

**REGIONE
TOSCANA**



**DIREZIONE DELLE POLITICHE MOBILITA'
INFRASTRUTTURE E TRASPORTO
PUBBLICO LOCALE**

S.R. n° 70 "Della Consuma" Miglioramento della Sicurezza

**Provincia di Firenze
Comune di Pelago**



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GEOLOGICA ALLEGATO D ANALISI CHIMICHE

NOME FILE:

Riferimenti amministrativi

PRATICA N.

R.U.P.: Ing. Antonio De Crescenzo

SCALA:

Data revisione elaborato:

Gennaio 2017

PROGETTISTI:

Ing. Lorenzo Ballerini
Geom. Fabio Fallani

PROGETTISTA STRUTTURE:

Ing. Lorenzo Ballerini
Ing. Alessio Gensini

COLLABORATORI:

Ing. Vincenzo Simeoni
Arch. Mario Palmieri
Geom. Francesco Senatori

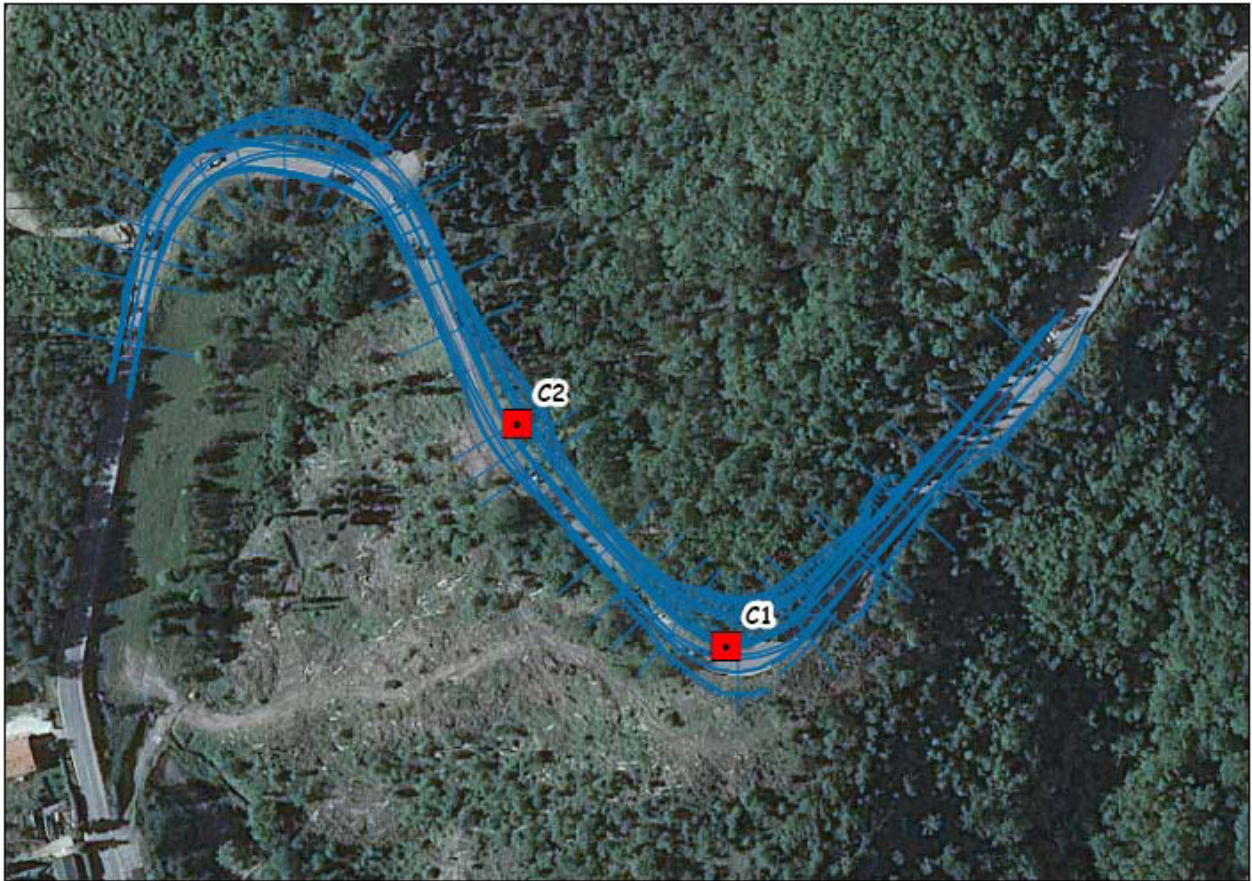
GEOLOGO

Geol. Manuela Germani

**COORDINATORE DELLA
SICUREZZA IN FASE DI
PROGETTAZIONE:**

Ing. Simone Risito

**SETTORE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE VIABILITA' REGIONALE
FIRENZE - PRATO**



ZONA FONTE AL CERRO

Ubicazione dei campioni C1 e C2 da sottoporre alle analisi chimiche

CAMPIONE C1 - ZONA FONTE AL CERRO



Firenze, 10/08/2016

**Rapporto di prova n°: 16LA33420 del
Campione n°: 16LA33420****ANTICIPO ANALISI**Spett.
**Geotecnica Palazzi-Giomarelli
SrL**
Via G. di Vittorio, 3
53042 Chianciano Terme SI**Dati relativi al campione**Descrizione: **Terreno**Data e ora ricezione: **02/08/2016 14.00.00**Data accettazione: **02/08/2016**Data inizio analisi: **02/08/2016** Data fine analisi: **09/08/2016****Dati di campionamento**Data di campionamento: **02/08/2016**Campionamento a cura di: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.**Luogo di campionamento: **S.R. 70 Della Consuma - Località Fonte al Cerro - Pelago (FI)**Punto di prelievo: **C1**Modalità di campionamento: **M.U. 196/2 2004 (p.to 5 e 6)**Trasporto effettuato da: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.****RISULTATI ANALITICI**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Scheletro tra 2 cm e 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%	12,4		
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	7,2	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	0,3	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	12,9	20	250
Cromo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	89,9	150	800
Cromo VI <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1983</i>	mg/kg	< 0,2	2	15

