

DATI GENERALI

Denominazione: Scuola dell'infanzia "Monsignor Ermenegildo Bullian"

Amministrazione scuola: privata

Indirizzo: via Poschiasis, 128

C.A.P.: 33021

Comune: Ampezzo



Scuola dell'infanzia Mons. E. Bullian - Ampezzo

DATI DESCRITTIVI EDIFICIO

Anno di costruzione: primi anni del 1900

Ristrutturazioni: molteplici interventi di restauro e ampliamento locali eseguiti nel secondo dopoguerra; ultimi interventi risalgono al 1979 e 1982

Numero di piani: 2

Materiale di costruzione: muratura in pietrame e solai in legno

Superficie coperta: circa 550 m²

Tipologia contatto suolo-edificio: presenza di vespaio sotto tutti i locali dell'edificio

Tipologia riscaldamento: radiatori (impianto a gasolio)

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



Pianta del piano rialzato della scuola dell'infanzia Mons. E. Bullian - Ampezzo

MISURA SEMESTRALE 2002

Durante la campagna di misurazioni del 2002, sono state effettuate le seguenti misure (dal 07/02 al 07/06):

Valori di concentrazione radon delle misure del 2002; in rosso sono evidenziati i locali con valori superiori ai 500 Bq/m³

Locale	Piano	2002 (S) (Bq/m ³)
Aula medi	PR	972
Sala giochi	PR	876

AZIONE DI RIMEDIO 1

Anno esecuzione: settembre 2003

Tipologia: realizzazione di 8 fori di ventilazione nel vespaio

Materiali usati: n. 8 griglie coprenti



Intervento di ventilazione naturale del vespaio. Le frecce indicano le griglie che coprono i fori effettuati

MISURA DI VERIFICA 1

Dal 28/10 al 25/11/2003 è stata effettuata una misura breve di verifica dell'efficacia dell'azione di rimedio.

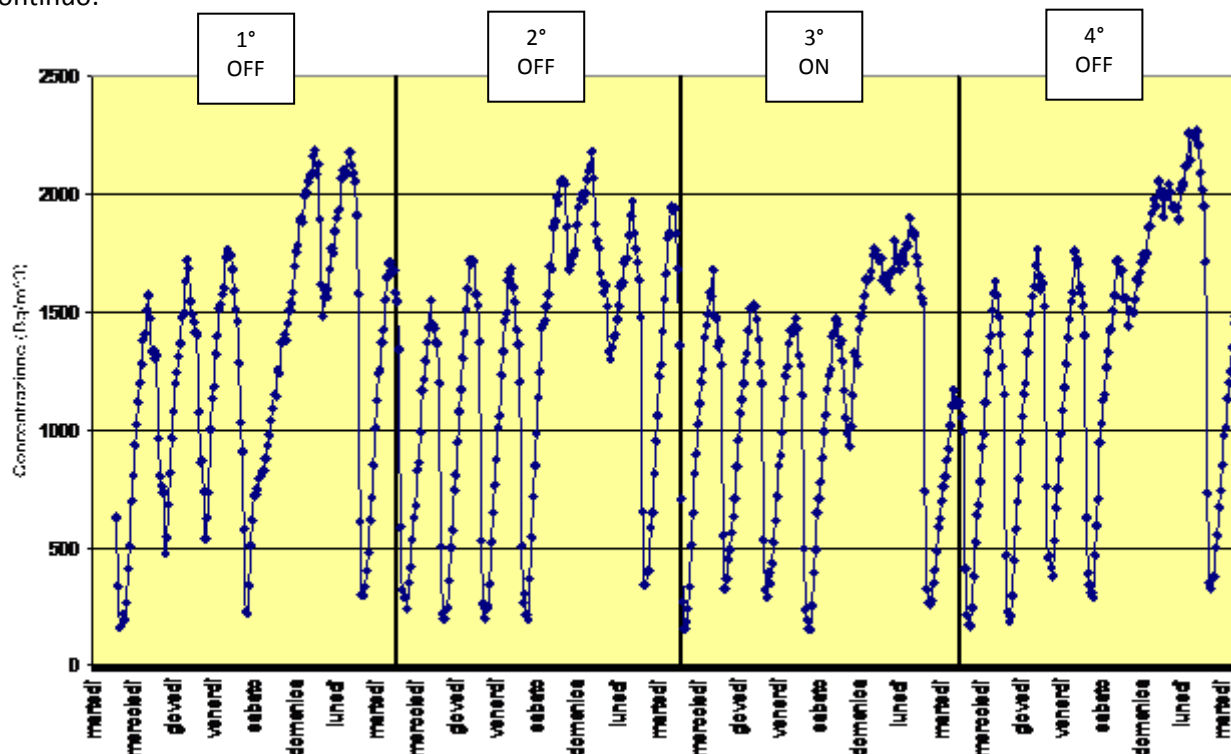
Note:

1° periodo	dal 28/10 al 04/11	OFF	fori chiusi (azione di rimedio disattivata)
2° periodo	dal 04/11 al 11/11	OFF	fori chiusi (azione di rimedio disattivata)
3° periodo	dall'11/11 al 18/11	ON	fori aperti (azione di rimedio attivata)
4° periodo	dal 18/11 al 25/11	OFF	fori chiusi (azione di rimedio disattivata)

Valori di concentrazione radon misurati con elettretti (28/10/2003 – 25/11/2003)

Locale	Piano	1° settimana OFF (Bq/m ³)	2° settimana OFF (Bq/m ³)	3° settimana ON (Bq/m ³)	4° settimana OFF (Bq/m ³)	% variazione
Aula medi	PR	1372	1394	1165	1435	-17%
Sala giochi	PR	1140	1081	1086	1341	-11%
Mensa	PR	1286	1338	1073	1325	-19%
Dormitorio	PR	1292	1293	1344	1238	+6%

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



Andamento della concentrazione di radon nell'aula medi dal 28/10/2003 al 25/11/2003

Le misurazioni effettuate mostrano come l'intervento effettuato non produca una significativa diminuzione della concentrazione di radon indoor. Le deboli fluttuazioni registrate sono compatibili con le normali variazioni di emanazione del gas dal suolo.

EFFICACIA DELL'AZIONE DI RIMEDIO 1

Variazione percentuale media nei locali con criticità (aula medi, sala giochi): -14%

Giudizio: negativo

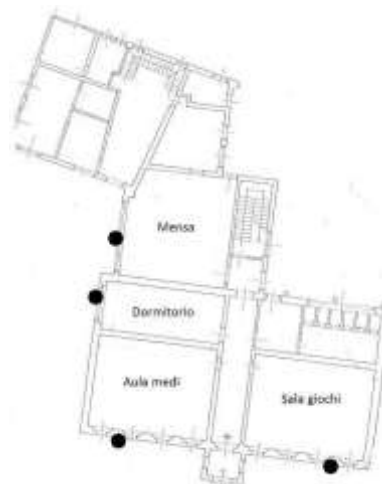
Note: opportuno posizionare degli aspiratori su alcuni dei fori e chiudere i rimanenti

AZIONE DI RIMEDIO 2

Anno esecuzione: maggio 2004

Tipologia: depressurizzazione forzata del vespaio tramite installazione di due aspiratori e successivamente di altri due

Materiali usati: n. 4 aspiratori Vortice MG. 120/5'



Posizione degli aspiratori installati

MISURA DI VERIFICA 2

Dal 27/02 al 04/05/2004 è stata effettuata una misura breve di verifica dell'efficacia dell'azione di rimedio.

Note:

1° periodo	dal 27/02 al 05/03	OFF	fori chiusi e aspiratori spenti (azione di rimedio disattivata)
2° periodo	dal 05/03 al 12/03	ON1	aspiratori accesi ma fori aperti (azione attivata erroneamente)
3° periodo	dal 12/03 al 19/03	ON2	aspiratori accesi e fori chiusi (azione attivata correttamente)
4° periodo	dal 19/03 al 26/03	OFF	fori chiusi e aspiratori spenti (azione di rimedio disattivata)
5° periodo	dal 26/03 al 07/04	ON2	aspiratori accesi e fori chiusi (azione attivata correttamente)
6° periodo	dal 07/04 al 20/04	OFF	fori chiusi e aspiratori spenti (azione di rimedio disattivata); installazione di ulteriori due aspiratori
7° periodo	dal 20/04 al 27/04	ON2	aspiratori accesi e fori chiusi (azione attivata correttamente)
8° periodo	dal 27/04 al 04/05	OFF	fori chiusi e aspiratori spenti (azione di rimedio disattivata)

