Allegato M alla Delibera di Consiglio Comunale n. 62 del 19/12/2013

Gruppo Ceramiche Ricchetti S.p.A.
EX CISA 4

Stabilimento: Ex Cisa 4
Via Vandelli, 396
41053 Gorzano di Maranello (MO)

VALUTAZIONE DEL RISCHIO AMIANTO NEGLI EDIFICI DECRETO MINISTERIALE 06 SETTEMBRE 1994

Preparato da: ISO-STUDIO S.r.l.

Revisione corrente: 00
Data campionamento: 06 dicembre 2013

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO
Soliani Stefano

IL SEGRETARIO GENERALE
Motolese dott.ssa Anna Maria

*Questo documento è di proprietà del **Gruppo Ceramiche Ricchetti S.p.A.**.*
Sono vietate distribuzioni e fotocopie non espressamente autorizzate.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO AMIANTO NEGLI EDIFICI

Sassuolo, **12/12/2013**

Prot N° **1543**

INTRODUZIONE

L'**amianto** o asbesto è un termine usato per la forma fibrosa di numerosi minerali di silicato presente in natura, che sono stati diffusamente utilizzati per le loro caratteristiche con diversi impieghi.

Tali minerali appartengono a due famiglie petro-mineralogiche: serpentini e anfiboli.
Le fibre di amianto sono estremamente fini e tendono a suddividersi longitudinalmente in filamenti sempre più sottili fino a non essere più visibili a occhio nudo.

Tipi di amianto

Serpentini

Sono fillosilicati magnesiaci, cioè con la struttura mineralogica costituita da strati di tetraedri SiO_4
La forma fibrosa è data dall'arrotolarsi degli strati su sé stessi così da formare corpi allungati (fibre).
Gli amianti appartenenti a questa famiglia sono detti amianti di serpentino:

- Crisotilo (asbesto bianco), formula $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$, varietà fibrosa dei minerali Antigorite e Lizargite. Riscaldato a 300°C inizia a perdere acqua di cristallizzazione, a 580°C si distrugge la struttura fibrosa. Le fibre sono flessibili e si dividono facilmente in fibre estremamente fini (fino a 0,01 micron di diametro), molto filabili.

Anfiboli

Sono inosilicati, cioè silicati con struttura costituita da lunghe catene doppie di tetraedri SiO_4 uniti per i vertici.
Alcuni tipi di amianto, che appartengono a questa famiglia, sono gli amianti di anfibolo (silicati di Calcio, Ferro, Magnesio, Sodio):

- Crocidolite (asbesto blu), formula $Na_2(Mg, Fe)_5Si_8O_{22}$ varietà fibrosa del minerale Riebeckite. Più refrattario del precedente, perde acqua e si deteriora a circa 1000°C. Le fibre sono fini e flessibili ma poco filabili, con un alta resistenza alla rottura.
- Amosite (asbesto bruno), formula $(Mg, Fe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$ varietà fibrosa dei minerali Grunerite e Cummingtonite. Ottimo isolante e più refrattario dei precedenti ma meno resistente agli acidi ed alla trazione. Le fibre sono elastiche ed aghiformi di aspetto vitreo.
- Actinolite, formula $Ca(Mg, Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$;
- Tremolite, formula $Ca_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$;
- Antofillite, formula $(Mg, Fe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$;

Nei processi produttivi l'amianto compare alla fine dell'Ottocento, periodo in cui assieme allo sviluppo delle macchine a vapore e delle ferrovie, compaiono i primi veicoli a motore. Il nuovo materiale soddisfa pienamente alle nuove esigenze tecnologiche di coibentazione termica, di resistenza all'usura meccanica, alle alte pressioni e temperature.

In un primo momento si utilizza per produrre guarnizioni, tessuti ignifughi, isolanti termici. Successivamente i suoi impieghi si diffondono in altri settori produttivi dell'industria ed in particolare in quelli delle costruzioni edilizie, dei mezzi di trasporto e di numerosi altri prodotti usati anche in ambito domestico.

La produzione di amianto registra una crescita continua che si protrae fino agli inizi degli anni ottanta. In questi anni esistono sul mercato migliaia di prodotti che lo contengono.
Tra questi quelli in cemento- amianto costituiscono il settore che assorbe l'80% circa della produzione mondiale di amianto.

Essi comprendono principalmente due tipologie di prodotti: lastre piane ed ondulate destinate alle coperture di edifici e tubazioni utilizzate per il trasporto a distanza di fluidi a diverse condizioni di pressione.
Le lastre di copertura si collocano nettamente nella prima posizione nei consumi di amianto rispetto alle tubazioni ed agli altri prodotti in cemento-amianto. In Italia sul finire degli anni ottanta le lastre di copertura costituiscono circa il 60% di tutti i prodotti contenenti amianto e le loro superfici in esercizio sono dell'ordine del migliaio di Km^2.

Il D.M. 6 settembre 1994 "Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto" decreta oltre alla pianificazione e alla programmazione delle attività di rimozione e di fissaggio dell'amianto anche le norme relative agli strumenti necessari ai rilevamenti e alle analisi del rivestimento degli edifici.

Al Punto 2 il D.M. indica che: "la presenza di materiali contenenti amianto in un edificio non comporta di per sè 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 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 (monitoraggio ambientale)."

INFORMAZIONI GENERALI SULL'AZIENDA

La società Gruppo Ceramiche Ricchetti S.p.A. ha commissionato a ISO-STUDIO S.r.l. di Sassuolo (MO) un monitoraggio ambientale al fine di misurare la concentrazione di fibre di amianto aerodisperse al fine di stimare il pericolo di un rilascio di fibre dalle coperture.

