



Regione  
Lombardia

ASL Lecco

**DELIBERAZIONE N. 552 DEL 20 DICEMBRE 2013**

**OGGETTO:** integrazione al Titolo III del vigente Regolamento Locale di Igiene, “*Capitolo 17 Norme per la prevenzione dell’esposizione al gas radon*” e integrazioni all’art. 3.2.6 “*Intercapedini e vespai*”.

L’anno 2013 il giorno 20 del mese di DICEMBRE, in Lecco nella sede dell’Azienda Sanitaria Locale, il Direttore Generale dott. Enzo Lucchini prende in esame l’argomento in oggetto e delibera quanto segue

#### **IL DIRETTORE GENERALE**

**PREMESSO** che con DGR n. 12668 del 21/12/2011 la Regione Lombardia ha approvato le “Linee Guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor” e che nelle Regole d’esercizio per il biennio 2012/2013 e nei relativi obiettivi dei Direttori Generali delle ASL (cod. 37.00.10) è previsto che da parte delle ASL vengano messe in atto tutte le opportune iniziative per far sì che i Comuni adottino le Linee Guida di cui alla DGR sopra citata;

**CONSIDERATO** che, effettuato l’incontro con i Comuni in data 19/12/2012, è stato costituito nell’ambito del Dipartimento di Prevenzione Medica uno specifico Gruppo di Lavoro che – previo confronto con le Associazioni e le Istituzioni interessate – ha elaborato una proposta di integrazione del Titolo III° del Regolamento Locale di Igiene “*Capitolo 17 Norme per la prevenzione dell’esposizione al gas radon*” e integrazioni all’art. 3.2.6 “*Intercapedini e vespai*”;

**PRESO ATTO** che in data 25/10/2013 detta proposta è stata illustrata all’interno di un pubblico Convegno organizzato in collaborazione con ARPA e Amministrazione Provinciale di Lecco e successivamente ripresentata alle parti sociali, istituzionali ed agli ordini e collegi professionali nell’ambito del Comitato provinciale di Coordinamento nella seduta del 8/11/2013, al fine di raccogliere eventuali miglioramenti;

**VISTA** la proposta formulata con nota prot. n. 58841 del 18/12/2013 dal Direttore del Dipartimento di Prevenzione Medica;

**ACCERTATO** che detta proposta è stata redatta secondo il piano qualità approvato dalla Direzione Generale;

**ACQUISITI** i pareri favorevoli espressi dal Direttore Amministrativo, dal Direttore Sanitario e dal Direttore Sociale

**DELIBERA**

- di approvare quale parte integrante e sostanziale del presente atto l'allegata proposta di integrazione del Titolo III del vigente Regolamento Locale di Igiene, formulata dal Direttore del Dipartimento di Prevenzione Medica, contenente: "Capitolo 17 Norme per la prevenzione dell'esposizione al gas radon" e integrazioni all'art. 3.2.6 "Intercapedini e vespai";
- di disporre l'inoltro a tutti i Comuni della Provincia di Lecco del presente atto, corredato dall'allegato articolato regolamentare, formulando formale proposta di modifica del Regolamento Locale di Igiene;
- di dare mandato al Dipartimento di Prevenzione Medica per l'adozione dei conseguenti adempimenti;
- di dare atto che ai sensi della D.G.R. della Regione Lombardia n. VI/16086 del 17/7/1996 il presente provvedimento non è soggetto a controllo e che il medesimo è immediatamente esecutivo giusta art. 18, comma 9, L.R. n. 33/09;
- di disporre ai sensi dell'art. 18, comma 9, della L. R. 33/09 la pubblicazione del presente provvedimento all'albo on line dell'Ente;
- di disporre l'invio della presente deliberazione ai Settori ed Uffici interessati.

IL DIRETTORE GENERALE  
(Dott. Enzo Lucchini)

IL DIRETTORE AMMINISTRATIVO  
(Dr. Daniela De Filippo)

IL DIRETTORE SANITARIO  
(Dott. Antonio Gattinoni)

IL DIRETTORE SOCIALE  
(Dr. Massimo Giupponi)

SI ATTESTA LA LEGITTIMITÀ DELL'ATTO PRESENTATO:  
Responsabile del procedimento: Dott. Giovanni Achille  
Responsabile della pratica: Dott.ssa Rita Cattaneo - Arch. Filippo Casalini

### CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

Copia della presente deliberazione è stata pubblicata all'Albo on line dell'Ente per la durata di giorni quindici consecutivi dal \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ inclusi.  
Lecco, li.....

