Comune di Milano

DIREZIONE TECNICA
AREA PROGETTAZIONE STRUTTURALE, SICUREZZA E MODELLAZIONE INFORMATIZZATA (BIM)
Ufficio Coordinamento Amianto e Valutazione Tecnica Prezzi

Appalto misto per l'affidamento del servizio di censimento e monitoraggio di manufatti contenenti amianto e fibre artificiali vetrose, servizi accessori e servizio di valutazione del rischio Legionella negli immobili del Comune.
CUP B49B24000250004 CIG B504018766
App. n. 48/2024



ATTUAZIONE PROGRAMMA DI CONTROLLO DEI MATERIALI DI AMIANTO IN SEDE AI SENSI DEL DM 6 SETTEMBRE 1994

Rev. n.	00	Data emissione	08/04/2026
Redazione	L. Mirra	Data sopralluogo	30/03/2026

PRECEDENTI REVISIONI

Rev. n.	Redazione	Data emissione	Motivo

RELAZIONE DI MONITORAGGIO PERIODICO

DEI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO E/O DI FIBRE ARTIFICIALI VETROSE



VIA ANSELMO DA BAGGIO, 58-60 - MILANO

SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA DI I GRADO – n. prog. 218

Il Responsabile Amianto Dott. Ruggero Caserta

Ordine dei Biologi della Lombardia
Dott. Ruggero Caserta
N. Iscrizione AA_052884

ID Ruggero Caserta
08/04/2026 17:51:58 UTC+0200

RTI SILEA Romeo Safety Italia serveco

Sommario

Sommario *2*

1. *Premessa* *3*
2. *Attività di monitoraggio* *4*
3. *Monitoraggio dei manufatti e aggiornamento della valutazione dei rischi* *5*
4. *Monitoraggio dell'aria* *8*
5. *Conclusioni* *9*
6. *Allegati* *10*

1. Premessa

La presente relazione tecnica è stata redatta a seguito dell'indagine periodica su materiali contenenti amianto, nell'ambito del programma di controllo e manutenzione da attuare in presenza di amianto, ai sensi del punto 4 del DM 06/09/1994, in attuazione della Legge 257/1992.
L'indagine, quando presenti e/o quando rilevate, è estesa alle fibre vetrose artificiali pericolose e/o cancerogene.
In caso di mancata accessibilità ad alcuni locali, in mancanza di informazioni su eventuali bonifiche o situazioni di ammaloramento che hanno riguardato i relativi materiali, la valutazione del rischio si considera analoga a quella del controllo precedente.

Il sopralluogo è stato eseguito in data 30/03/2026.

Nell'edificio oggetto d'indagine, i materiali contenenti amianto e/o fibre vetrose artificiali rilevati sono riassunti nella seguente tabella.

Area interessata	Passività	Installazione	Manufatto	Stima Quantità	Valutazione del rischio				Interventi di legge e/o consigliati
					DM 6/9/94	VERSAR	ID	FAV	
Piano interrato corpo scuola – Cantine sotto ingresso civico 58	AMIANTO	Flange	Guarnizioni	N. 2 (100 g)	2b Materiale integro suscettibile di danneggiamento	VERSAR 3	---	---	Controllo periodico ANNUALE Rimozione alla prima occasione di riqualificazione delle aree interessate
Piano interrato corpo scuola – Cantine sotto ingresso civico 58	FAV	Tubazioni	Coibente	200 m	---	---	---	Lane minerali Canc. 2	Manipolazione con cautele
Piano terra corpo locali tecnici – Centrale antincendio	FAV	Tubazioni	Coibente	40 m	---	---	---	Lane minerali Canc. 2	Manipolazione con cautele

2. Attività di monitoraggio

La presenza di materiali contenenti amianto in un edificio non comporta di per sé un pericolo per la salute degli occupanti. Se il materiale è in buone condizioni e non viene manomesso, è estremamente improbabile che esista un pericolo apprezzabile di rilascio di fibre di amianto. Se invece il materiale viene danneggiato per interventi di manutenzione o per vandalismo, si verifica un rilascio di fibre che costituisce un rischio potenziale.

Analogamente se il materiale è in cattive condizioni, o se è altamente friabile, le vibrazioni dell'edificio, i movimenti di persone o macchine, le correnti d'aria possono causare il distacco di fibre legate debolmente al resto del materiale.