Nella presente relazione vengono illustrati i risultati dell'indagine compiuta presso la Ditta

GRUPPO CERAMICHE RICCHETTI S.P.A.

in relazione alle coperture presenti presso lo stabilimento di

Via Vandelli, 396 - 41053 Gorzano di Maranello (MO)

L'indagine è stata condotta il **06/12/2013**, giornata in cui le condizioni metereologiche erano ottimali (da almeno 48 ore prima del campionamento non si erano sviluppati eventi meteorici).

ANALISI DEI RISCHI

Le fibre di amianto, sfaldandosi e deteriorandosi, rilascia fibre in ambiente. Queste penetrano nelle vie respiratorie. Mentre alcune fibre vengono eliminate grazie ai naturali sistemi di difesa, altre permangono nell'organismo per tutta la vita.

Le più pericolose sono quelle che vengono definite "fibre respirabili":

- lunghezza > 5 micron;
- diametro < 3 micron;
- rapporto lunghezza/diametro > 3:1.

Queste fibre penetrate nell'organismo propongono due tipi di rischio per l'uomo:

- AZIONE TOSSICA (asbestosi);
- AZIONE CANCEROGENA (mesotelioma e carcinoma polmonare).

È tuttora allo studio la capacità dell'amianto di provocare altri tipi di cancro: alla laringe, all'intestino, ecc.

Tutte le malattie legate all'amianto si manifestano dopo molto tempo dalla prima esposizione (15-40 anni).

L'asbestosi può presentarsi come:

- **asbestosi pleurica**: ispessimento della pleura, è asintomatica e ad oggi non si sa se possa dare origine a tumori.
- **asbestosi parenchimale** (o asbestosi polmonare): è causata dall'accumulo di fibrille nei polmoni e conseguente ostruzione al passaggio di ossigeno dall'aria respirata al sangue; progredisce, aggravandosi, anche se cessa l'esposizione; i sintomi sono: difficoltà respiratoria sotto sforzo prima ed a riposo poi; seguono disturbi cardiaci.

Il cancro da amianto può insorgere:

- nei bronchi;
- nella pleura (mesotelioma);
- nel pericardio (mesotelioma);

nel peritoneo (mesotelioma).

Mentre per l'asbestosi polmonare maggiore è la quantità di fibre penetrate nell'organismo maggiore è la probabilità del suo insorgere, il cancro può presentarsi anche con esposizioni limitate e non necessariamente in lavoratori direttamente esposti, anche residenti vicini a luoghi di esposizione o famigliari di lavoratori sono a rischio, infatti le fibre vengono trasportate mediante vettori involontari (vento) ed inconsapevoli (nei capelli e sugli abiti da lavoro).
Il fumo non ha effetti moltiplicativi sull'insorgere del mesotelioma, ma solo sul cancro polmonare; è pertanto sconsigliato fumare a chi è a rischio di esposizione.

Al punto 2c del D.M. 06 settembre 1994 viene indicato come concentrazione limite per gli ambienti di vita il valore di **2 ff/l** qualora l'analisi venga svolta in **SEM** (microscopio elettronico a scansione) oppure il valore di **20 ff/l** qualora l'analisi venga svolta in **MOCF** (microscopia ottica a contrasto di fase) ottenuti come valori medi su almeno tre campionamenti. Il superamento di tali valori possono essere indicativi di una situazione di inquinamento in atto.

PROCEDURE DI MISURAZIONE

In seguito a sopralluogo nello stabilimento, sulla base delle indicazioni dell'azienda e di una valutazione generale della possibile diffusione delle fibre di amianto aerodisperse dalle coperture in eternit, sono state individuate le aree a rischio in cui è presumibilela maggiore dispersione dell'inquinante nell'ambiente.

In vicinanza di tali aree sono state collocate le postazioni fisse di campionamento (UNI EN 689/97 punto 5.2.2).

I prelievi sono stati eseguiti mediante campionatori a velocità di flusso costante modello BUCK LIBRA PLUS (UNI EN 1232/99), tarati all'inizio e alla fine dei campionamenti mediante flussimetro a bolla e a sfera.

Sono state utilizzate membrane filtranti reticolate SKC di miscela di esteri cellulosici con porosità 0.8 µm e diametro 25 mm contenute in portafiltri a faccia aperta provvisto di cappuccio plastico cilindrico (conformi ai criteri OSHA ID 160 e NIOSH 7402), posizionati su appositi cavalletti.

Il flusso di campionamento è stato di 15 litri/min per un totale di litri aspirati non inferiore ai 3000 litri.

Il contenuto di fibre in aria è stato determinato mediante analisi in microscopia elettronica a scansione (SEM) con microanalisi a raggi X a dispersione di energia (EDS), secondo la metodica indicata dal D.M. 06/09/94 GU SO n.220 20/09/1994, allegato 2, parte B - Ministero della Sanità, per la ricerca di amianto.
L'analisi è stata compiuta dal laboratorio "GeaDue S.r.l." – Zola Predosa di cui in allegato si riporta copia del rapporto di prova.
Con l'analisi al SEM si ha la possibilità di discriminare gli oggetti fibrosi raccolti garantendo una maggiore sensibilità analitica rispetto alla tecnica MOCF prevista dalla normativa vigente per i luoghi di lavoro D.Lgs 81/2008.

Nelle successive tabelle sono riportati i risultati dei campionamenti effettuati.

