



INDICAZIONI OPERATIVE – MISURE DI CONCENTRAZIONE RADON IN LUOGHI DI LAVORO

Decreto Legislativo n. 101/20 del 31/07/2020 Recepimento Direttiva EURATOM/59/2013
Titolo IV, Sorgenti naturali di radiazioni ionizzanti, Capo I e Allegato II

Elisabetta Albini¹, Alessandro Bonora¹; Antonio Federico Esposito¹; Luigi Frittelli¹, Tiziana Tunno¹
¹ Soci Assoradon

1. Introduzione

A seguito dell'emanazione del D.Lgs. n. 241/00, che aveva modificato l'allora normativa in materia di protezione dalle radiazioni ionizzanti con l'introduzione della tutela dei lavoratori nei confronti dei rischi da esposizione a sorgenti di radiazioni naturali, si manifestava la necessità di emanare indicazioni in merito all'applicazione dei disposti normativi.

Nel 2003 erano quindi state emanate "Le Linee guida per le misure di concentrazione di radon in aria nei luoghi di lavoro sotterranei - Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome" che la stessa conferenza motivava con: "l'assenza di linee guida sulle metodologie e tecniche di misura più appropriate per le misurazioni di radon in aria, lascia nell'incertezza sia gli esercenti delle attività interessate che gli organismi in grado di effettuare le misure di radon. Per fare fronte a tale inadempienza da parte delle istituzioni centrali, le Regioni si sono attivate e il Coordinamento Interregionale per la prevenzione ha promosso la costituzione di uno specifico gruppo di lavoro tecnico per l'elaborazione di linee guida per le misure nei luoghi di lavoro sotterranei che, in attesa di quelle emanate secondo le procedure previste dalla normativa, possano costituire un valido riferimento per gli esercenti, gli organismi di misura e gli organi di vigilanza".

Tra le altre indicazioni il documento definiva il luogo di lavoro sotterraneo ed i criteri generali per l'impostazione delle misure di radon che sono rimaste, di fatto, un riferimento Nazionale per l'effettuazione delle campagne di misura di gas radon in aria fino al recepimento della Direttiva 2013/59/Euratom.

L'emanazione del D.Lgs. 101/2020 impone la misura della concentrazione di gas radon in aria nei luoghi di lavoro sotterranei e, se localizzati nelle aree di cui all'articolo 11 (Individuazione delle aree prioritarie), nei luoghi di lavoro semisotterranei o situati al piano terra. Sono anche previsti obblighi di misura in specifiche tipologie di luoghi di lavoro identificate nel Piano nazionale d'azione per il radon di cui all'articolo 10 e negli stabilimenti termali.

Come già avvenuto con la precedente normativa, nel testo di recepimento non sono tuttavia indicati alcuni dei criteri necessari per poter individuare in modo univoco i luoghi di lavoro oggetto delle valutazioni annue di concentrazione di gas radon in aria ciò al fine di rispondere alla necessità di individuare spazi in cui i lavoratori effettuano prestazioni in uno o più luoghi di lavoro, gestiti anche



da terzi, la cui esposizione cumulativa al radon possa comportare un rischio che non può essere trascurato dal punto di vista della radioprotezione.

Il presente documento si pone lo scopo di fornire utili indicazioni ai professionisti che operano nel settore in modo che gli elementi di criticità che caratterizzano la fase decisionale per assolvere all'obbligo di misurazione possano essere affrontati in maniera uniforme; validandone le scelte sia alla luce degli obblighi attuali che di quelli che interverranno allorquando saranno individuate le aree prioritarie per le singole regioni.

2. Inquadramento normativo - Esposizione al radon

L'obbligo di misurazione annua della concentrazione di gas radon di cui all'art. 16 del D.lgs. n.101/2020 si applica a:

1. Luoghi di lavoro sotterranei
2. Luoghi di lavoro semisotterranei o situati al piano terra
3. Specifiche tipologie di luoghi di lavoro
4. Stabilimenti termali

L'esercente è tenuto a completare le misurazioni della concentrazione media annua di attività di radon in aria entro ventiquattro mesi decorrenti dall'inizio dell'attività nei luoghi di lavoro sotterranei e negli stabilimenti termali.

Diversamente per specifiche tipologie di luoghi di lavoro e per luoghi di lavoro semisotterranei o situati al piano terra i ventiquattro mesi saranno decorrenti dalla data di pubblicazione in gazzetta ufficiale rispettivamente del Piano Nazionale di azione per il radon e della definizione delle Aree Prioritarie, individuate dalle Regioni e dalle Province Autonome di Trento e Bolzano.