Il Funzionario addetto



Regione  
Lombardia

ASL Lecco

DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE MEDICA

UOC Sanità Pubblica  
Servizio Igiene e Sanità Pubblica  
Via Graziano Tubi, 43 – 23900 LECCO  
tel. 0341 482412 – fax 0341 482410  
e-mail [igsp@asl.lecco.it](mailto:igsp@asl.lecco.it)

UOC Sicurezza del Lavoro  
Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro  
Via Graziano Tubi, 43 – 23900 LECCO  
tel. 0341 482449 – fax 0341 482444  
e-mail [sicurezza.ambienti.lavoro@asl.lecco.it](mailto:sicurezza.ambienti.lavoro@asl.lecco.it)

**Proposta di integrazione del Titolo III  
del vigente Regolamento Locale di Igiene  
(All. alla Deliberazione n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ )**

## **CAPITOLO 17**

### **NORME PER LA PREVENZIONE DELL'ESPOSIZIONE AL GAS RADON**

#### **3.17.1 PRINCIPI GENERALI E FINALITA'**

Le norme di cui al presente capitolo sono finalizzate alla riduzione della dose complessiva alla popolazione e al contenimento dei rischi attraverso la messa in opera di misure atte al contenimento della concentrazione di *Gas Radon* nei locali di civile abitazione nonché di edifici aperti al pubblico, sia nella fase di progettazione e costruzione di nuovi edifici che in occasione di lavori edili che coinvolgano gli elementi costruttivi a contatto col terreno quali solai, pareti verticali, muri contro terra ecc.

E' comunque raccomandata l'applicazione della presente norma anche in presenza di lavori edili di semplice manutenzione ordinaria

#### **3.17.2 DEFINIZIONI**

**GAS RADON:** Il *Radon* è un gas naturale radioattivo. È generato dall'uranio che è presente in tutti i materiali naturali in concentrazioni variabili in funzione della natura geologica del terreno.

E' infatti presente in natura nelle rocce (in particolare granito, porfido, tufo), può provenire anche dai materiali da costruzione, ed è chimicamente inerte, incolore e inodore.

Quindi da qualsiasi roccia o terreno esce *Gas Radon* in quantità variabile, ed essendo un gas, si diffonde nell'atmosfera e si diluisce.

In ambienti confinati, semi-interrati, interrati o in prossimità del "piano campagna", qualora i locali non siano sufficientemente aerati, il radon può raggiungere concentrazioni in aria molto maggiori di quelle ordinarie.

**RADIAZIONI IONIZZANTI:** trasferimento di energia in forma di particelle o onde elettromagnetiche in grado di rompere la neutralità elettrica degli atomi su cui incide, con conseguente potenziale effetto cancerogeno e/o mutageno sui tessuti colpiti.

**RADIOATTIVITÀ:** emissione di radiazioni ionizzanti dai nuclei di determinate specie atomiche. L'unità di misura è il Becquerel (Bq), ed 1 Bq corrisponde ad una transizione nucleare spontanea al secondo.

**CONCENTRAZIONE DI RADON:** radioattività dovuta al radon presente in 1 metro cubo di aria.  
L'unità di misura è il Bq/m<sup>3</sup>.

**DOSE:** grandezza radioprotezionistica che mette in relazione l'energia che viene rilasciata nella materia dalle radiazioni ionizzanti con gli effetti radiobiologici prodotti nei tessuti colpiti.  
L'unità di misura è il Sievert (Sv), o suoi sottomultipli, ad esempio 1  $\mu\text{Sv} = 10^{-6}$  Sv (microsievert)

**LIVELLO DI RIFERIMENTO:** valore di concentrazione di attività di radon in aria al di sopra del quale si ritiene inopportuno permettere che si verifichino esposizioni, e al di sotto del quale si dovrebbe ricercare l'ottimizzazione della protezione.

**DEPRESSIONE DEL SUOLO:** consiste nell'aspirazione del gas radon prima che si diffonda all'interno dell'edificio. Può essere realizzata in modo naturale posando tubi a tenuta di gas che partono dal vespaio e salgono fino al tetto sfruttando il gradiente naturale di pressione (effetto camino). Se non sufficiente può essere migliorata mediante l'installazione di sistemi attivi (ventilazione meccanica).

**PRESSURIZZAZIONE DELL'EDIFICIO:** consiste nell'introduzione di aria che metta in pressione i locali dell'edificio, riducendo l'ingresso del radon.