Per la valutazione della potenziale esposizione a fibre di amianto del personale presente nell'edificio sono utilizzabili due tipi di criteri:
- l'esame delle condizioni dell'installazione, al fine di stimare il pericolo di un rilascio di fibre dal materiale;
- la misura della concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse all'interno dell'edificio (monitoraggio ambientale).

Il monitoraggio ambientale, tuttavia, non può rappresentare da solo un criterio adatto per valutare il rilascio, in quanto consente essenzialmente di misurare la concentrazione di fibre presente nell'aria al momento del campionamento, senza ottenere alcuna informazione sul pericolo che l'amianto possa deteriorarsi o essere danneggiato nel corso delle normali attività. In particolare, in caso di danneggiamenti, spontanei o accidentali, si possono verificare rilasci di elevata entità, che tuttavia, sono occasionali e di breve durata e che quindi non vengono rilevati in occasione del campionamento.
In fase di ispezione visiva dell'installazione, devono essere invece attentamente valutati:

- il tipo e le condizioni dei materiali;

- i fattori che possono determinare un futuro danneggiamento o degrado;

- i fattori che influenzano la diffusione di fibre e l'esposizione degli individui.

Oltre a quanto sopra, nella valutazione, si sono adottati, quando possibile, algoritmi riconosciuti a livello nazionale o internazionale (VERSAR, Indice di degrado).

Per una definizione estesa dei criteri di valutazione si rimanda alla relazione tecnica generale di censimento e valutazione dei rischi amianto e FAV.

3. Monitoraggio dei manufatti e aggiornamento della valutazione dei rischi

Tabella 3.1

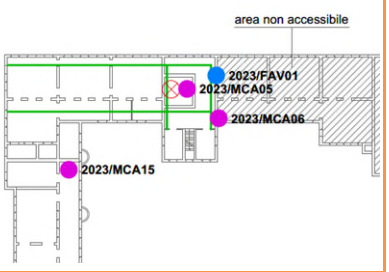
Area: **PIANO INTERRATO - CENTRALE TERMICA**

Installazione: **FLANGE**

MCA: **GUARNIZIONI**







Aggiornamento della valutazione del rischio		***Data monitoraggio***	***Data precedente monitoraggio***
		30/03/2026	***13/03/2025***
Definizione secondo DM 6/9/1994	Esito valutazione	**2b – Materiale integro suscettibile di danneggiamento**	**2b – Materiale integro suscettibile di danneggiamento**
	Misure d'intervento	**Controllo periodico**	**Controllo periodico**
Indice VERSAR	Esito valutazione	**3**	**3**
	Misure d'intervento	**Rimozione programmata**	**Rimozione programmata**
Indice di Degrado	Esito valutazione	---	---
	Misure d'intervento	---	---
Definizione secondo linee guida 25/3/2015 e 12/11/2016	Esito valutazione	---	---
	Misure d'intervento	---	---

Tabella 3.2

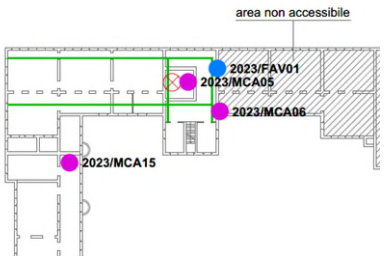
Area: **PIANO INTERRATO CORPO SCUOLA – CANTINE SOTTO INGRESSO CIVICO 58**

Installazione: **TUBAZIONI**

FAV: **COIBENTE**







Aggiornamento della valutazione del rischio		***Data monitoraggio***	***Data precedente monitoraggio***
		30/03/2026	***13/03/2025***
Definizione secondo DM 6/9/1994	Esito valutazione	---	---
	Misure d'intervento	---	---
Indice VERSAR	Esito valutazione	---	---
	Misure d'intervento	---	---
Indice di Degrado	Esito valutazione	---	---
	Misure d'intervento	---	---
Definizione secondo linee guida 25/3/2015 e 12/11/2016	Esito valutazione	**Lane minerali H351 (DLGS-2ES < 6 µm - contenuto ox >18%) Cancerogeno di categoria 2 - Sospettato di provocare il cancro per inalazione**	**Lane minerali H351 (DLGS-2ES < 6 µm - contenuto ox >18%) Cancerogeno di categoria 2 - Sospettato di provocare il cancro per inalazione**
	Misure d'intervento	**Manipolazione con cautele**	**Manipolazione con cautele**