IL PARERE DI ASSORADON

Ai sensi del D.Lgs. 81/08 e smi titolo II art. 62 " Si intendono per luoghi di lavoro, unicamente ai fini della applicazione del presente titolo, i luoghi destinati a ospitare posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda o dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo di pertinenza dell'azienda o dell'unità produttiva accessibile al lavoratore nell'ambito del proprio lavoro."

Il medesimo decreto all'art. 65 del D.Lgs. 81/08 e smi vieta di destinare al lavoro locali chiusi sotterranei o semisotterranei ammettendone tuttavia, in casi particolari e da valutare, l'utilizzo in deroga: " 2....possono essere destinati al lavoro locali chiusi sotterranei o semisotterranei, quando ricorrano particolari esigenze tecniche. In tali casi il datore di lavoro provvede ad assicurare idonee condizioni di aerazione, di illuminazione e di microclima. 3. L'organo di vigilanza può consentire l'uso dei locali chiusi sotterranei o semisotterranei anche per altre lavorazioni per le quali non ricorrono le esigenze tecniche, quando dette lavorazioni non diano luogo ad emissioni di agenti

nocivi, sempre che siano rispettate le norme del presente decreto legislativo e si sia provveduto ad assicurare le condizioni di cui al comma 2'.

In questo secondo caso il datore di lavoro deve richiedere all'organo di vigilanza territorialmente competente (Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro dell'ASL) una formale autorizzazione tenendo in conto anche di regolamenti edilizi locali per altezze inferiori e per deroghe/locali corridoi, locali tecnici.

Esaminate le necessità di misura definite negli art. 16 e 17 del D. Lgs. n.101/20 e quanto previsto dall'art. 65 del D. Lgs. n.81/08 si dovrà procedere con le misure annue di concentrazione di gas radon assicurando per i luoghi di lavoro l'assenza di agenti nocivi o comunque quantificandone la presenza per poi effettuare le necessarie valutazioni.

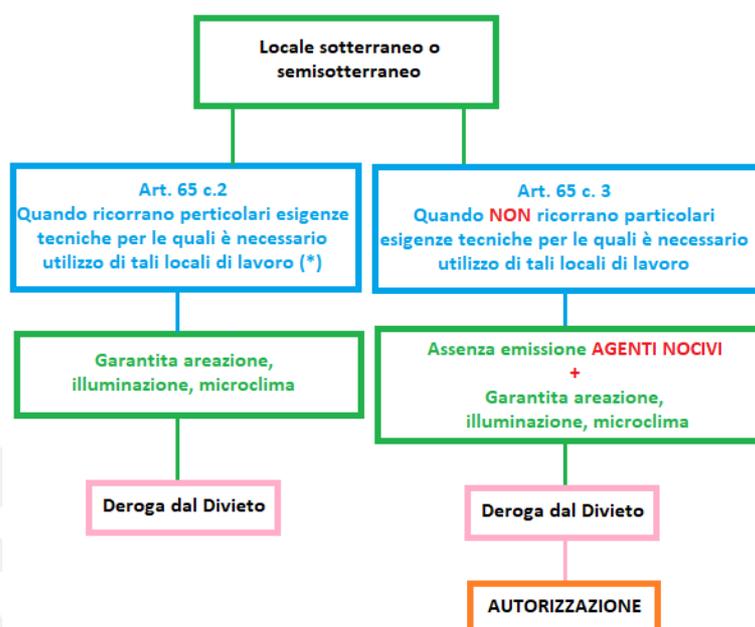


Fig. 1 - Deroga utilizzo Locali di lavoro sotterranei o semisotterranei di cui Art. 65 D. Lgs. n.81/2008

Definizione di luogo di lavoro sotterraneo e semisotterraneo

La definizione di ambiente sotterraneo è contenuta di solito nei regolamenti comunali edilizi e di igiene, che vengono stilati sulla base delle linee guida dettate a scopo di uniformità dalle singole Regioni. Le definizioni differiscono essenzialmente per due aspetti: in primo luogo per differenze



riguardanti la posizione del solaio rispetto al piano di campagna; in secondo luogo per la presenza o meno di un accesso diretto dall'esterno.

In accordo con il Regolamento edilizio-tipo Intesa Governo, le Regioni e i Comuni - GU Serie Generale n.268 del 16-11-2016 dall'allegato A si riporta stralcio della tabella "Quadro delle definizioni uniformi" da cui si evince una caratterizzazione univoca per i piani di un edificio.