**VENTILAZIONE DEL VESPAIO:** apertura di bocchette per il passaggio naturale dell'aria fra il piano di campagna e il primo solaio a contatto con il terreno, ovvero installazione di ventilatore per una ventilazione forzata, che diluisca la concentrazione del radon.

### 3.17.3 CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente capitolo si applica alle nuove costruzioni destinate a residenza o uso collettivo, nonché agli edifici esistenti con medesime destinazioni d'uso interessati da lavori edili di ristrutturazione che coinvolgano le parti a contatto col terreno quali ad esempio formazione di nuovi solai contro terra, muri contro terra, ecc.  
Non si applica ai luoghi di lavoro dove è obbligatoria l'effettuazione delle misurazioni delle concentrazioni Gas Radon, come previsto dal capo III bis del D.Lgs. 230/95 e s.m.i.

### 3.17.4 LIVELLI DI RIFERIMENTO

In applicazione al Decreto Regione Lombardia n° 12678 del 21.12.2011 e s.m.i. "linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor", le concentrazioni medie annue di Gas Radon negli ambienti confinati dovranno essere contenute entro i valori di riferimento di seguito riportati:

<b>200 Bq/m<sup>3</sup></b>	per le nuove abitazioni ed i nuovi edifici ad uso collettivo
<b>300 Bq/m<sup>3</sup></b>	per gli edifici esistenti (abitazioni ed edifici ad uso collettivo) interessati da lavori edili che coinvolgano le parti a contatto col terreno (solai, pareti verticali, muri contro terra ecc.).

Al fine di corretta pianificazione delle misure da adottare, il territorio è classificato in:

**BASSO RISCHIO RADON**  $\leq 200 \text{ Bq/ m}^3$

(quando si riscontrano in meno del 10% delle abitazioni monitorate valori di concentrazione media annua di Gas Radon  $> 200 \text{ Bq/ m}^3$ )

**MEDIO RISCHIO RADON**  $> 200 \text{ e } < 400 \text{ Bq/ m}^3$

(quando si riscontrano in più del 10% delle abitazioni monitorate valori di concentrazione media annua di Gas Radon  $> 200 \text{ Bq/ m}^3$ )

**ELEVATO RISCHIO RADON**  $\geq 400 \text{ Bq/ m}^3$

(quando si riscontrano in più del 10% delle abitazioni monitorate valori di concentrazione media annua di Gas Radon  $\geq 400 \text{ Bq/ m}^3$ )

La classificazione viene operata utilizzando i dati delle campagne già eseguite e viene aggiornata sulla base di nuove misurazioni

### **3.17.5 MATERIALI DA COSTRUZIONE DI ORIGINE NATURALE**

Considerata la rilevante variabilità nei livelli di radioattività dei diversi materiali da costruzione di origine naturale, occorre tenere in considerazione l'eventuale contributo all'esposizione proveniente da detti materiali evitando o quantomeno limitando i materiali di cui all'allegato XI della proposta Direttiva del Consiglio Unione Europea del 30 maggio 2012, allegato al presente articolo.

### **3.17.6 ACCORGIMENTI COSTRUTTIVI MINIMI: INDICAZIONI GENERALI PER LE NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI**

Nella progettazione degli interventi edili dovranno essere preferite soluzioni semplici ed economiche attraverso l'uso di accorgimenti costruttivi finalizzati alla riduzione dell'ingresso del Gas Radon negli ambienti.

Dovranno essere previsti impianti per facilitare l'installazione di sistemi di ventilazione meccanica di rimozione del Gas Radon che si rendessero eventualmente necessari successivamente alla costruzione dell'edificio.

La tipologia e la complessità degli accorgimenti dovrà tenere conto della potenziale capacità di produrre alte concentrazioni di Gas Radon del suolo considerato.

- Negli edifici su terreni in pendio, dovrà essere realizzata una intercapedine areata della larghezza minima di cm 80 lungo i lati contro terra dell'edificio.
- In presenza di ventilazione controllata la presa d'aria adibita alla captazione di aria esterna dovrà essere collocata ad almeno 150 cm di altezza dal terreno.
- L'impianto di ventilazione controllata quando presente all'interno dei locali dovrà funzionare a pressione neutra o con adeguata sovrappressione.
- La platea di fondazione dovrà essere priva di discontinuità, gli eventuali giunti dovranno essere sigillati
- Nella collocazione delle sonde e/o scambiatori geotermici, quando presenti, dovranno essere preferite soluzioni esterne al perimetro dell'edificio preferibilmente a distanze superiori a 2 metri e non direttamente collocate all'interno del perimetro dell'edificio; In caso di impossibilità, dovranno essere impiegati appositi accorgimenti che garantiscano le sigillature per il passaggio delle condutture attraverso le parti dell'edificio a contatto con il terreno a tenuta d'aria.