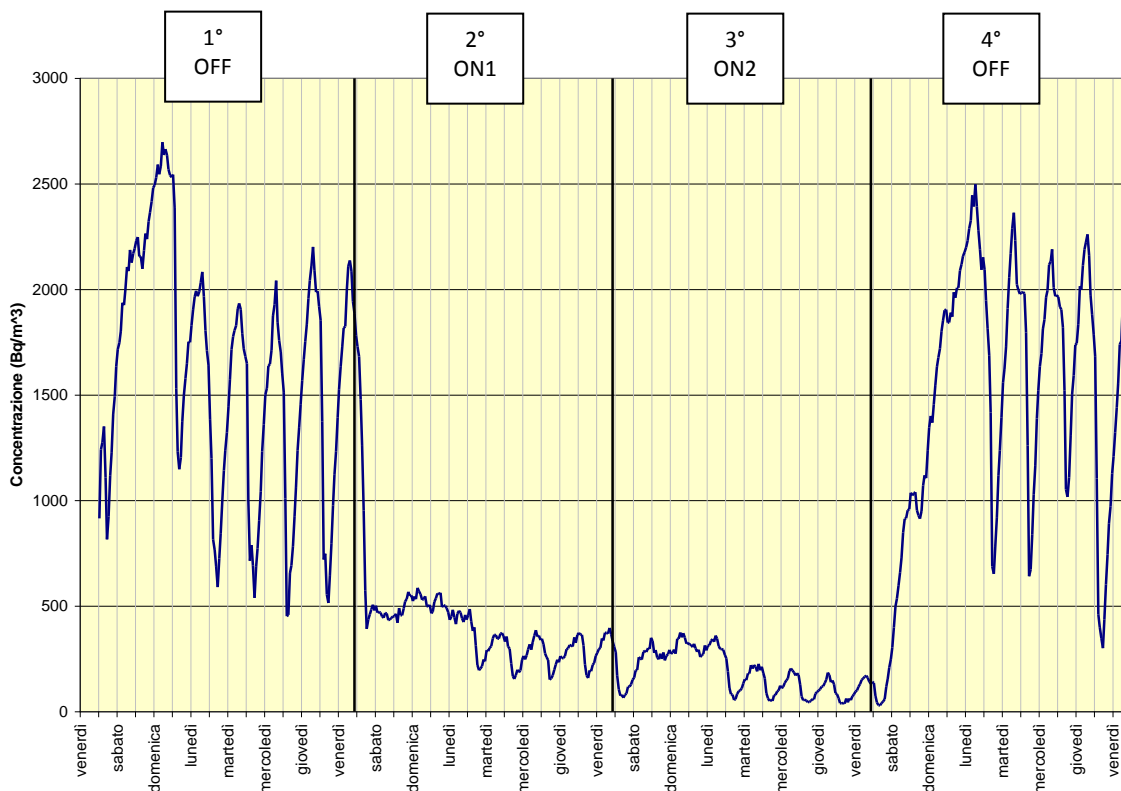
Valori di concentrazione radon durante la misura con elettretre (27/02/2004 – 04/05/2004)

Locale	Piano	1° periodo OFF (Bq/m ³)	2° periodo ON1 (Bq/m ³)	3° periodo ON2 (Bq/m ³)	4° periodo OFF (Bq/m ³)	5° periodo ON2 (Bq/m ³)	6° periodo OFF (Bq/m ³)
Aula medi	PR	1631	454	199	1528	199	1364
Sala giochi	PR	1782	485	212	1577	187	1305
Refettorio	PR	1393	454	149	1462	139	1596
Dormitorio	PR	1697	522	179	1907	186	1366

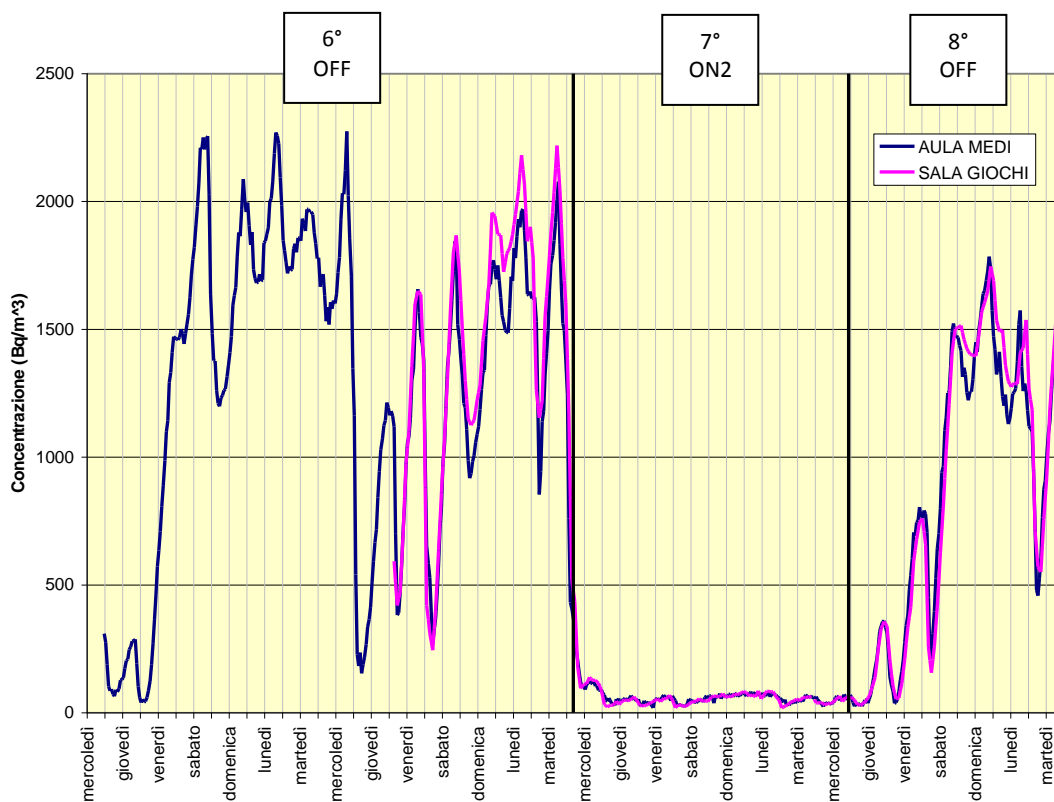
Variazioni in percentuale dei periodi con azione di rimedio attivata rispetto ai periodi con azione di rimedio disattivata