TABELLA 1. Estratto da Definizioni uniformi

20 - Piano fuori terra		Piano dell'edificio il cui livello di calpestio sia collocato in ogni sua parte ad una quota pari o superiore a quella del terreno posto in aderenza all'edificio.
21 - Piano seminterrato		Piano di un edificio il cui pavimento si trova a una quota inferiore (anche solo in parte) a quella del terreno posto in aderenza all'edificio e il cui soffitto si trova ad una quota superiore rispetto al terreno posto in aderenza all'edificio.
22 - Piano interrato		Piano di un edificio il cui soffitto si trova ad una quota inferiore rispetto a quella del terreno posto in aderenza all'edificio.

Ad ulteriore definizione "di luogo di lavoro sotterraneo" e per gli scopi legati alla finalità del presente documento ci si può riferire alle Linee Guida richiamate in premessa per le misure di concentrazione di radon in aria nei luoghi di lavoro sotterranei, Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano-06 Febbraio 2003 ampiamente utilizzate per le valutazioni legate alle misure di radon indoor in locali sotterranei:

"...locale o ambiente con almeno tre pareti interamente sotto il piano di campagna, indipendentemente dal fatto che queste siano a diretto contatto con il terreno circostante o meno. Tale definizione include fra i locali sotterranei, nei quali effettuare le misure anche tutti quelli che hanno una apertura verso l'esterno (per esempio i locali pubblici che hanno di norma un ingresso sulla strada) ed i locali che sono circondati da una intercapedine aerata...."

Resta inteso che a prescindere da quanto sopra indicato la definizione di ambiente di lavoro interrato (sotterraneo) o seminterrato (semisotterraneo) contenuta nel progetto edilizio resta vincolante ai fini del monitoraggio radon.

Scelta dei locali da monitorare

Sulla base dell'Allegato II del D. lgs. n.101/2020, della definizione di "luogo di lavoro" indicata nel D.lgs. n. 81/2008, delle linee guida redatte dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome (2003) e della norma ISO 11665-8:2020¹ le misure vanno eseguite:

- in tutti i locali separati del luogo di lavoro (per il personale interno ed esterno) considerando che l'area di misura dovrà essere rappresentativa delle condizioni di esposizione del personale;

¹ Misura della radioattività nell'ambiente - Aria: radon-222 - Parte 8: Metodologie per le indagini iniziali e supplementari negli edifici.



- in presenza di un elevato numero di locali analoghi in termini strutturali, d'uso e di ventilazione, è possibile eseguire misurazioni su un campione ridotto, comunque non inferiore al 50%.

Nel caso in cui si riscontri il superamento del livello di riferimento almeno in un locale, le misurazioni dovranno essere estese a tutti gli altri ambienti non misurati nella precedente campagna di misurazione.

Per quanto riguarda i tempi di occupazione, in mancanza di indicazioni puntuali su quest'aspetto contenute nel D.lgs. n.101/2020, risulta utile fare riferimento al documento tecnico della Commissione europea Radiation Protection n. 193 *Radon in workplaces*, con cui si indica come prioritaria l'esecuzione delle misure nei locali con tempi di occupazione superiori a 100 ore/anno, come anche esplicitamente richiamato nel report "Radon in Lombardia - Aggiornamento Adozione Linee Guida Regionali, Anno 2021" di Regione Lombardia.

A titolo di esempio, ma certamente non esaustivo, potrebbero rientrare in questo ambito i locali adibiti a servizi igienici dei centri commerciali o i vani tecnici con frequente attività di manutenzione, tipicamente luoghi di lavoro per ditte esterne a quelle di esercizio.

Fatte salve le dovute valutazioni caso per caso, che saranno motivate dal professionista incaricato della misurazione, si ravvisano gli estremi per non considerare invece i locali a bassa frequentazione che non siano occupati con continuità (tempi di occupazione inferiori alle 100 ore/annue), come ad esempio:

- locali di servizio (ad esempio per materiale per le pulizie);
- spogliatoi (non di grandi dimensioni);
- servizi igienici (non di grandi dimensioni);
- disimpegni e corridoi;
- sottoscala;
- locali tecnici con ridotta frequentazione (ad esempio con presenza di impianti oggetto di saltuarie manutenzioni).

Ovviamente la scelta di escludere ambienti dalla misura dovrà essere oggetto di dichiarazione da parte del datore di lavoro previa valutazione dei tempi di occupazione (vedi tabella seguente).

