

Bergamo, 10/01/2019

Relazione tecnica

Misure di concentrazione di gas Radon indoor con rivelatori a tracce

Richiedente: Istituto comprensivo (ex Circolo didattico) "G.B. Perasso"
Via Vittorio Bottego 4 - Milano
Per scuola primaria "V. Bottego"

Motivo della richiesta: Indagine di durata annuale (ai sensi del D. Lgs 241/00)

Metodo di misura:

Ciascuno dei rivelatori a tracce utilizzati è costituito da un contenitore di plastica, il quale funge da camera di diffusione e filtro, e da un rivelatore in materiale plastico (CR-39) sensibile alle radiazioni alfa emesse da Radon-222 e dai suoi prodotti di decadimento all'interno della camera di diffusione.

Al termine del periodo di esposizione stabilito, i rivelatori vengono sottoposti a sviluppo chimico delle tracce latenti e a conteggio delle tracce tramite sistema ottico Radosys.

I rivelatori appartenenti alla partita impiegata per questa indagine sono stati sottoposti nel 2017 ad esposizioni controllate, per la taratura del sistema, presso l'INMRI di ENEA Casaccia.

Si precisa che il laboratorio radiometrico del CRR – sede di Bergamo possiede i requisiti degli "organismi idoneamente attrezzati" ad eseguire misure di radon in luoghi di lavoro, come previsto nel documento "Linee guida per le misure di concentrazione di radon in aria nei luoghi di lavoro sotterranei" emanate dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome – febbraio 2003.

Punti di campionamento:

Il campionamento (posizionamento dei rivelatori all'inizio e ritiro dei rivelatori al termine del periodo previsto), è stato **a cura del richiedente**, che ha fornito le seguenti informazioni, significative ai fini delle concentrazioni di radon:

I locali interessati dalla presente indagine si trovano al **piano seminterrato dell'edificio scolastico "V. Bottego" situato in via S. Mamete 11 a Milano.**

I locali sono tutti dotati almeno di un'apertura, alcuni hanno anche accesso diretto dall'esterno; non sono dotati di cavedio aerato che isola dal terreno le pareti controterra e non è dichiarato se sia presente vespaio aerato. Tutti i locali sono dotati di impianto di riscaldamento.

Risultati delle misure e commento:

Gli esiti delle misure, riportati con ulteriori dettagli in singoli rapporti di prova (allegati), sono riassunti nello schema seguente.

1° periodo: dal 19/10/2017 al 27/04/2018 (190 gg)

2° periodo: dal 27/04/2018 al 26/10/2018 (182 gg)

Si precisa che la concentrazione di radon media annua per ogni punto di misura è stata ottenuta considerando l'esatta durata dei due periodi di esposizione e che l'incertezza sulla media è ottenuta componendo le incertezze sulle concentrazioni dei due periodi.

I valori delle concentrazioni medie annue e delle loro incertezze sono arrotondati.

punto di misura	Conc. Rn-222 1° periodo (Bq/m ³)	Incert. 1° periodo (Bq/m ³)	Conc. Rn-222 2° periodo (Bq/m ³)	Incert. 2° periodo (Bq/m ³)	Conc. Rn-222 media annua (Bq/m ³)	Incert. sulla conc. media annua (Bq/m ³)
Laboratorio di Pittura - map.1	42	9	33	8	38	12
Refettorio grande (in fondo a sx) - map.2	smarrito		29	8	----	
Refettorio grande (entrando a dx) - map.3	smarrito		33	8	----	
Cucina/Locale scodellamento - map.4	31	7	30	8	31	11
Refettorio piccolo - map.5	35	8	40	9	37	12
Corridoio (lato ingresso) - map.6	32	8	39	9	35	12
Corridoio (lato bagni) - map.7	smarrito		32	8	----	
Ludoteca - map.8	31	8	57	12	44	14
Biblioteca - map.9	33	8	36	9	34	12
Laboratorio musicale -map.10	37	9	42	10	39	13

Per valutare i risultati si deve considerare che, in base alla normativa italiana in vigore (Decreto Lgs. 241/00), i luoghi di lavoro sono soggetti a un limite di 500 Bq/m³ come valore medio annuo, ma si prevedono adempimenti (ripetizione della misura) già se si supera l'80% di tale limite (400 Bq/m³).

La nuova Direttiva 2013/59/EURATOM, che la normativa italiana avrebbe dovuto recepire entro febbraio 2018, prevede che gli Stati membri stabiliscano livelli di riferimento non superiori a 300 Bq/m³ (sempre in termini di concentrazione media annua) per tutti gli edifici, pertanto si ritiene necessario valutare i risultati anche rispetto a tale valore.

Le concentrazioni medie annue calcolate in tutti i punti di misura sono risultate inferiori a tutti i livelli di riferimento, anche a quello minore (300 Bq/m³), previsto dalla Direttiva europea.

Per quanto riguarda i punti di misura dove non è stato possibile calcolare la concentrazione media annua perché sono stati smarriti dei rivelatori, si osserva che la concentrazione media semestrale disponibile è talmente lontana dai valori di riferimento, (e così pure lo sono le concentrazioni medie annue riscontrate nel resto dell'edificio), che, a parere della scrivente, non parrebbe necessario in tali punti di misura un ulteriore approfondimento.

Si rimane a disposizione per eventuali chiarimenti e ulteriori contributi.

Il Dirigente del CRR – sede di Bergamo
Dott.ssa Silvia Arrigoni

