Rapporto di prova n°: **14LA01508 rev.01 del 09/04/2014**

Committente
Letimbro Scarl
Strada Statale per Alessandria, 6/a
15057 Tortona AL

Dati del campione

Data accettazione: **17/02/2014**
Data inizio prove: **18/02/2014**
Data fine prove: **08/04/2014**
Descrizione: **GNG. AM03 - Terreno Galleria Naturale Grana - PK.4+732**
Matrice: **terreni**

14LA01508

Dati di campionamento

Data: **06/02/2014**
Effettuato da: **cliente**
Presso: **Albisola Superiore (SV)**

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Valori limite		Data Inizio Data Fine
* amianto - indice di rilascio *DM 14/05/1996 GU SO n° 178 25/10/1996*		**< 0,05**				05/03/2014 10/03/2014
residuo a 105°C *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2*	%	**98,7**	±1,0			18/02/2014 18/02/2014
Composti inorganici:						18/02/2014
arsenico *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020A 2007*	mg/kg s.s.	**2**	±0	20	50	21/02/2014 24/02/2014
cadmio *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020A 2007*	mg/kg s.s.	**0,1**	±0,0	2	15	21/02/2014 24/02/2014
cobalto *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020A 2007*	mg/kg s.s.	**8**	±2	20	250	21/02/2014 24/02/2014
cromo totale *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020A 2007*	mg/kg s.s.	**38**	±6	150	800	21/02/2014 24/02/2014
cromo VI *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986*	mg/kg s.s.	**< 0,1**		2	15	25/02/2014 25/02/2014
mercurio *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020A 2007*	mg/kg s.s.	**< 0,1**		1	5	21/02/2014 24/02/2014
nichel *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020A 2007*	mg/kg s.s.	**14**	±3	120	500	21/02/2014 24/02/2014
piombo *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020A 2007*	mg/kg s.s.	**11**	±1	100	1000	21/02/2014 24/02/2014
rame *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020A 2007*	mg/kg s.s.	**18**	±4	120	600	21/02/2014 24/02/2014
zinco *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020A 2007*	mg/kg s.s.	**65**	±11	150	1500	21/02/2014 24/02/2014
Aromatici: *EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006*						18/02/2014
benzene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	2	18/02/2014 20/02/2014
etilbenzene [20] *EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006*	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	50	18/02/2014 20/02/2014

Segue rapporto di prova n°: **14LA01508 rev.01**

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Valori limite		Data Inizio Data Fine
stirene [21]	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	50	18/02/2014 20/02/2014
EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006						
toluene [22]	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	50	18/02/2014 20/02/2014
EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006						
xileni	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	50	18/02/2014 20/02/2014
EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006						
sommatoria organici aromatici [da 20 a 23]	mg/kg s.s.	**< 0,20**		1	100	18/02/2014 20/02/2014
EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006						
Policiclici aromatici:						18/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
benzo (a) antracene [25]	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,5	10	20/02/2014 21/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
benzo (a) pirene [26]	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	10	20/02/2014 21/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
benzo (b) fluorantene [27]	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,5	10	20/02/2014 21/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
benzo (k) fluorantene [28]	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,5	10	20/02/2014 21/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
benzo (g, h, i) perilene [29]	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	10	20/02/2014 21/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
crisene [30]	mg/kg s.s.	**< 0,01**		5	50	20/02/2014 21/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
dibenzo (a, e) pirene [31]	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	10	20/02/2014 21/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
dibenzo (a, l) pirene [32]	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	10	20/02/2014 21/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
dibenzo (a, i) pirene [33]	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	10	20/02/2014 21/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
dibenzo (a, h) pirene [34]	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	10	20/02/2014 21/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	10	20/02/2014 21/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	5	20/02/2014 21/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
pirene	mg/kg s.s.	**< 0,01**		5	50	20/02/2014 21/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
sommatoria policiclici aromatici [da 25 a 34]	mg/kg s.s.	**< 0,01**		10	100	20/02/2014 21/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
Idrocarburi:						18/02/2014
idrocarburi pesanti C superiori a 12	mg/kg s.s.	**16,0**	±3,2	50	750	20/02/2014 21/02/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
* amianto (SEM)	mg/kg	**< 100**		1000	1000	18/02/2014 08/04/2014
DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 Allegato 1Lettera B						

(*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate da ACCREDIA

Valori limite riferiti a:

D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - tab. 1 colonna A e B

Note

Le analisi sono state eseguite sul campione sottoposto a macinazione.
In riferimento alla determinazione dell'amianto del presente campione la tipologia di amianto inizialmente attribuita al materiale fibroso (rapporto lunghezza/larghezza > 3) presente nel campione, esclusivamente mediante determinazione in microscopia elettronica a scansione, era stata la tremolite.
Approfondendo l'analisi degli spettri relativi alla microanalisi in microscopia elettronica a scansione e ripetendone alcuni su una nuova preparazione