Tabella 3.3

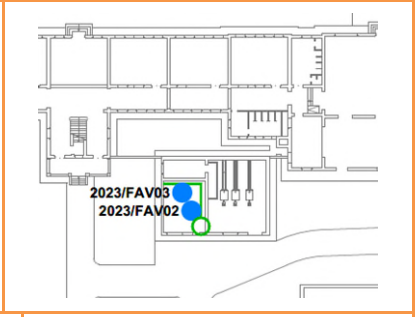
Area: **PIANO TERRA CORPO LOCALI TECNICI – CENTRALE ANTINCENDIO**

Installazione: **TUBAZIONI**

FAV: **COIBENTE**







Aggiornamento della valutazione del rischio		***Data monitoraggio***	***Data precedente monitoraggio***
		30/03/2026	***13/03/2025***
Definizione secondo DM 6/9/1994	Esito valutazione	---	---
	Misure d'intervento	---	---
Indice VERSAR	Esito valutazione	---	---
	Misure d'intervento	---	---
Indice di Degrado	Esito valutazione	---	---
	Misure d'intervento	---	---
Definizione secondo linee guida 25/3/2015 e 12/11/2016	Esito valutazione	**Lane minerali H351 (DLGS-2ES < 6 µm - contenuto ox >18%) Cancerogeno di categoria 2 - Sospettato di provocare il cancro per inalazione**	**Lane minerali H351 (DLGS-2ES < 6 µm - contenuto ox >18%) Cancerogeno di categoria 2 - Sospettato di provocare il cancro per inalazione**
	Misure d'intervento	**Manipolazione con cautele**	**Manipolazione con cautele**

4. Monitoraggio dell'aria

In tabella si riportano i risultati delle indagini sulle fibre aerodisperse. Nei rapporti di prova di laboratorio, allegati, sono indicati i dati di campionamento e di analisi.

Id.	Tecnica analisi	Posizione	Esiti in fibre/litro				Indici di inquinamento, Valori limite o linee guida		
			Totali (MOCF)	Asbestosimili (MOCF)	Amianto (SEM)	FAV	Amianto DM 6/9/94 (*)	Amianto Linee guida WHO (**)	U.S. ATSDR MRL (***)
SEM/01	SEM	Piano interrato civico 58 - cantina	---	---	< 1,0	---	**20** ff/l (MOCF) **2** ff/l (SEM)	**0,5** ff/l MOCF) **1** ff/l (SEM)	**10** ff/l

***(*) DM 6/9/1994 – 2 - valutazione del rischio**: [...]. ... si ritiene che valori superiori a 20 ff/l valutati in MOCF o superiori a 2 ff/l in SEM, ottenuti come valori medi su almeno tre campionamenti, possono essere indicativi di una situazione di inquinamento in atto".*

***(**) World Health Organization – Air Quality Guidelines for Europe II edition**: [...]. Several authors and working groups have produced estimates indicating that, with a lifetime exposure to 1000 f/m^3 in SEM (1 f/l) or 500 f/m^3 (0,5 f/l) in optically measured, in population of whom 30% are smokers, the excess risk due to lung cancer would be in the order of 10^{-6}-10^{-5}. For the same lifetime exposure, the mesothelioma risk for the general population would be in the range 10^{-5}-10^{-4}. These rangers are proposed with a view to providing adequate health protection, but their validity is difficult to judge. [...].*

***(***) L'agenzia Americana "Agency for Toxic Substances and Disease Registry" (U.S. ATSDR),** ha elaborato per le FCR, un livello di rischio minimo (MLR – Minimal Risk Level) che fornisce una stima dell'esposizione giornaliera ad una sostanza pericolosa che è probabile sia senza rischio apprezzabile di effetti avversi non cancerogeni sulla salute pari a 30 fibre/litro. Nel documento riporta come inoltre, per le fibre di vetro e per quelle minerali, non è stato elaborato nessun MLR, ma si può considerare come punto di riferimento 10 fibre/litro).* [Intesa ai sensi dell'art. 8, comma 6, della Legge 131/2003 tra Governo le Regioni e le Province Autonome su documento recante "Le fibre artificiali vetrose (FAV): Linee guida per l'applicazione della normativa inerente ai rischi di esposizioni e le misure di prevenzione per la tutela della salute – aggiornamento 2016 - capitolo 8, pag. 32].

Nella figura seguente è evidenziata l'ubicazione dei punti di monitoraggio delle fibre aerodisperse (fig. 4.1).

