

DATI GENERALI

Denominazione: Scuola dell'infanzia "Mons. Cossetini"

Amministrazione scuola: pubblica

Indirizzo: via Vipacco, 9

C.A.P.: 33100

Comune: Udine



La scuola dell'infanzia "Mons. Cossetini" - Udine

DATI DESCRITTIVI EDIFICIO

Anno di costruzione: fine anni '60

Ristrutturazioni:

Numero di piani: 1

Materiale di costruzione: laterizi

Superficie coperta: circa 800 m²

Tipologia contatto suolo-edificio: l'edificio è a contatto con il terreno

Tipologia riscaldamento: radiatori (impianto a gasolio)

Viene riportata di seguito la piantina del piano terra della scuola, utile per identificare successivamente i locali con criticità e la posizione degli eventuali interventi anti-radon eseguiti.



Pianta del piano terra della scuola dell'infanzia "Mons. Cossetini" - Udine

MISURA SEMESTRALE 2002

Durante la campagna di misurazioni del 2002, sono state effettuate le seguenti misure (dal 06/02 al 27/06):

Valori di concentrazione radon delle misure del 2002; in rosso è evidenziato il locale con valore superiore ai 500 Bq/m³, in giallo i locali con valori compresi tra 400 e 500 Bq/m³

Locale	Piano	2002 (S) (Bq/m ³)
Aula 2	PT	439
Salone	PT	413
Aula 3	PT	589
Refettorio	PT	414
Cantina	INT	167
Aula insegnanti	PT	242

AZIONE DI RIMEDIO 1

Anno esecuzione: gennaio 2002
Tipologia: esecuzione di bocche di aerazione del sottosuolo
Materiali usati: n.p.

MISURA DI VERIFICA 1

Dal 21/02 al 13/03/2002 è stata effettuata una misura breve di verifica dell'efficacia dell'azione di rimedio.

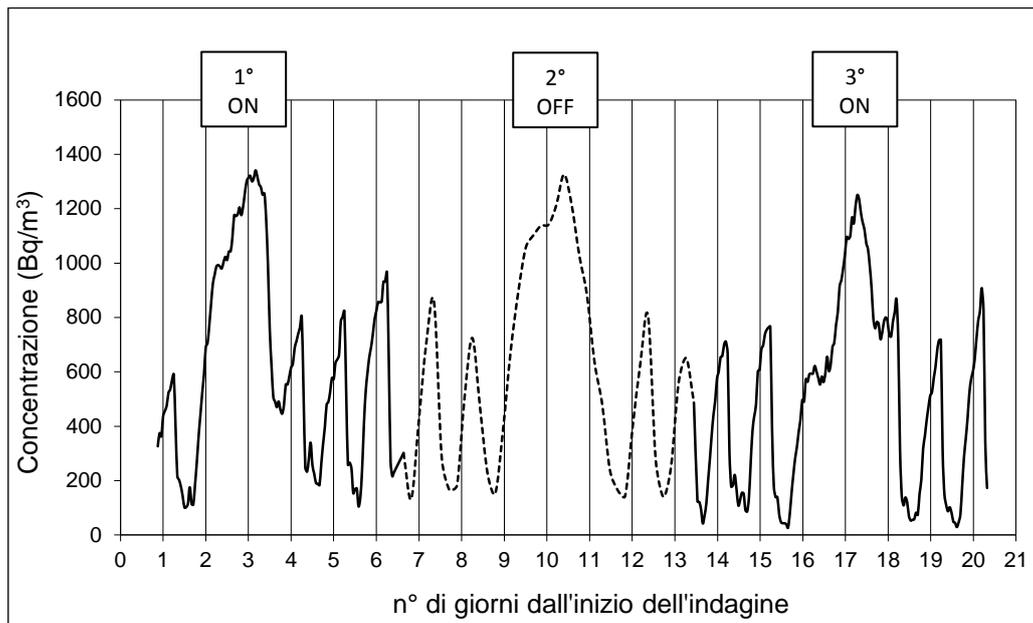
Note:

1° periodo dal 21/02 al 27/02 ON bocche di aerazione aperte
2° periodo dal 27/02 al 06/03 OFF bocche di aerazione chiuse
3° periodo dal 06/03 al 13/03 ON bocche di aerazione aperte

Valori di concentrazione radon e variazioni in percentuale durante la misura con elettrete (21/02/2002 – 13/03/2002)

Locale	Piano	2° settimana OFF (Bq/m ³)	3° settimana ON (Bq/m ³)	% variazione
Salone	PT	680	558	-18%

Di seguito è riportato il grafico dell'andamento della concentrazione di radon secondo lo strumento in continuo:



Andamento della concentrazione di radon nel salone dal 21/02/2002 al 13/03/2002

Le misure mostrano come l'intervento effettuato non produca una diminuzione della concentrazione di radon indoor. È stato perciò consigliato la depressurizzazione forzata del sottosuolo tramite l'installazione di aspiratori alle bocche di aerazione già presenti.