FIBRE DI AMIANTO AERODISPERSE

POSTAZIONE FISSA "A"

Campione n.	Volume d'aria prelevato (litri)	Fibre contate	Concentrazione fibre di amianto (fibre/litro)	Limite fibre di amianto (fibre/litro)
222	3000	0.0	0.0	2

POSTAZIONE FISSA "B"

Campione n.	Volume d'aria prelevato (litri)	Fibre contate	Concentrazione fibre di amianto (fibre/litro)	Limite fibre di amianto (fibre/litro)
224	3000	0.0	0.0	2

POSTAZIONE FISSA "C"

Campione n.	Volume d'aria prelevato (litri)	Fibre contate	Concentrazione fibre di amianto (fibre/litro)	Limite fibre di amianto (fibre/litro)
225	3000	0.0	0.0	2

POSTAZIONE FISSA "D"

Campione n.	Volume d'aria prelevato (litri)	Fibre contate	Concentrazione fibre di amianto (fibre/litro)	Limite fibre di amianto (fibre/litro)
226	3000	0.0	0.0	2

In allegato planimetria con indicazione delle postazioni.

Le osservazioni microscopiche al SEM corredate da indagini alla microsonda elettronica (EDS) escludono in tutti e quattro i campioni la presenza di fibre di amianto.

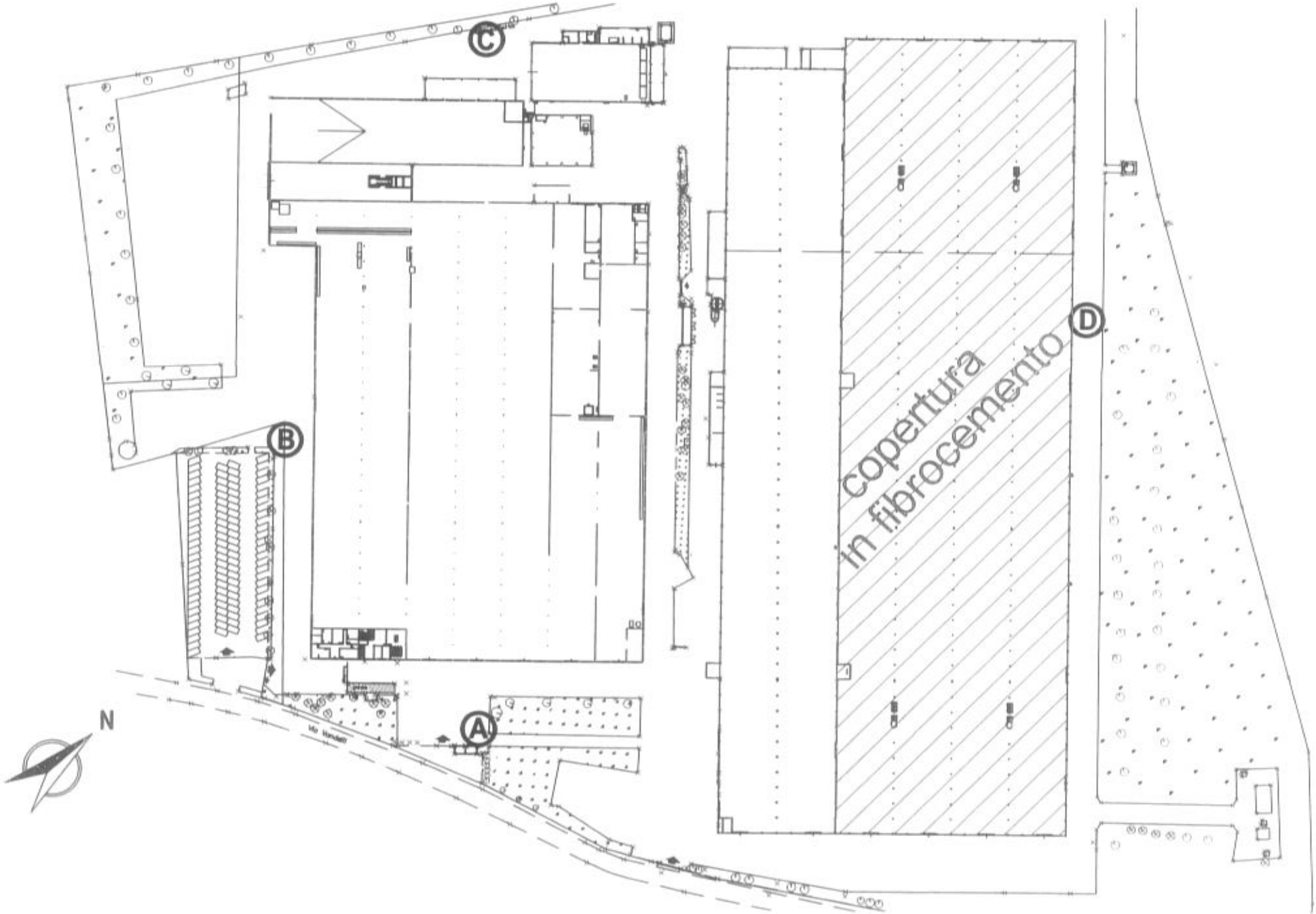
Dati climatici del 06 dicembre 2013:
- Direzione del vento: NordOvest;
- Intensità del vento:
  - ore 09.30: < 0.5 m/s;
  - ore 11.30: 1.0 m/s;
  - ore 15.00: <0.5 m/s;
- Temperatura minima: 0.6°C, massima: 9.4°C;
- Umidità: 85 %;
- Pressione: 103710 Pa.

CONCLUSIONI

Le osservazioni microscopiche al SEM corredate da indagini alla microsonda elettronica (EDS) non hanno evidenziato presenza di fibre di amianto nei quattro campioni ambientali.

Il Tecnico rilevatore **L'ANALISTA** **ISO – STUDIO**

ISO-STUDIO s.r.l.
Via Madrid, 12
41049 SASSUOLO (Modena)
C.F./P.IVA 02306590361



Stabilimento EX Cisa 4 - Via Vandelli n° 396 - 41053 - Gorzano di Maranello (MO)

GeaDue S.r.l.
Laboratori Analisi

Via del Greto, 14
40069 - Zola Predosa (BO)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = UNI EN ISO 9001:2008 =

Tel. e Fax. 051 755794
e-mail: info@geadue.it
internet: www.geadue.it

P.I. e C.F. 04257810376
R.E.A. di Bologna n°363092
Capitale Sociale € 80.000,00 i.v.