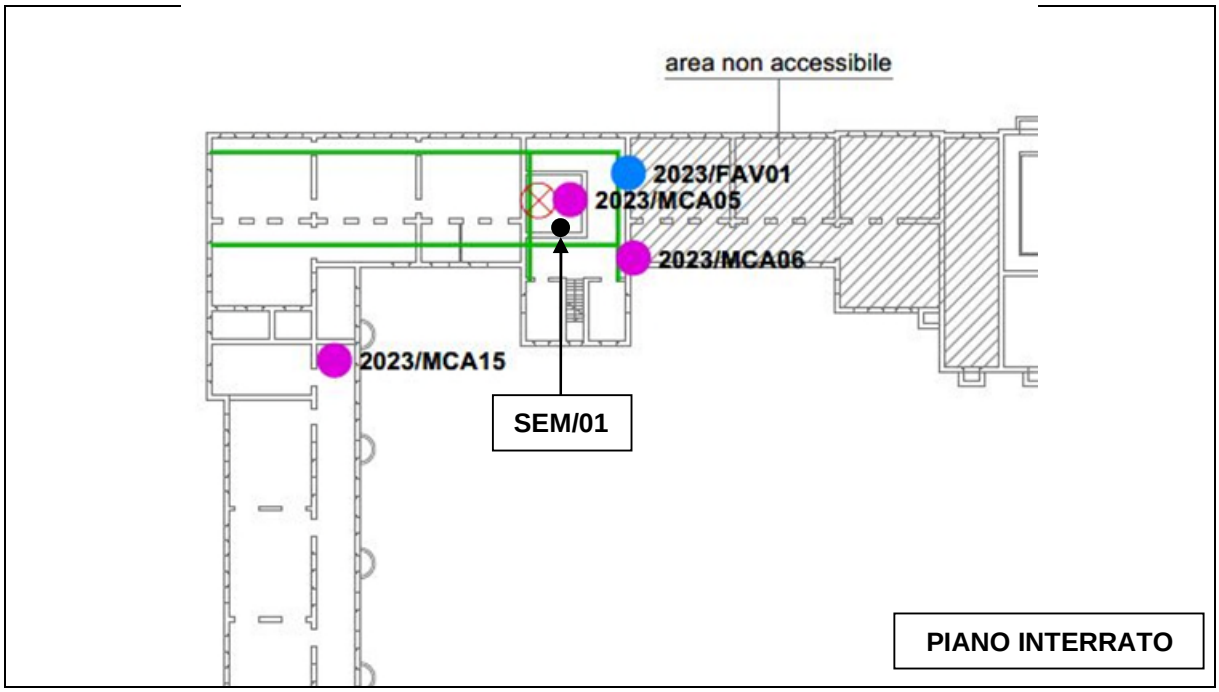


Figura 4.1 – Ubicazione dei punti di prelievo di fibre aerodisperse

5. Conclusioni

La valutazione del rischio per amianto e FAV, nell'ambito del controllo periodico, fermo restando il rispetto della normativa e delle buone norme di igiene, non ha evidenziato, per gli occupanti, fattori o situazioni tali da far prevedere esposizione a concentrazioni di fibre maggiori di quelle di fondo.

La verifica degli aerodispersi non ha rilevato, nei campioni analizzati, la presenza di fibre di amianto.

6. Allegati

Allegato 1: rapporti di prova delle analisi di laboratorio

Allegato 2: indici di valutazione (VERSAR)

Codice	*Tipologia delle Analisi*	*N. Analisi*
3	*Analisi Amianto (SEM / EDS) – 1°*	*1*
4	*Analisi Amianto (SEM / EDS)*	*0*
5	*Analisi Amianto (MOLP / FTIR) – 1°*	*0*
6	*Analisi Amianto (MOLP / FTIR)*	*0*
1	*Analisi Amianto (MOCF) – 1°*	*0*
2	*Analisi Amianto (MOCF)*	*0*
71	*Caratterizzazione FAV (Diametro medio, tenore in ossidi)*	*0*

SILEA Srl
Società Igiene del Lavoro Ecologia e Ambiente

Documento Elettronico con Firma Digitale

00528

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Spettabile:

COMUNE DI MILANO
Appalto n.48/2024 CIG B504018766
20100 Milano (MI)

RAPPORTO DI PROVA

Numero 2603855-001 del 02/04/2026

Descrizione:	AB58/SEM01 - Piano interrato - Civico 58 - Cantina
Luogo prelievo:	Scuola primaria e secondaria di I grado in Via Anselmo da Baggio, 58/60 - Milano (MI) n. progressivo: 218
Data prelievo:	30/03/2026
Data arrivo campione:	30/03/2026
Tipo prove:	Fibre aerodisperse (SEM/EDS)
Prelevato da:	Tecnico SILEA
Procedura di campionamento:	DM 06/09/1994 GU SO n.288 10/12/1994 All. 2 B
Rapporto di campionamento:	N. 648 del 30/03/2026