EFFICACIA DELL'AZIONE DI RIMEDIO 1

Variazione percentuale media nei locali con criticità (salone): -18%

Giudizio: negativo

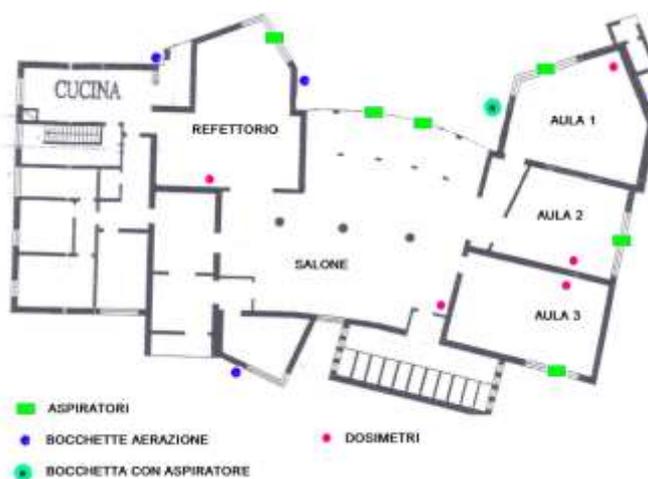
Note: opportuno posizionare degli aspiratori

AZIONE DI RIMEDIO 2

Anno esecuzione: settembre 2003

Tipologia: applicazione di 6 aspiratori alle finestre e su una delle bocche di aerazione del sottosuolo

Materiali usati: 7 aspiratori



Posizione degli aspiratori installati

MISURA DI VERIFICA 2

Dal 07/10 al 28/10/2003 è stata effettuata una misura breve di verifica dell'efficacia dell'azione di rimedio.

Note:

1° periodo	dal 07/10 al 14/10	OFF	aspiratori spenti
2° periodo	dal 14/10 al 21/10	ON	aspiratori accesi
3° periodo	dal 21/10 al 28/10	OFF	aspiratori spenti

Valori di concentrazione radon durante la misura con elettrete (07/10/2003 - 28/10/2003)

Locale	Piano	1° periodo OFF (Bq/m ³)	2° periodo ON (Bq/m ³)	3° periodo OFF (Bq/m ³)	% variazione
Salone	PT	421	253	547	-48%
Aula 1	PT	490	283	589	-48%
Aula 2	PT	578	365	700	-43%
Aula 3	PT	621	596	870	-20%
Refettorio	PT	539	361	632	-38%

Anche nel periodo in cui l'azione di rimedio è attiva i valori di radon risultano ancora elevati, in particolar modo nell'aula 3 (596 Bq/m³), e pertanto è stato consigliato di applicare ulteriori aspiratori ad altre bocchette di aerazione del sottosuolo e chiudere le bocchette non interessate dall'aspirazione forzata.

EFFICACIA DELL'AZIONE DI RIMEDIO 2

Variazione percentuale media nei locali che presentavano criticità (tutti): -39%

Giudizio: negativo

Note: opportuno installare ulteriori aspiratori per la depressurizzazione del suolo e chiudere le aperture nelle finestre

MISURA ANNUA 2003-2004

Dal 25/06/2003 al 29/06/2004 è stata svolta una misura annua nei locali della scuola, di cui si riportano i valori in tabella.

Confronto tra misure di lungo periodo (in rosso è evidenziato il locale che presentava un valore superiore ai 500 Bq/m³, in giallo i locali con valori compresi tra 400 e 500 Bq/m³, in verde è evidenziata la riduzione di tali valori sotto i limiti di azione; nel riquadro in grassetto sono elencati i locali direttamente influenzati dall'azione di rimedio (*))

Locale	Piano	2002 (S) (Bq/m ³)	2003-2004 (A) (Bq/m ³)	% variazione
Salone*	PT	413	246	-40%
Aula 1*	PT	456		
Aula 2*	PT	439	271	-38%
Aula 3*	PT	589	233	-60%
Refettorio*	PT	414	216	-48%
Cantina	INT	167	123	-26%
Sala insegnanti*	PT	242	39	-84%

I valori rilevati sono inferiori al livello di azione di 500 Bq/m³, tuttavia in un caso (aula 1) il valore è compreso tra 400 e 500 Bq/m³ e anche negli altri locali le variazioni sono di modesta entità.