segue Rapporto di prova n°: **16LA33420** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	< 0,1	1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	67,1	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	81,8	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	35,8	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	126,2	150	1500
Amianto <i>CNR IRSA Q 64 vol 3 1996 App III Fase A+ DM 06/09/1994 GU n° 220 20/09/1994</i>	mg/kg	< 1000	1000	1000
Idrocarburi: C>12 <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 5,0	50	750
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	2
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50
Xileni <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50

segue Rapporto di prova n°: **16LA33420** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50
Sommatoria Aromatici (secondo D. Lgs.152/06) <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,10	1	100
Pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	5	50
Benzo(a)antracene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	10
Crisene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	5	50
Benzo(b)fluorantene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	10
Benzo(k)fluorantene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	10
Benzo(a)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	5
Dibenzo(a,h)antracene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Benzo(g,h,i)perilene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10

segue Rapporto di prova n°: **16LA33420** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Dibenzo(a,e)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Sommatoria IPA (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.1) <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 1,00	10	100

Limiti:

D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

L1: Limiti per siti con destinazione ad uso verde pubblico, privato e residenziale; L2: Limite per sito con destinazione ad uso commerciale e industriale

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laboratorio QUALIFICATO per le analisi sull'amianto partecipando e superando positivamente i programmi di intercalibrazione/qualificazione organizzati da ISPESL e Ministero della Salute.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Fine del rapporto di prova n° **16LA33420**

**Rapporto di prova n°: 16LA33420/01 del
Campione n°: 16LA33420/01**

LAB N° 0195

Azienda con Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
Certificato da **Certiquality**