Zola Predosa (BO), 11/12/2013

Alla c.a. Sig. R. PISTONI
c/o **ISO - STUDIO S.r.l.**
Via Madrid, 12
41049 - SASSUOLO (MO)
Tel. 0536/802950 - Fax 0536/807756
e-mail: pistoni@iso-studio.it

Rapporto di Prova: U1015 - Data arrivo campione: 10/12/2013 - Data esecuzione prova: 10/12/2013

oggetto: risultati dell'analisi in microscopia elettronica a scansione (**SEM**) con microanalisi a raggi X a dispersione di energia (**EDS**), secondo la metodica indicata dal D.M. 06/09/94 GU SO n.220 20/09/1994, allegato 2, parte B - Ministero della Sanità, per la ricerca di amianto.

strumento	*campione di riferimento taratura*	*analista*
Microscopio **FEI QUANTA 200MK2** Microanalisi **EDS PV9840/10G EDAX GENESIS**	griglia certificata da Laboratorio LAT n.104	Dott.ssa E. CIBEJ

LA GEADUE S.R.L. PARTECIPA AL *PROGETTO "AMIANTO"* PER IL CONTROLLO DI QUALITA' DEI LABORATORI CHE EFFETTUANO ANALISI SULL'AMIANTO ORGANIZZATO DAL MINISTERO DELLA SALUTE - C.C.M. - ISPESL

Nelle pagine seguenti sono riportati i risultati di cui all'oggetto. I risultati si riferiscono solo al campione sottoposto a prova. Campionamento a cura del committente: non si assume alcuna responsabilità sull'accuratezza del campionamento.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio Analisi GeaDue S.r.l.

Restano a Vs. disposizione materiali e tracciati (2 mesi) per eventuali chiarimenti.
Distinti saluti.

GeaDue S.r.l.

Risultati anticipati via e-mail il 11/12/13

GeaDue S.r.l.
Laboratori Analisi

Via del Greto, 14
40069 - Zola Predosa (BO)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
= UNI EN ISO 9001:2008 =

Tel. e Fax 051 755794
e-mail info@geadue.it
internet www.geadue.it

P.I. e C.F. 04257810376
R.E.A. di Bologna n°363092
Capitale Sociale € 80.000,00 i.v.

Rapporto di prova: U1015

Sigla Membrana: **222**

Risultato: **C = 0,0 fibre di amianto/l.**

La determinazione quantitativa delle concentrazioni di fibre di amianto si ottiene mediante la seguente formulazione:

$$C = (n \cdot \pi \cdot d^2) / (4 \cdot N \cdot A \cdot V) = \text{[fibre/litro]}$$

dove:

$n = 0,0$	n° di fibre conteggiate: range di validità conteggio (LFI÷LFS): 0,0 ÷ 3,7 fibre(*)
$N = 53$	n° di campi esaminati
$d = 22,0 \cdot 10^{-3}$	diametro effettivo (impolverato) del filtro di prelievo in metri
$A = 19147 \cdot 10^{-12}$	area di un campo a 2000× in m^2
$V = 3000$	volume prelevato in litri

(*) Il Limite Fiduciario Inferiore (LFI) e Limite Fiduciario Superiore (LFS) definiscono l'intervallo con il 95% di probabilità, basato sulla statistica di Poisson, per i conteggi di fibre in un determinato numero di campi microscopici

L'Analista
(Dott.ssa Eleonora Cibej)

Il Responsabile del Laboratorio
(Dott. Massimo Ghedini)

GeaDue S.r.l.
Laboratori Analisi

Via del Greto, 14
40069 - Zola Predosa (BO)

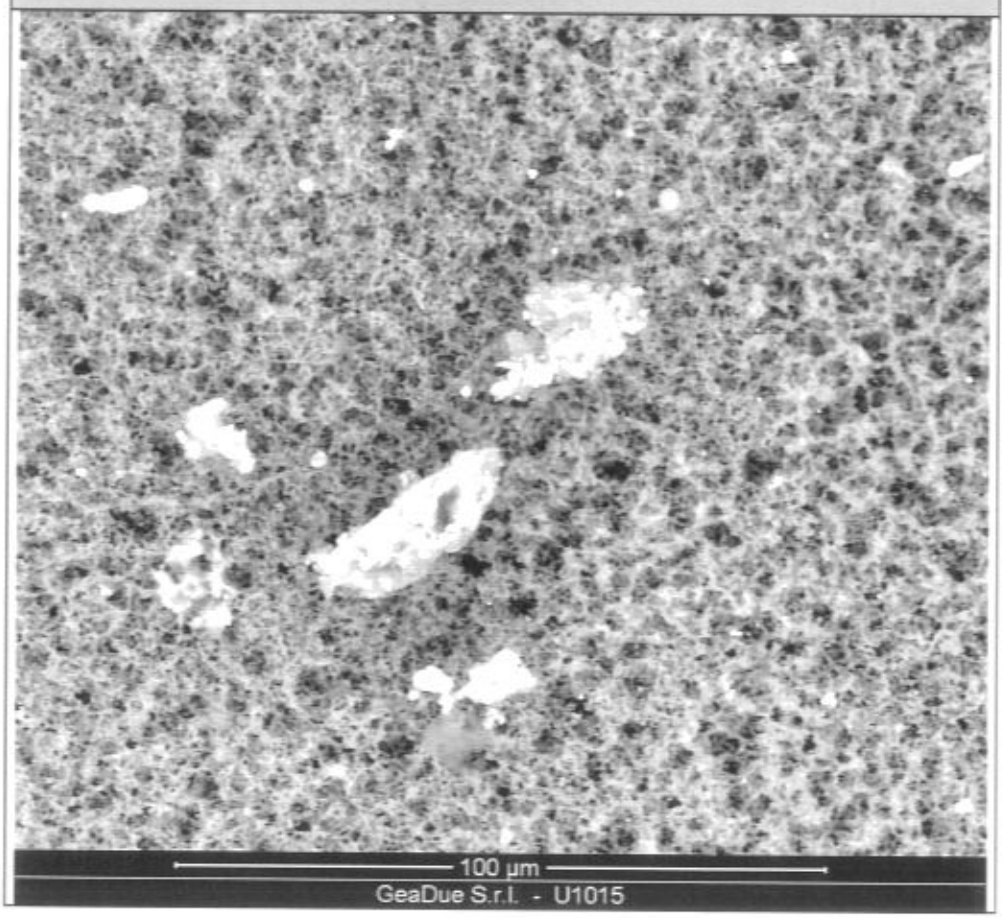
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
= UNI EN ISO 9001:2008 =