Segue rapporto di prova n°: **14LA01508 rev.01**

del campione si è registrata una composizione in ossidi non sempre perfettamente rispondente a quella a cui si fa riferimento per la tremolite (norma ISO 14966: 2002) con una percentuale in ossido di alluminio mediamente più alta di quella attesa (0-3 %).
Al fine di avere una conferma di tale dato i medesimi campioni sono stati, successivamente, sottoposti ad osservazione in microscopia ottica con liquidi ad alta dispersione dell'indice di rifrazione utilizzando gli indici di rifrazione 1.580 e 1.670 specifici per la tremolite. I colori di dispersione osservati non corrispondevano a quelli tipici della tremolite né in campo scuro, né in contrasto di fase, né con il polarizzatore parallelo all'asse della fibra, né con il polarizzatore perpendicolare all'asse della fibra, pertanto non si è avuta conferma della risultanza precedentemente ottenuta.
La presente revisione del rapporto di prova annulla e sostituisce la revisione n. 00 del 18/03/2014.

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa composta corrispondente al fatture di copertura k approssimato a 2 che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%

I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta.

Responsabile del Laboratorio Cairo M.tte

Dott. Giusto Tiziana

Ordine dei chimici delle province di Genova - Savona - Imperia n°1011

Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente.

---------- **Fine rapporto di prova** ----------

Rapporto di prova n°: **14LA01703 rev.00 del 18/03/2014**

Committente
Letimbro Scarl
Strada Statale per Alessandria, 6/a
15057 Tortona AL

Dati del campione
Data accettazione: **20/02/2014**
Data inizio prove: **20/02/2014**
Data fine prove: **04/03/2014**
Descrizione: **GNG. AM03 - Terreno Galleria Naturale Grana - PK.4+732**
Matrice: **terreni**

14LA01703

Dati di campionamento
Data: **06/02/2014**
Effettuato da: **cliente**
Presso: **Albisola Superiore (SV)**

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Valore limite	Data Inizio Data Fine
ANALISI ESEGUITE SU ELUATO IN ACQUA DEIONIZZATA					20/02/2014
fluoruri *UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1: 2009*	mg/l F	**0,7**	±0,1	1,5	25/02/2014 26/02/2014
solfati *UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1: 2009*	mg/l SO_4	**8,5**	±0,4	250	25/02/2014 26/02/2014
cloruri *UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1: 2009*	mg/l Cl	**0,3**	±0,0	100	25/02/2014 26/02/2014
cianuri *UNI EN 12457-2: 2004 + ISO 6703-2:1984*	µg/l Cn	**< 5**		50	25/02/2014 26/02/2014
bario *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	mg/l Ba	**0,112**	±0,006	1	03/03/2014 03/03/2014
rame *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	mg/l Cu	**< 0,001**		0,05	03/03/2014 04/03/2014
zinco *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	mg/l Zn	**0,031**	±0,002	3	03/03/2014 04/03/2014
berillio *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l Be	**< 0,1**		10	03/03/2014 03/03/2014
cobalto *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l Co	**32**	±2	250	03/03/2014 03/03/2014
nichel *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l Ni	**< 1**		10	03/03/2014 04/03/2014
vanadio *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l V	**4**	±0	250	03/03/2014 03/03/2014
arsenico *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l As	**6**	±0	50	03/03/2014 03/03/2014
cadmio *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l Cd	**0,5**	±0,0	5	03/03/2014 03/03/2014
cromo totale *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l	**48**	±3	50	03/03/2014 03/03/2014
piombo *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l Pb	**0,6**	±0,0	50	03/03/2014 04/03/2014
selenio *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l Se	**< 1**		10	03/03/2014 03/03/2014
mercurio *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l Hg	**< 0,1**		1	03/03/2014 04/03/2014
* amianto *UNI EN 12457-2: 2004 + MOCF*	mg/l	**< 1**		30	20/02/2014 04/03/2014

Segue rapporto di prova n°: **14LA01703 rev.00**

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Valore limite	Data Inizio Data Fine
COD *UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003*	mg/l	**3**	±0	30	26/02/2014 27/02/2014
nitrati *UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1: 2009*	mg/l NO_3	**0,1**	±0,0	50	25/02/2014 26/02/2014
pH *UNI EN 12457-2: 2004 + ISO 10523:2008*	unità pH	**10,32**	±0,52	5,5-12.0	25/02/2014 25/02/2014

(*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate da ACCREDIA

Valori limite riferiti a:

D.M. 05/04/06 n°186

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa composta corrispondente al fatture di copertura k approssimato a 2 che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%

I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta.

Responsabile del Laboratorio Cairo M.tte

Dott. Giusto Tiziana

Ordine dei chimici delle province di Genova - Savona - Imperia n°1011

Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente.

---------- **Fine rapporto di prova** ----------