Azienda con Sistema di Gestione Ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
Certificato da **DNV**

ANTICIPO ANALISI

Spett.
G. C. S.p.A. - G. C. S.p.A. - G. C. S.p.A.
S.p.A.
Via G. di Vittorio, 3
53042 Chianciano Terme SI

Dati relativi al campione

Descrizione: **Terreno**

Data e ora ricezione: **02/08/2016 14.00.00**

Data accettazione: **02/08/2016**

Data inizio analisi: **02/08/2016** Data fine analisi: **09/08/2016**

Dati di campionamento

Data di campionamento: **02/08/2016**

Campionamento a cura di: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.**

Luogo di campionamento: **S.R. 70 Della Consuma - Località Fonte al Cerro - Pelago (FI)**

Punto di prelievo: **C1**

Modalità di campionamento: **M.U. 196/2 2004 (p.to 5 e 6)**

Trasporto effettuato da: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.**

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti
ANALISI ESEGUITE SU ELUATO IN ACQUA DEIONIZZATA			
nitriti	mg/l NO ₂	3,5	50
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			
fluoruri	mg/l	0,075	1,5
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			
solfati	mg/l SO ₄	< 2,5	250
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			
cloruri	mg/l Cl	< 2,5	100
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			

segue Rapporto di prova n°: **16LA33420/01** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti
cianuri <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 6703-2:1984 Sez. 4</i>	µg/l	< 5,0	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l Ba	0,041	1
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l Cu	0,009	0,05
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l Zn	0,012	3
Berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,6	10
Cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,4	250
Nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	4,4	10
Vanadio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	2,4	250
Arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	1,2	50
Cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	< 0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,7	50

segue Rapporto di prova n°: **16LA33420/01** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti
Piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	2,1	50
Selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	2,5	10
Mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	< 0,1	1
*Amianto <i>UNI EN 12457-2:2004 + DM 06/09/1994 GU SG n°220 20/09/1994 All 1</i>	mg/l	< 5	30
COD <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l	26,3	30
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	unità pH	7,22	5,5-12,0

(*) : Prova non accreditata da ACCREDIA

Limiti: - D.M. 05/02/98 SO n° 72 GU n°88 del 16/04/98 e s.m.i. (DM 186/2006 GU n°115 del 19/05/2006)

DM 05/02/98 SO n° 72 GU n°88 del 16/04/98 e s.m.i. (DM 186/2006 GU n°115 del 19/05/2006 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.)

Note: La preparazione delle aliquote di prova del campione è stata eseguita secondo quanto richiesto dalla norma UNI EN 15002:2015.
La riduzione granulometrica è stata effettuata meccanicamente con mulino a coltelli .
La successiva fase di omogenizzazione è stata effettuata conformemente a quanto previsto dalla sequenza di operazioni (flow sheet)
a pag 11 della norma tecnica UNI EN 15002:2015.
Prova di eluizione eseguita in data 03/08/2016 in contenitore di polietilene della capacità di 1 litri.
Dispositivo di miscelazione a rovesciamento (10 giri/min). Separazione liquido solido mediante filtrazione sottovuoto con filtro in
Nitrato di Cellulosa (0,45 µm)
Il campione è stato passato attraverso un setaccio a 4 mm.
La conducibilità viene riportata alla temperatura di 25°C ed è pari a 121 µS/cm
Temperatura eluato (°C) = 24

LAB N° 0195

Azienda con Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
Certificato da **Certiquality**

Azienda con Sistema di Gestione Ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
Certificato da **DNV**

segue Rapporto di prova n°: **16LA33420/01** del

Massa campione di laboratorio (kg) = 0.094
Volume dell'agente liscivante (l) = 0.890
Rapporto del contenuto di umidità MC (%) = 5.7