Tel. e Fax. 051 755794
e-mail: info@geadue.it
internet: www.geadue.it

P.I. e C.F. 04257810376
R.E.A. di Bologna n°363092
Capitale Sociale: € 80.000,00 i.v.

Le osservazioni microscopiche al SEM corredate da indagini alla microsonda elettronica (EDS) **escludono** la presenza di "*fibre di amianto*" (v. foto).

foto membrana **222**: particelle di varia natura.



L'Analista
(Dott.ssa Eleonora Cibej)

Il Responsabile del Laboratorio
(Dott. Massimo Ghedini)

GeaDue S.r.l.
Laboratori Analisi

Via del Greto, 14
40069 - Zola Predosa (BO)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = UNI EN ISO 9001:2008 =

Tel. e Fax 051 755794
e-mail info@geadue.it
internet www.geadue.it

P.I. e C.F. 04257810376
R.E.A. di Bologna n°363092
Capitale Sociale € 80.000,00 i.v.

Zola Predosa (BO), 11/12/2013

Alla c.a. Sig. R. PISTONI

c/o **ISO - STUDIO S.r.l.**

Via Madrid, 12

41049 - SASSUOLO (MO)

Tel. 0536/802950 - Fax 0536/807756
e-mail: pistoni@iso-studio.it

Rapporto di Prova: U1016 - Data arrivo campione: 10/12/2013 - Data esecuzione prova: 10/12/2013

oggetto: risultati dell'analisi in microscopia elettronica a scansione (**SEM**) con microanalisi a raggi X a dispersione di energia (**EDS**), secondo la metodica indicata dal D.M. 06/09/94 GU SO n.220 20/09/1994, allegato 2, parte B - Ministero della Sanità, per la ricerca di amianto.

strumento	*campione di riferimento taratura*	*analista*
Microscopio **FEI QUANTA 200MK2** Microanalisi **EDS PV9840/10G EDAX GENESIS**	griglia certificata da Laboratorio LAT n.104	Dott.ssa E. CIBEJ

LA GEADUE S.R.L. PARTECIPA AL *PROGETTO "AMIANTO"* PER IL CONTROLLO DI QUALITA' DEI LABORATORI CHE EFFETTUANO ANALISI SULL'AMIANTO ORGANIZZATO DAL MINISTERO DELLA SALUTE - C.C.M. - ISPESL

Nelle pagine seguenti sono riportati i risultati di cui all'oggetto. I risultati si riferiscono solo al campione sottoposto a prova. Campionamento a cura del committente: non si assume alcuna responsabilità sull'accuratezza del campionamento.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio Analisi GeaDue S.r.l.

Restano a Vs. disposizione materiali e tracciati (2 mesi) per eventuali chiarimenti.
Distinti saluti.

GeaDue S.r.l.

Risultati anticipati via e-mail il 11/12/13

GeaDue S.r.l.
Laboratori Analisi

Via del Greto, 14
40069 - Zola Predosa (BO)

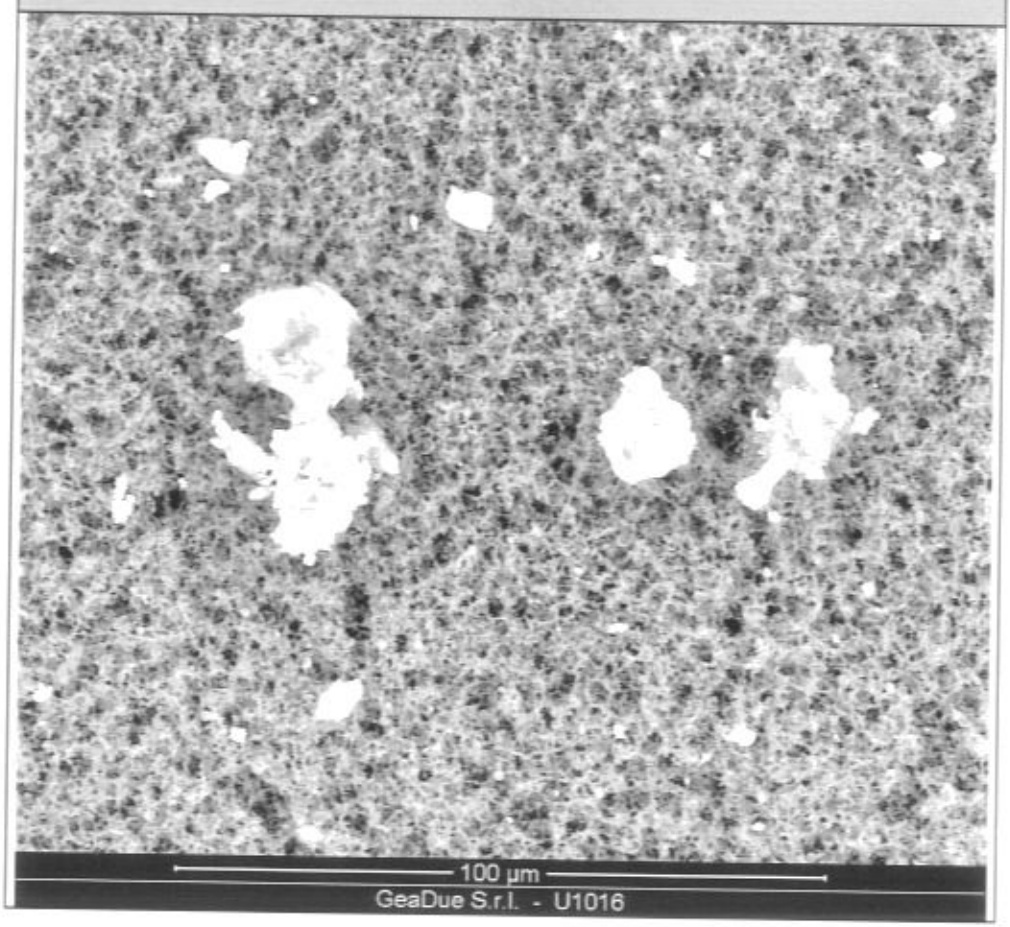
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
= UNI EN ISO 9001:2008 =