Resta inteso che qualora gli esiti delle misurazioni annuali evidenziassero concentrazioni di gas radon in aria superiori al livello di riferimento previsto dalla normativa vigente, potrebbe essere opportuno prevedere, qualora non già previsto, l'inserimento di tali ambienti in una campagna di

misurazione a breve termine e/o nella misurazione annua post risanamento. Ciò al fine di non trascurare possibili fonti di risalita preferenziale del radon dal sottosuolo che possano interferire con le modalità di mitigazione intraprese (ai sensi dell'art. 17 c.3 del D.lgs. n. 101/20).

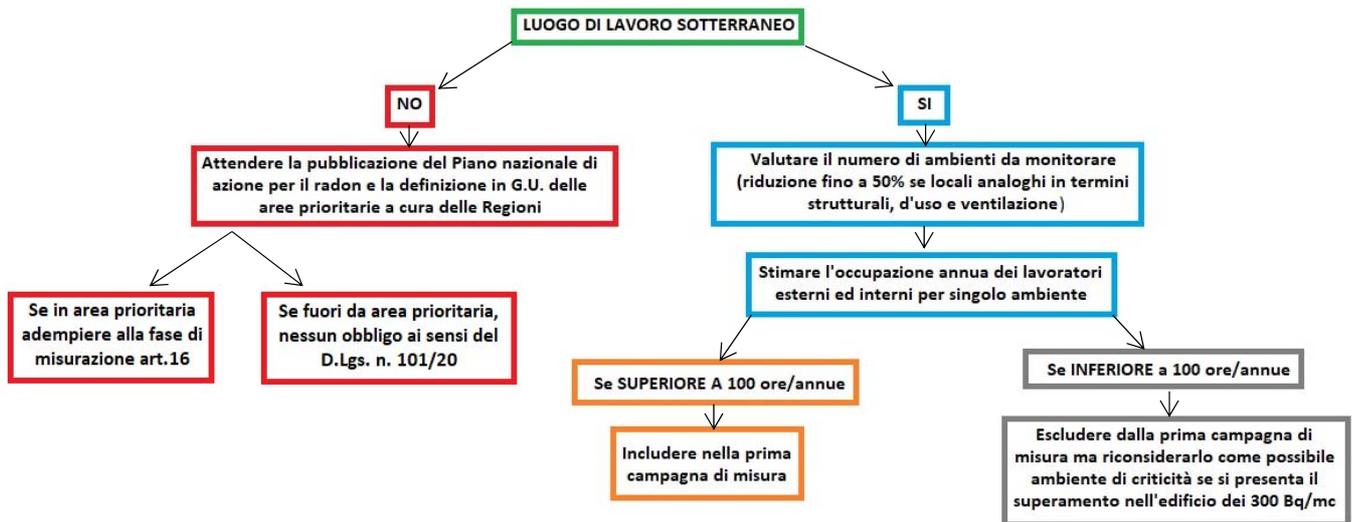


Fig. 2 – Diagramma di flusso per i criteri di scelta dei locali oggetto di monitoraggio

Si propone, infine, una scheda di acquisizione delle informazioni per stimare i tempi di occupazione.



Stima dei tempi di occupazione dei luoghi di lavoro per singolo lavoratore	
AMBIENTE: _____	
AZIENDA: _____	
Nome e cognome del dipendente/lavoratore esterno _____	
Tempo massimo di presenza del singolo dipendente per il locale:	
Ore/giorno	_____ ore
Ore/settimana	_____ ore
Ore/anno	_____ ore
FIRMA DEL DATORE DI LAVORO/LAVORATORE ESTERNO	



Bibliografia

- 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, 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, comma1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117;
- D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 Agosto 2007, n. 12, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- Norma ISO 11665-8:2020 - Misura della radioattività nell'ambiente - Aria: radon-222 - Parte 8: Metodologie per le indagini iniziali e supplementari negli edifici;
- Report "Radon in Lombardia - Aggiornamento Adozione Linee Guida Regionali, Anno 2021" di Regione Lombardia;
- "Linee Guida per le misure di concentrazione di radon in aria nei luoghi di lavoro sotterranei", elaborato a cura del coordinamento delle Regioni e Province autonome di Trento e Bolzano - 6 febbraio 2003;
- Radiation Protection n. 193 radon in workplace Implementing the requirements in Council Directive 2013/59/Euratom;
- INTESA 20 ottobre 2016 GU Serie Generale n.268 del 16-11-2016 - Presidenza del consiglio dei ministri conferenza unificata.