Il campione è conforme all'allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. (DM 186/2006) e può essere ammesso alle procedure semplificate per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Fine del rapporto di prova n° **16LA33420/01**

CAMPIONE C2 - ZONA FONTE AL CERRO



Firenze, 10/08/2016

**Rapporto di prova n°: 16LA33433 del
Campione n°: 16LA33433****ANTICIPO ANALISI**Spett.
**Geotecnica Palazzi-Giomarelli
SrL**
Via G. di Vittorio, 3
53042 Chianciano Terme SI**Dati relativi al campione**Descrizione: **Terreno**Data e ora ricezione: **02/08/2016 14.00.00**Data accettazione: **02/08/2016**Data inizio analisi: **02/08/2016** Data fine analisi: **09/08/2016****Dati di campionamento**Data di campionamento: **02/08/2016**Campionamento a cura di: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.**Luogo di campionamento: **S.R. 70 Della Consuma - Località Fonte al Cerro - Pelago (FI)**Punto di prelievo: **C2**Modalità di campionamento: **M.U. 196/2 2004 (p.to 5 e 6)**Trasporto effettuato da: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.****RISULTATI ANALITICI**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Scheletro tra 2 cm e 2 mm	%	15,3		
<i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>				
Arsenico	mg/kg	4,1	20	50
<i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>				
Cadmio	mg/kg	0,2	2	15
<i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>				
Cobalto	mg/kg	19,7	20	250
<i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>				
Cromo	mg/kg	88,4	150	800
<i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>				
Cromo VI	mg/kg	< 0,2	2	15
<i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1983</i>				

segue Rapporto di prova n°: **16LA33433** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	< 0,1	1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	66,9	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	96,9	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	52,5	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	142,5	150	1500
Amianto <i>CNR IRSA Q 64 vol 3 1996 App III Fase A+ DM 06/09/1994 GU n° 220 20/09/1994</i>	mg/kg	< 1000	1000	1000
Idrocarburi: C>12 <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 5,0	50	750
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	2
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50
Xileni <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50

segue Rapporto di prova n°: **16LA33433** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50
Sommatoria Aromatici (secondo D. Lgs.152/06) <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,10	1	100
Pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	5	50
Benzo(a)antracene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	10
Crisene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	5	50
Benzo(b)fluorantene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	10
Benzo(k)fluorantene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	10
Benzo(a)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	5
Dibenzo(a,h)antracene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Benzo(g,h,i)perilene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10

segue Rapporto di prova n°: **16LA33433** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Sommatoria IPA (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.1) EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 1,00	10	100

Limiti:

D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

L1: Limiti per siti con destinazione ad uso verde pubblico, privato e residenziale; L2: Limite per sito con destinazione ad uso commerciale e industriale

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laboratorio QUALIFICATO per le analisi sull'amianto partecipando e superando positivamente i programmi di intercalibrazione/qualificazione organizzati da ISPESL e Ministero della Salute.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Fine del rapporto di prova n° **16LA33433**

**Rapporto di prova n°: 16LA33433/01 del
Campione n°: 16LA33433/01**

LAB N° 0195

Azienda con Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
Certificato da **Certiquality**Azienda con Sistema di Gestione Ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
Certificato da **DNV**

ANTICIPO ANALISI

Spett.
Geotecnica Pazzini-Biomarelli
S.r.l.
Via G. di Vittorio, 3
53042 Chianciano Terme SI