Tel. e Fax. 051 755794
e-mail info@geadue.it
internet www.geadue.it

P.I. e C.F. 04257810376
R.E.A. di Bologna n°363092
Capitale Sociale € 80.000,00 i.v.

Le osservazioni microscopiche al SEM corredate da indagini alla microsonda elettronica (EDS) **escludono** la presenza di "*fibre di amianto*" (v. foto).

foto membrana **224**: particelle di varia natura.



L'Analista
(Dott.ssa Eleonora Cibej)

Il Responsabile del Laboratorio
(Dott. Massimo Ghedini)

GeaDue S.r.l.
Laboratori Analisi

Via del Greto, 14
40069 - Zola Predosa (BO)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
= UNI EN ISO 9001:2008 =

Tel. e Fax 051 755794
e-mail info@geadue.it
internet www.geadue.it

P.I. e C.F. 04257810376
R.E.A. di Bologna n°363092
Capitale Sociale € 80.000,00 i.v.

Zola Predosa (BO), 11/12/2013

Alla c.a. Sig. R. PISTONI
c/o **ISO - STUDIO S.r.l.**
Via Madrid, 12
41049 - SASSUOLO (MO)
Tel. 0536/802950 - Fax 0536/807756
e-mail: pistoni@iso-studio.it

Rapporto di Prova: U1017 - Data arrivo campione: 10/12/2013 - Data esecuzione prova: 11/12/2013

oggetto: risultati dell'analisi in microscopia elettronica a scansione (**SEM**) con microanalisi a raggi X a dispersione di energia (**EDS**), secondo la metodica indicata dal D.M. 06/09/94 GU SO n.220 20/09/1994, allegato 2, parte B - Ministero della Sanità, per la ricerca di amianto.

strumento	*campione di riferimento taratura*	*analista*
Microscopio **FEI QUANTA 200MK2** Microanalisi **EDS PV9840/10G EDAX GENESIS**	griglia certificata da Laboratorio LAT n.104	Dott.ssa E. CIBEJ

LA GEADUE S.R.L. PARTECIPA AL *PROGETTO "AMIANTO"* PER IL CONTROLLO DI QUALITA' DEI LABORATORI CHE EFFETTUANO ANALISI SULL'AMIANTO ORGANIZZATO DAL MINISTERO DELLA SALUTE - C.C.M. - ISPESL

Nelle pagine seguenti sono riportati i risultati di cui all'oggetto. I risultati si riferiscono solo al campione sottoposto a prova. Campionamento a cura del committente: non si assume alcuna responsabilità sull'accuratezza del campionamento.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio Analisi GeaDue S.r.l.

Restano a Vs. disposizione materiali e tracciati (2 mesi) per eventuali chiarimenti.
Distinti saluti.

GeaDue S.r.l.

Risultati anticipati via e-mail il 11/12/13

GeaDue S.r.l.
Laboratori Analisi

Via del Greto, 14
40069 - Zola Predosa (BO)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = UNI EN ISO 9001:2008 =

Tel. e Fax 051 755794
e-mail info@geadue.it
internet www.geadue.it

P.I. e C.F. 04257810376
R.E.A. di Bologna n. 363092
Capitale Sociale € 80.000,00 i.v.

Rapporto di prova: U1017

Sigla Membrana: **225**

Risultato: **C = 0,0 fibre di amianto/l.**

La determinazione quantitativa delle concentrazioni di fibre di amianto si ottiene mediante la seguente formulazione:

$$C = (n \cdot \pi \cdot d^2) / (4 \cdot N \cdot A \cdot V) = \text{[fibre/litro]}$$

dove:

$n = 0,0$	n° di fibre conteggiate: range di validità conteggio (LFI÷LFS): 0,0 ÷ 3,7 fibre(*)
$N = 53$	n° di campi esaminati
$d = 22,0 \cdot 10^{-3}$	diametro effettivo (impolverato) del filtro di prelievo in metri
$A = 19147 \cdot 10^{-12}$	area di un campo a 2000× in m^2
$V = 3000$	volume prelevato in litri

(*) Il Limite Fiduciario Inferiore (LFI) e Limite Fiduciario Superiore (LFS) definiscono l'intervallo con il 95% di probabilità, basato sulla statistica di Poisson, per i conteggi di fibre in un determinato numero di campi microscopici

L'Analista
(Dott.ssa Eleonora Cibej)