- In caso di utilizzo di membrane Anti Radon queste dovranno essere posate su tutta l'area dell'edificio a contatto con il terreno; nel rispetto delle prescrizioni del produttore, la D.L verificherà la corretta posa a regola d'arte.

Gli accorgimenti adottati dovranno essere inseriti nel fascicolo dell'opera

### **3.17.7 ACCORGIMENTI COSTRUTTIVI AGGIUNTIVI PER LE ZONE A MEDIO RISCHIO RADON**

In aggiunta a quanto disposto dal precedente art. 3.17.6, "ACCORGIMENTI COSTRUTTIVI MINIMI: INDICAZIONI GENERALI PER LE NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI" sotto l'intera platea di fondazione dovrà essere prevista l'installazione di tubi perforati o soluzione tecnica equivalente, posati in uno strato di materiale inerte con la possibilità di collegare un eventuale sistema di messa in depressione del terreno. La modalità d'installazione e l'interasse di posa dei tubi è in funzione delle caratteristiche del materiale circostante.

Gli accessi tra i locali ubicati sotto il piano di campagna e le zone sovrastanti dovranno essere protetti da porte a chiusura automatica a tenuta d'aria.

I fori di passaggio di tutti gli impianti tecnologici (condotte per l'acqua, energia elettrica, riscaldamento ecc) che mettono in comunicazione i locali ubicati sotto il piano di campagna e le zone sovrastanti dovranno essere a tenuta d'aria

Per le opere riguardanti gli elementi interrati e/o seminterrati in calcestruzzi dovranno essere preferiti calcestruzzi impermeabili all'acqua

### **3.17.8 ACCORGIMENTI COSTRUTTIVI AGGIUNTIVI DA ADOTTARE NELLE ZONE A ALTO RISCHIO RADON**

In aggiunta a quanto disposto dal precedente art. 3.17.6, "ACCORGIMENTI COSTRUTTIVI MINIMI: INDICAZIONI GENERALI PER LE NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI" e, in sostituzione A quanto previsto all'art. 3.17.7:

doavrà essere realizzato idoneo vespaio aerato con altezza minima della camera d'aria non inferiore a cm 40, o soluzione tecnica equivalente, con ventilazione sfociante al tetto.

Dovrà essere garantita la possibilità di collegare un eventuale sistema di messa in depressione/pressurizzazione meccanica del suolo .

Dopo la conclusione dei lavori è raccomandata l'effettuazione della misurazione dei valori di concentrazione media annua di Gas Radon

### **3.17.9 CONDOTTE DI VENTILAZIONE GAS RADON SFOCIANTE A TETTO**

Le condotte di ventilazione degli elementi interrati e/o seminterrati sfocianti a tetto dovranno rispettare quanto previsto dalla norma UNI 7123-3 e, s.m.i.

### **MODIFICA ARTICOLO 3.2.6 RLI VIGENTE**

All'art. 3.2.6. "Intercapedini e vespai" è aggiunto il seguente periodo: "Per quanto attiene alla prevenzione degli effetti del gas radon le disposizioni sono indicate nel Capitolo 17 "NORME PER LA PREVENZIONE DELL'ESPOSIZIONE AL GAS RADON"

## ALLEGATO XI

Elenco indicativo di tipi di materiali da costruzione considerati per le misure di controllo per quanto concerne le radiazioni gamma emesse

1. Materiali naturali
  - (a) Alum-shale (cemento contenente scisti alluminosi).
  - (b) Materiali da costruzione o additivi di origine ignea naturale tra cui:
    - granito;
    - gneiss;
    - porfidi;
    - sienite;
    - basalto;
    - tufo;
    - pozzolana;
    - lava.
2. Materiali che incorporano residui dalle industrie che lavorano materiali radioattivi naturali tra cui:
  - ceneri volanti;
  - fosfogesso;
  - scorie di fosforo;
  - scorie di stagno;
  - scorie di rame;
  - fanghi rossi (residui della produzione dell'alluminio);
  - residui della produzione di acciaio.