Dati di campionamento Volume: 1125 l

RISULTATI ANALITICI

Prova Metodo	U.M	Risultato	L. Min.	L. Max.	Rif.	Inizio e fine Prova		Rec.
SEM - FIBRE DI AMIANTO AERODISPERSE								
Fibre di amianto depositate su membrana filtrante DM 06/09/1994 GU N 288 10/12/1994 ALL. 2B	ff/mm²	**0,0**				31/03/2026	01/04/2026	
Fibre di amianto aerodisperse (Microscopia Elettronica a Scansione) DM 06/09/1994 GU N 288 10/12/1994 ALL. 2B	ff/l	**< 1,0**				31/03/2026	01/04/2026	

L.Min= Limite minimo | L.Max=Limite massimo | Rif.=Riferimento normativo | Rec.=Recupero %

SILEA SRL
Sede Legale: Piazzale Gambara, 7/20 20146 Milano - Sede Amm.va e operativa: Via Giovanni Bensi 12 20152 Milano (MI) - C.F. e P.IVA 11634000159
Tel. 02 40095293 info@sileasrl.it - www.sileasrl.it

Segue Rapporto di prova n°: **2603855-001**

Ingrandimenti: 3100x; n.campi:150; Area campo:0,0075mm2; Area totale:1,1301mm2.

NOTE

Qualora il campionamento sia a cura del cliente i risultati espressi nel presente rapporto di prova sono da riferirsi solo ed esclusivamente al campione sottoposto a prova. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. L'incertezza indicata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa (U) con il fattore di copertura K = 2 con un livello di fiducia del 95% ed è riportata nelle medesime unità di misura del risultato della prova.
(<) indica LOQ del metodo analitico adottato per le prove chimiche, ad eccezione delle prove microbiologiche e amianto dove invece indica il LdR del metodo analitico adottato.
Per le sommatorie di parametri specifici, i dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo secondo il criterio lower-bound, ad eccezione di PCC DD/PCDF, PCB-DL, per i quali si applica il criterio medium-bound, il risultato sommatoria PCDD, PCDF è espresso in tossicità equivalente in accordo con i valori di I-TEF schema NATO/CCMS 1988.
I risultati riportati nel presente Rapporto di prova non sono corretti per il recupero, qualora indicato.

In caso di campionamento eseguito dal cliente, il laboratorio non si assume responsabilità alcuna circa la rispondenza dei dati analitici tra il campione ricevuto e l'intero lotto o partita da cui lo stesso è stato prelevato.
Il laboratorio non è responsabile dei dati relativi a Descrizione, Luogo prelievo, Data di Prelievo, Prelevatore, Procedura di campionamento e tutti i dati di campionamento, qualora il campionamento sia eseguito dal cliente perché forniti dallo stesso. Inoltre, nei casi pertinenti, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla misura che il Committente ha espressamente dichiarato di aver campionato, riportata nel documento di accompagnamento agli atti.

I campioni sui quali sono eseguite le prove vengono conservati per un periodo di 1 mese fatto salvo diverse disposizioni di legge, deperibilità del campione o richiesta formale da parte del Cliente, trascorsi i quali si provvederà allo smaltimento.
La documentazione e le registrazioni relative alle prove vengono conservate in formato elettronico negli archivi informatici del laboratorio per un periodo minimo di quattro anni fatto salvo diverse disposizioni di legge, richieste o comunicazioni formali da parte del Cliente. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta da parte di SILEA.

Elisa Tesa
Responsabile Laboratorio Amianto
Ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali laureati di Milano e Lodi
Iscrizione n.6615 - Tecnologie alimentari

Elisa Tesa
Responsabile del Processo Analitico
Ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali laureati di Milano e Lodi
Iscrizione n.6615 - Tecnologie alimentari

FINE RAPPORTO DI PROVA

L.Min= Limite minimo | L.Max=Limite massimo | Rif.=Riferimento normativo | Rec.=Recupero %

SILEA SRL
Sede Legale: Piazzale Gambara, 7/20 20146 Milano - Sede Amm.va e operativa: Via Giovanni Bensi 12 20152 Milano (MI) - C.F. e P.IVA 11634000159
Tel. 02 40095293 info@sileasrl.it - www.sileasrl.it