Il Responsabile del Laboratorio
(Dott. Massimo Ghedini)

GeaDue S.r.l.
Laboratori Analisi

Via del Greto, 14
40069 - Zola Predosa (BO)

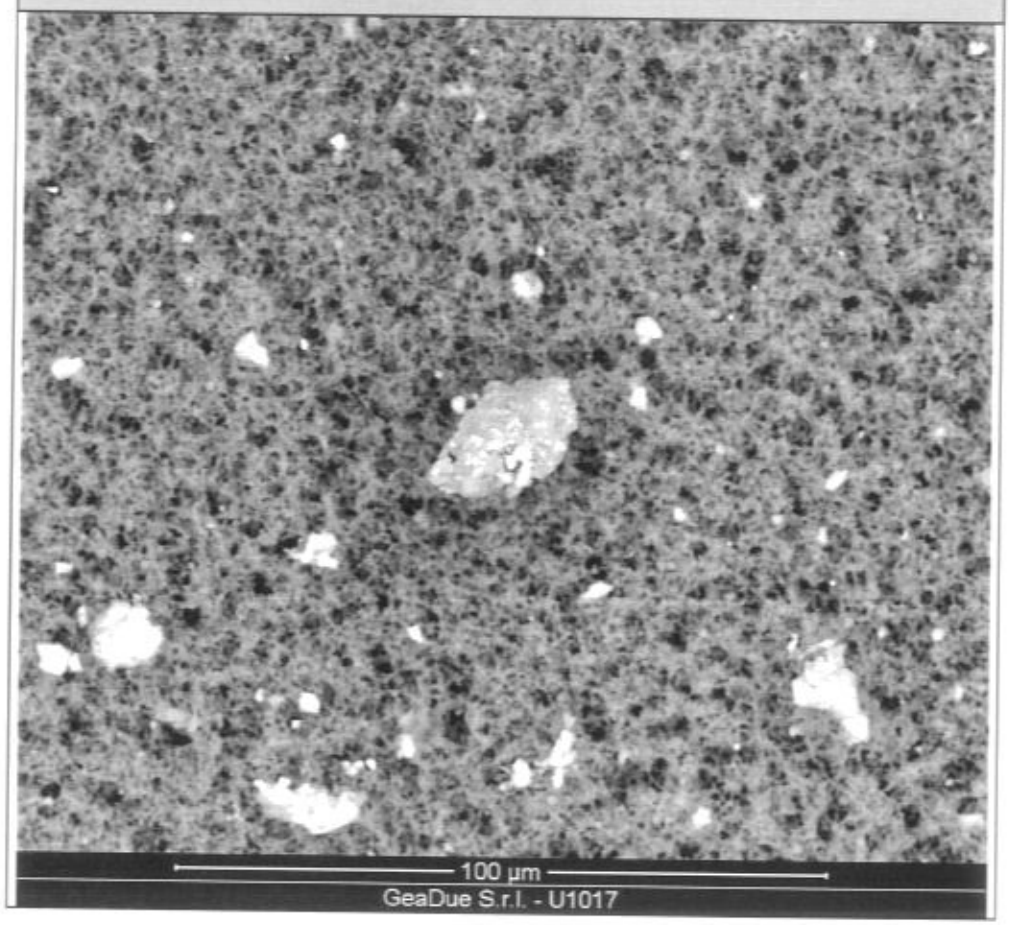
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
= UNI EN ISO 9001:2008 =

Tel. e Fax 051 755794
e-mail: info@geadue.it
internet: www.geadue.it

P.I. e C.F. 04257810376
R.E.A. di Bologna n°363092
Capitale Sociale € 80.000,00 i.v.

Le osservazioni microscopiche al SEM corredate da indagini alla microsonda elettronica (EDS) **escludono** la presenza di "*fibre di amianto*" (v. foto).

foto membrana **225**: particelle di varia natura.



L'Analista
(Dott.ssa Eleonora Cibej)

Il Responsabile del Laboratorio
(Dott. Massimo Ghedini)

GeaDue S.r.l.
Laboratori Analisi

Via del Greto, 14
40069 - Zola Predosa (BO)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = UNI EN ISO 9001:2008 =

Tel. e Fax 051 755794
e-mail info@geadue.it
internet www.geadue.it

P.I. e C.F. 04257810376
R.E.A. di Bologna n 363092
Capitale Sociale € 80.000,00 i.v.

Zola Predosa (BO), 11/12/2013

Alla c.a. Sig. R. PISTONI

c/o **ISO - STUDIO S.r.l.**

Via Madrid, 12

41049 - SASSUOLO (MO)

Tel. 0536/802950 - Fax 0536/807756
e-mail: pistoni@iso-studio.it

Rapporto di Prova: U1018 - Data arrivo campione: 10/12/2013 - Data esecuzione prova: 11/12/2013

oggetto: risultati dell'analisi in microscopia elettronica a scansione (**SEM**) con microanalisi a raggi X a dispersione di energia (**EDS**), secondo la metodica indicata dal D.M. 06/09/94 GU SO n.220 20/09/1994, allegato 2, parte B - Ministero della Sanità, per la ricerca di amianto.

strumento	*campione di riferimento taratura*	*analista*
Microscopio **FEI QUANTA 200MK2** Microanalisi **EDS PV9840/10G EDAX GENESIS**	griglia certificata da Laboratorio LAT n.104	Dott.ssa E. CIBEJ

LA GEADUE S.R.L. PARTECIPA AL *PROGETTO "AMIANTO"* PER IL CONTROLLO DI QUALITA' DEI LABORATORI CHE EFFETTUANO ANALISI SULL'AMIANTO ORGANIZZATO DAL MINISTERO DELLA SALUTE - C.C.M. - ISPESL

Nelle pagine seguenti sono riportati i risultati di cui all'oggetto. I risultati si riferiscono solo al campione sottoposto a prova. Campionamento a cura del committente: non si assume alcuna responsabilità sull'accuratezza del campionamento.