Dati relativi al campioneDescrizione: **Terreno**Data e ora ricezione: **02/08/2016 14.00.00**Data accettazione: **02/08/2016**Data inizio analisi: **02/08/2016** Data fine analisi: **09/08/2016****Dati di campionamento**Data di campionamento: **02/08/2016**Campionamento a cura di: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.**Luogo di campionamento: **S.R. 70 Della Consuma - Località Fonte al Cerro - Pelago (FI)**Punto di prelievo: **C2**Modalità di campionamento: **M.U. 196/2 2004 (p.to 5 e 6)**Trasporto effettuato da: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.****RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti
ANALISI ESEGUITE SU ELUATO IN ACQUA DEIONIZZATA			
nitriti	mg/l NO ₂	3,6	50
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			
fluoruri	mg/l	0,046	1,5
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			
solfati	mg/l SO ₄	< 2,5	250
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			
cloruri	mg/l Cl	< 2,5	100
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			

segue Rapporto di prova n°: **16LA33433/01** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti
cianuri <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 6703-2:1984 Sez. 4</i>	µg/l	< 5,0	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l Ba	0,011	1
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l Cu	0,008	0,05
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l Zn	0,006	3
Berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,2	10
Cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,5	250
Nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	2,4	10
Vanadio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	1,4	250
Arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,7	50
Cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	< 0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,6	50

segue Rapporto di prova n°: **16LA33433/01** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti
Piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	3,7	50
Selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	1,2	10
Mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	< 0,1	1
*Amianto <i>UNI EN 12457-2:2004 + DM 06/09/1994 GU SG n°220 20/09/1994 All 1</i>	mg/l	< 5	30
COD <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l	21,5	30
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	unità pH	7,06	5,5-12,0

(*) : Prova non accreditata da ACCREDIA

Limiti: - D.M. 05/02/98 SO n° 72 GU n°88 del 16/04/98 e s.m.i. (DM 186/2006 GU n°115 del 19/05/2006)

DM 05/02/98 SO n° 72 GU n°88 del 16/04/98 e s.m.i. (DM 186/2006 GU n°115 del 19/05/2006 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.)

Note: La preparazione delle aliquote di prova del campione è stata eseguita secondo quanto richiesto dalla norma UNI EN 15002:2015.
La riduzione granulometrica è stata effettuata meccanicamente con mulino a coltelli .
La successiva fase di omogenizzazione è stata effettuata conformemente a quanto previsto dalla sequenza di operazioni (flow sheet)
a pag 11 della norma tecnica UNI EN 15002:2015.
Prova di eluizione eseguita in data 03/08/2016 in contenitore di polietilene della capacità di 1 litri.
Dispositivo di miscelazione a rovesciamento (10 giri/min). Separazione liquido solido mediante filtrazione sottovuoto con filtro in
Nitrato di Cellulosa (0,45 µm)
Il campione è stato passato attraverso un setaccio a 4 mm.
La conducibilità viene riportata alla temperatura di 25°C ed è pari a 98 µS/cm
Temperatura eluato (°C) = 24

LAB N° 0195

Azienda con Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
Certificato da **Certiquality**

Azienda con Sistema di Gestione Ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
Certificato da **DNV**

segue Rapporto di prova n°: **16LA33433/01** del

Massa campione di laboratorio (kg) = 0.096
Volume dell'agente liscivante (l) = 0.894
Rapporto del contenuto di umidità MC (%) = 6.0

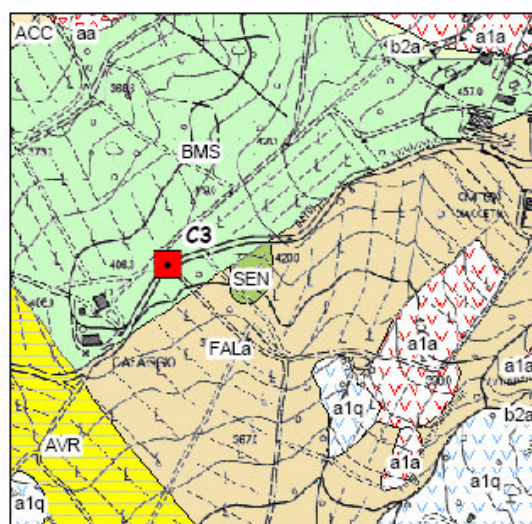
Il campione è conforme all'allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. (DM 186/2006) e può essere ammesso alle procedure semplificate per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Fine del rapporto di prova n° **16LA33433/01**