VALUTAZIONE RISCHIO DI ESPOSIZIONE AMIANTO (METODO VERSAR)

Edificio: via Anselmo da Baggio, 58/60	Installazione: guarnizioni flange	
Ubicazione: cantine sotto ingresso civico 58	Tipologia: amianto pressato	**1**

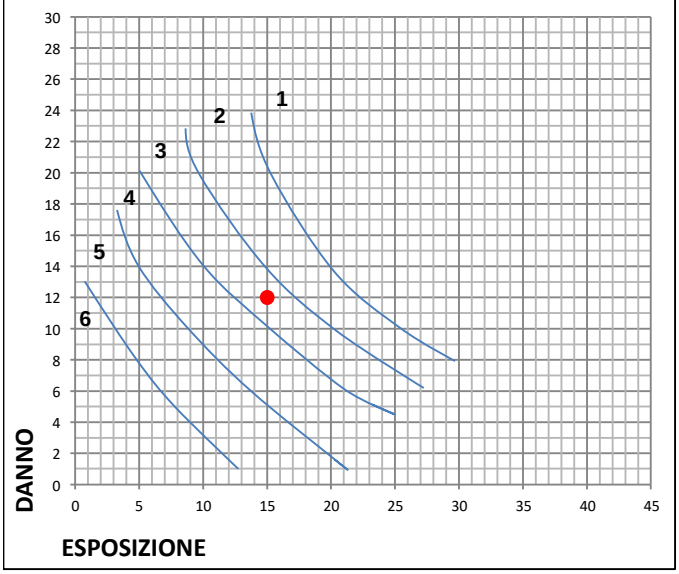
DANNO

TIPOLOGIA DI DANNO	CLASSI	PUNTEGGIO
Fisico	Alto (5) Moderato (4) Basso (2) Nullo (0)	2
Acqua	Presente (3) Assente (0)	0
Vicinanza a oggetti soggetti a manutenzione	< 0,3 m (3) 0,3÷1,5 m (2) > 1,5 m (0)	3
Tipologia di materiali	Tubazioni (0) Caldaie/serbatoi (1) Sistemi vent. (3) Soffitto e pareti (4) Altro (0-4)	2
Potenzialità di contatto	***Per distanze < 3 m*** Elevata (8) Media (5) Bassa (2) ***Per distanze > 3 m*** Elevata (5) Media (3) Bassa (0)	2
Contenuto di asbesto	1÷30% (1) 30÷50% (3) >50% (5)	3
	TOTALE DANNO	**12**

NOTE

ESPOSIZIONE

TIPOLOGIA DI DANNO	CLASSI	PUNTEGGIO
Friabilità	Alta (6) Moderata (3) Bassa (1) Nessuna (0)	3
Area	< 1 mq (0) 1÷10 mq (1) 10÷100 mq (2) >100 mq (3)	0
Struttura dei muri	Grezza (4) Rugosa (3) Fine (2) Liscia (1)	4
Ventilazione	Presenti (1) Assenti (0) In aspirazione (4) In uscita (2)	0
Movimento d'aria	Elevata (5) Media (2) Bassa (0)	0
Attività	Elevata (5) Media (2) Bassa (0)	2
Pavimentazione	Moquettes (4) Piastrelle (2) Calcestruzzo (1) Altro (1 - 4)	1
Barriere	Controsoffitto (1) Incapsulamento (2) Grate (3) Nessuno (4) Altro (0÷4)	3
Popolazione	< 10 (1) 10÷200 (2) 200÷500 (3) 500÷1000 (4) > 1000 (5)	2
	TOTALE ESPOSIZIONE	**15**



Interpretazione dati (grado di urgenza della bonifica)

ZONA 1 — **Rimozione immediata**

ZONA 2 — **Rimozione quanto prima possibile.** La rimozione può essere rimandata alla prima occasione utile (es. vacanze estive in una scuola), ma senza aspettare l'occasione di un intervento di manutenzione straordinaria dello stabile.

ZONA 3 — **Rimozione programmata.** La rimozione può essere affrontata nell'ambito dei programmi di manutenzione e ristrutturazione dell'edificio

ZONA 4 — **Riparazione.** Le aree danneggiate dovrebbero essere sistemate con interventi limitati di confinamento o incapsulamento.

ZONA 5 — **Monitoraggio periodico.** Controllo periodico delle aree al fine di assicurare che non si verifichino danni ulteriori.

ZONA 6 — **Nessuna azione immediata.** Rilascio di fibre improbabile. Non occorre attuare alcun intervento.