Il presente rapporto di prova non puó essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio Analisi GeaDue S.r.l.

Restano a Vs. disposizione materiali e tracciati (2 mesi) per eventuali chiarimenti.
Distinti saluti.

GeaDue S.r.l.

Risultati anticipati via e-mail il 11/12/13

GeaDue S.r.l.
Laboratori Analisi

Via del Greto, 14
40069 - Zola Predosa (BO)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
= UNI EN ISO 9001:2008 =

Tel. e Fax 051 755794
e-mail info@geadue.it
internet www.geadue.it

P.I. e C.F. 04257810376
R.E.A. di Bologna n°363092
Capitale Sociale € 80.000,00 i.v.

Rapporto di prova: U1018

Sigla Membrana: **226**

Risultato: **C = 0,0 fibre di amianto/l.**

La determinazione quantitativa delle concentrazioni di fibre di amianto si ottiene mediante la seguente formulazione:

$$C = (n \cdot \pi \cdot d^2) / (4 \cdot N \cdot A \cdot V) = \text{[fibre/litro]}$$

dove:

$n = 0,0$	n° di fibre conteggiate: range di validità conteggio (LFI÷LFS): 0,0 ÷ 3,7 fibre(*)
$N = 53$	n° di campi esaminati
$d = 22,0 \cdot 10^{-3}$	diametro effettivo (impolverato) del filtro di prelievo in metri
$A = 19147 \cdot 10^{-12}$	area di un campo a 2000× in m^2
$V = 3000$	volume prelevato in litri

(*) Il Limite Fiduciario Inferiore (LFI) e Limite Fiduciario Superiore (LFS) definiscono l'intervallo con il 95% di probabilità, basato sulla statistica di Poisson, per i conteggi di fibre in un determinato numero di campi microscopici

L'Analista
(Dott.ssa Eleonora Cibej)

Il Responsabile del Laboratorio
(Dott. Massimo Ghedini)

GeaDue S.r.l.
Laboratori Analisi

Via del Greto, 14
40069 - Zola Predosa (BO)

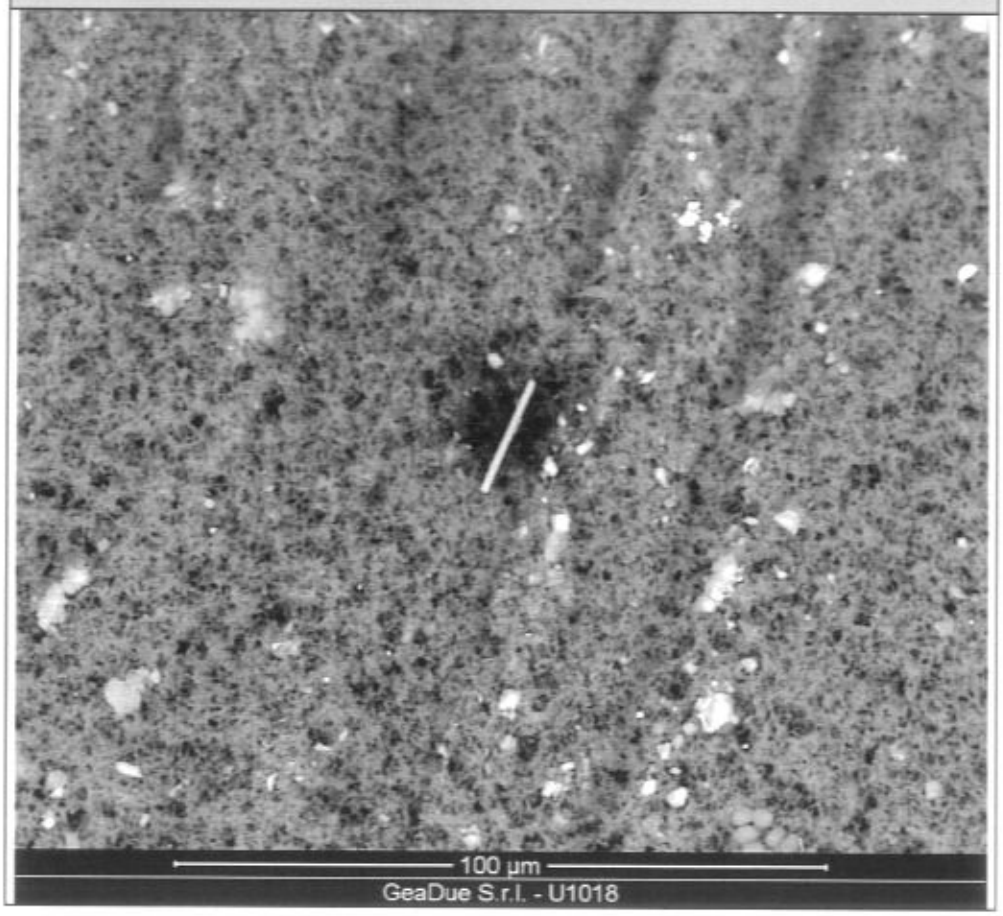
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
= UNI EN ISO 9001:2008 =

Tel. e Fax 051 755794
e-mail info@geadue.it
internet www.geadue.it

P.I. e C.F. 04257810376
R.E.A. di Bologna n°363092
Capitale Sociale € 80.000,00 i.v.

Le osservazioni microscopiche al SEM corredate da indagini alla microsonda elettronica (EDS) **escludono** la presenza di "*fibre di amianto*" (v. foto).

foto membrana **226**: fibra minerale artificiale.



L'Analista
(Dott.ssa Eleonora Cibej)

Il Responsabile del Laboratorio
(Dott. Massimo Ghedini)