Locale	% riduzione 2° periodo rispetto 1° e 4°	% riduzione 3° periodo rispetto 1° e 4°	% riduzione 5° periodo rispetto 4° e 6°
Aula medi	-71%	-87%	-86%
Sala giochi	-71%	-87%	-87%
Refettorio	-68%	-90%	-91%
Dormitorio	-71%	-90%	-89%

Di seguito sono riportati i grafici dell'andamento della concentrazione di radon secondo lo strumento in continuo:



Andamento della concentrazione di radon nell'aula medi nelle prime quattro settimane di misura (dal 27/02/2004 al 26/03/2004)



Andamento della concentrazione di radon nell'aula medi e nella sala giochi durante il 6°, 7° e 8° periodo (il 6° periodo va dal 07/04 al 20/04 per l'aula medi, e dal 15/04 al 20/04 per la sala giochi)

Dal confronto dei grafici riportati è possibile notare come l'installazione di altri due aspiratori contribuisca a ridurre il caratteristico andamento giorno - notte della concentrazione di radon all'interno delle due aule oggetto della misurazione e mantenga pressoché inalterato il valore della concentrazione anche nel fine settimana. Con quattro aspiratori funzionanti, la riduzione percentuale ottenuta nell'aula medi e nella sala giochi, calcolata facendo riferimento alla media pesata del 6° e dell'8° periodo, è risultata pari al 94%.

EFFICACIA DELL'AZIONE DI RIMEDIO 2

Variazione percentuale media nei locali con criticità (aula medi, sala giochi): -94%

Giudizio: positivo

Note: gli aspiratori devono funzionare ininterrottamente

MISURA ANNUA DI VERIFICA 2004-2005

Dal 18/06/2004 al 09/06/2005 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 sono evidenziati i locali che presentavano valori superiori ai 500 Bq/m³, in verde sono evidenziate le riduzioni 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)	2004-2005 (A) (Bq/m ³)	Variazione percentuale
Aula medi*	PR	972	89	- 91 %
Sala giochi*	PR	876	95	- 89 %
Refettorio*	PR		123	
Dormitorio*	PR		98	

Come si può vedere tutti i valori sono sotto il limite di 500 Bq/m³ e la riduzione è dell'ordine del 90%. È stata poi confrontata la riduzione in percentuale della concentrazione tra la misura breve di verifica e la misura annua di verifica; per la misura breve si è tenuto conto delle riduzioni misurate con lo strumento in continuo nell'aula medi e nella sala giochi.

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

Locale	% variazione misura breve di verifica (2004)	% variazione misura annua di verifica (2004-2005)
Aula medi	-94%	-91%
Sala giochi	-94%	-89%

Le riduzioni percentuali della misura breve e della misura annua corrispondono.

MISURA ANNUA 2011-2012 E COMPARAZIONE CON MISURE PRECEDENTI

Dal 26/01 al 11/01/2012 è stata svolta una misura annua di cui si riportano i valori in tabella.

Confronto misure di lungo periodo; in rosso sono evidenziati i locali che presentavano valori superiori ai 500 Bq/m³

Locale	Piano	2002 (S) (Bq/m ³)	2004-2005 (A) (Bq/m ³)	2011-2012 (A) (Bq/m ³)
Aula medi	PR	972	89	81
Sala giochi	PR	876	95	94
Refettorio	PR		123	98
Dormitorio	PR		98	86

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