei locali, che possono essere attivi e/o passivi.



Strumenti passivi

E’ consigliato posizionare, se possibile, strumenti passivi in tutti locali, tranne in quelli poco significativi in termini di occupazione (locali di servizio, piccoli vani ecc.) a meno di particolari situazioni.

In caso di un elevato numero di locali analoghi in termini strutturali, d’uso e di ventilazione, è possibile effettuare misurazioni su un campione ridotto, comunque non inferiore al 50%.

Strumenti attivi

E’ consigliabile collocare la strumentazione attiva in uno o più locali scelti come rappresentativi della struttura e, in funzione delle dimensioni dell’edificio in esame, affiancare rivelatori “satellite” nei locali adiacenti.

Nel caso di locali destinati ad abitazione si suggerisce di scegliere come locale rappresentativo per lo strumento attivo la camera da letto, così da verificare che il tipico andamento giorno/notte non presenti escursioni particolarmente critiche nelle ore notturne.

3. Interpretazione dei risultati

La valutazione del rischio radon con misure di breve periodo richiede l’interpretazione del dato ottenuto tenendo conto dei fattori ambientali e della tipologia dell’edificio in quanto si punta ad esprimere un parere nel rispetto del livello di riferimento pari a 300 Bq/m^3.

A tal fine viene introdotta, in analogia con quanto stabiliva la circolare 103/SAN Regione Lombardia (1991), una “probabilità di rischio” di superamento del valore medio annuale, secondo la tabella seguente.

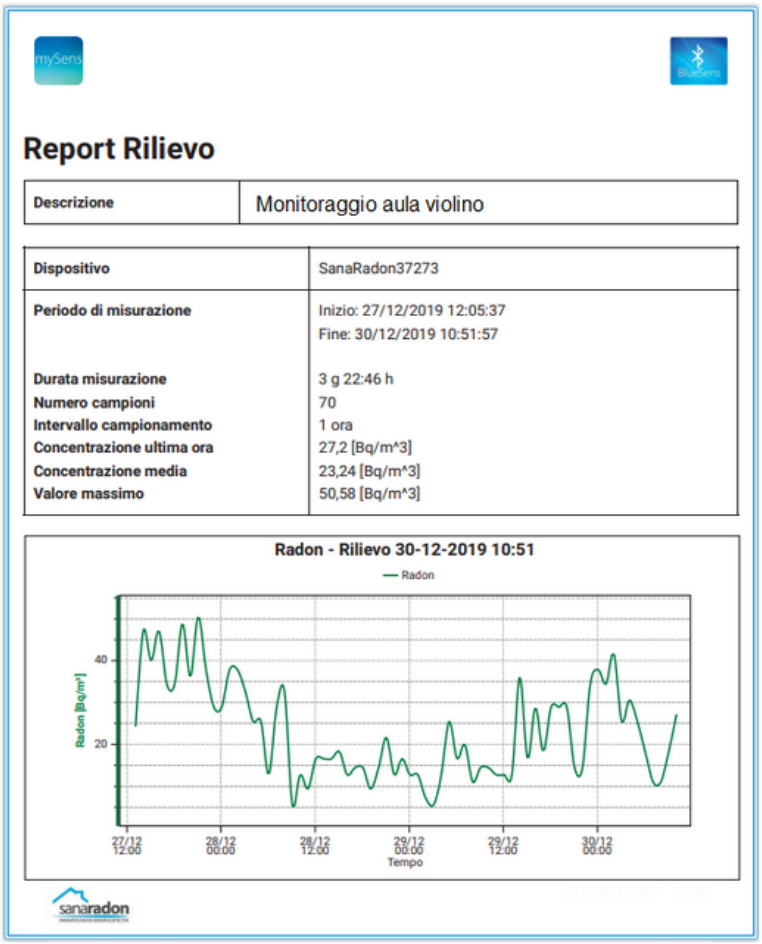
classe	Concentrazione radon risultante misure short term	Stima della probabilità di superamento media annuale di 300 Bq/mc	Azioni consigliate
1	Valore < 150 Bq/m^3	Bassa	Nessuna
2	Valore compreso tra 150 e 300 Bq/m^3	Non trascurabile	Ripetizione della misura*
3	Valore > 300 Bq/m^3	Alta	Predisposizione sistemi preventivi di mitigazione e raccomandare misura a lungo termine

*Se nelle successive misurazioni persiste una concentrazione compresa tra 150 e 300 Bq/m^3, si consiglia di programmare sistemi preventivi di mitigazione e la successiva misura a lungo termine, come classe 3; se invece il valore risulta inferiore a 150 Bq/m^3 allora si ricade in classe 1.

4. Relazione tecnica

La relazione viene redatta specificando l'iter di misurazione e comprende i seguenti dati:

- indicazione e indirizzo della sede legale del committente (proprietario dell'immobile);
- indirizzo dell'immobile oggetto dell'intervento;
- dati catastali (Foglio, Particella, Subalterno);
- scopo della misurazione;
- metodo di misura;
- breve descrizione degli strumenti utilizzati con dati tecnici;
- planimetria con indicati i punti di posizionamento;
- elaborazione dei risultati (es: tabella per strumentazione passiva; grafico per strumentazione attiva);
- conclusioni con indicazioni sull'adozione di soluzioni preventive o di risanamento;
- eventuali ulteriori raccomandazioni;
- dati del tecnico che ha eseguito la verifica, timbro e firma.



Report Rilievo

Descrizione	Monitoraggio aula violino

Dispositivo	SanaRadon37273
Periodo di misurazione	Inizio: 27/12/2019 12:05:37 Fine: 30/12/2019 10:51:57
Durata misurazione	3 g 22:46 h
Numero campioni	70
Intervallo campionamento	1 ora
Concentrazione ultima ora	27,2 [Bq/m^3]
Concentrazione media	23,24 [Bq/m^3]
Valore massimo	50,58 [Bq/m^3]

Contattaci per Maggiori Informazioni

Se desideri sapere di più sul monitoraggio del radon o se hai bisogno di un preventivo, non esitare a contattarci:

Email: info@radon-sardegna.it
Telefono: +39 351 842 6449
Sito Web: www.radon-sardegna.it