AZIONE DI RIMEDIO 3

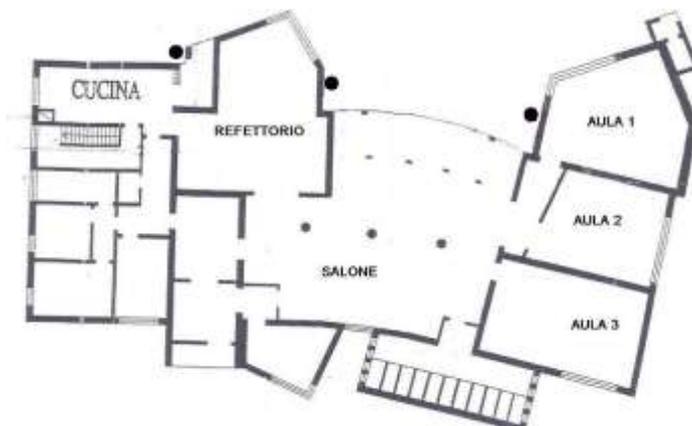
Anno esecuzione: luglio 2007 - luglio 2008

Tipologia: depressurizzazione del sottosuolo tramite l'installazione di tubazioni drenanti sotto la pavimentazione della scuola, collegate ad aspiratori e chiusura delle aperture nelle finestre

Materiali usati: 3 tubazioni drenanti di diametro 200 mm, 3 pozzetti a tenuta d'aria, tubazioni in PVC, 3 ventilatori monofase con portata di 600 m³/h e potenza 100 W, 3 box e tubazioni in lamiera zincata



Particolare di uno dei tre sistemi di depressurizzazione



Posizione degli aspiratori

EFFICACIA DELL'AZIONE DI RIMEDIO

Non nota in quanto non sono state comunicate misure di verifica

MISURA ANNUA DI VERIFICA 2007-2008

Dal 04/04/2007 al 04/04/2008 è stata svolta un'ulteriore misura annua nei locali della scuola, di cui si riportano i valori in tabella.

Confronto tra misure di lungo periodo (in rosso è evidenziato il locale che presentava un valore superiore ai 500 Bq/m³, in giallo i locali con valori compresi tra 400 e 500 Bq/m³, in verde è evidenziata la riduzione di tali valori sotto i limiti di azione; nel riquadro in grassetto sono elencati i locali direttamente influenzati dall'azione di rimedio (*))

Locale	Piano	2002 (S) (Bq/m ³)	2003-2004 (A) (Bq/m ³)	2007-2008 (A) (Bq/m ³)	% variazione
Salone*	PT	413	246	149	-39%
Aula 1*	PT		456	210	-54%
Aula 2*	PT	439	271	150	-45%
Aula 3*	PT	589	233	144	-38%
Refettorio*	PT	414	216	185	-14%
Cantina	INT	167	123		
Sala insegnanti*	PT	242	39		

I valori rilevati attestano già l'efficacia dell'intervento eseguito nella struttura scolastica, ancora in fase di completamento durante il periodo di misura. È stata poi confrontata la riduzione in percentuale della concentrazione tra la misura breve di verifica e la misura annua di verifica.

Confronto tra variazione in percentuale della misura di breve e lungo periodo

Locale	Piano	% variazione	% variazione
--------	-------	--------------	--------------

		misura breve di verifica (2003)	misura annua di verifica (2007-2008)
Salone	PT	-48%	-39%
Aula 1	PT	-48%	-54%
Aula 2	PT	-43%	-45%
Aula 3	PT	-20%	-38%
Refettorio	PT	-38%	-14%

In tabella vengono confrontate le percentuali di riduzione, nel breve e nel lungo periodo, ottenute rispettivamente a seguito di un primo intervento di ventilazione naturale del suolo e successivamente da una depressurizzazione forzata dello stesso. L'ultimo intervento anti-radon era ancora in fase di completamento durante le misure annue.

MISURA ANNUA 2011-2012 E COMPARAZIONE CON MISURE PRECEDENTI

Dal 20/01/2011 al 03/02/2012 è stata svolta una misura annua di cui si riportano i valori in tabella.

Confronto misure di lungo periodo; in rosso è evidenziato il locale che presentava un valore superiore ai 500 Bq/m³, in giallo i locali con valori compresi tra 400 e 500 Bq/m³

Locale	Piano	2002 (S) (Bq/m ³)	2003-2004 (A) (Bq/m ³)	2007-2008 (A) (Bq/m ³)	2011-2012 (A) (Bq/m ³)
Salone	PT	413	246	149	20
Aula 1	PT		456	210	<20
Aula 2	PT	439	271	150	<20
Aula 3	PT	589	233	144	27
Refettorio	PT	414	216	185	20
Cantina	INT	167	123		
Sala insegnanti	PT	242	39		

I valori di concentrazione rilevati durante le misure annue del 2011-2012 confermano l'efficacia nel tempo dell'intervento realizzato per ridurre i valori di concentrazione di radon indoor.