UBICAZIONE PRELIEVO CAMPIONI PER ANALISI
CHIMICHE - C3 - scala 1:2.000



Estratto da Carta Geologica - scala 1:10.000
BMS - Breccie di Monte Senario - Argilliti nerastre
intercalate a strati calcarei

ZONA BIBBIANO

Ubicazione del campione C3 da sottoporre alle analisi chimiche



Firenze, 10/08/2016

**Rapporto di prova n°: 16LA33434 del
Campione n°: 16LA33434****ANTICIPO ANALISI**Spett.
**Geotecnica Palazzi-Giomarelli
SrL**
Via G. di Vittorio, 3
53042 Chianciano Terme SI**Dati relativi al campione**Descrizione: **Terreno**Data e ora ricezione: **02/08/2016 14.00.00**Data accettazione: **02/08/2016**Data inizio analisi: **02/08/2016** Data fine analisi: **09/08/2016****Dati di campionamento**Data di campionamento: **02/08/2016**Campionamento a cura di: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.**Luogo di campionamento: **S.R. 70 Della Consuma - Località Bibbiano - Pelago (FI)**Punto di prelievo: **C3**Modalità di campionamento: **M.U. 196/2 2004 (p.to 5 e 6)**Trasporto effettuato da: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.****RISULTATI ANALITICI**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Scheletro tra 2 cm e 2 mm	%	11,8		
<i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>				
Arsenico	mg/kg	3,1	20	50
<i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>				
Cadmio	mg/kg	0,1	2	15
<i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>				
Cobalto	mg/kg	14,3	20	250
<i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>				
Cromo	mg/kg	103,2	150	800
<i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>				
Cromo VI	mg/kg	< 0,2	2	15
<i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1983</i>				

segue Rapporto di prova n°: **16LA33434** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	< 0,1	1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	37,2	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	16,8	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	49,2	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	107,3	150	1500
Amianto <i>CNR IRSA Q 64 vol 3 1996 App III Fase A+ DM 06/09/1994 GU n° 220 20/09/1994</i>	mg/kg	< 1000	1000	1000
Idrocarburi: C>12 <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 5,0	50	750
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	2
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50
Xileni <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50

segue Rapporto di prova n°: **16LA33434** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50
Sommatoria Aromatici (secondo D. Lgs.152/06) <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,10	1	100
Pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	5	50
Benzo(a)antracene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	10
Crisene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	5	50
Benzo(b)fluorantene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	10
Benzo(k)fluorantene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	10
Benzo(a)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	5
Dibenzo(a,h)antracene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Benzo(g,h,i)perilene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10

segue Rapporto di prova n°: **16LA33434** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Dibenzo(a,e)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Sommatoria IPA (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.1) <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 1,00	10	100

Limiti:

D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

L1: Limiti per siti con destinazione ad uso verde pubblico, privato e residenziale; L2: Limite per sito con destinazione ad uso commerciale e industriale

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laboratorio QUALIFICATO per le analisi sull'amianto partecipando e superando positivamente i programmi di intercalibrazione/qualificazione organizzati da ISPESL e Ministero della Salute.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Fine del rapporto di prova n° **16LA33434**

**Rapporto di prova n°: 16LA33434/01 del
Campione n°: 16LA33434/01**

LAB N° 0195

Azienda con Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
Certificato da **Certiquality**

Azienda con Sistema di Gestione Ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
Certificato da **DNV**

ANTICIPO ANALISI

Spett.
G. C. S.p.A. - G. C. S.p.A. - G. C. S.p.A.
S.p.A.
Via G. di Vittorio, 3
53042 Chianciano Terme SI

Dati relativi al campione

Descrizione: **Terreno**

Data e ora ricezione: **02/08/2016 14.00.00**

Data accettazione: **02/08/2016**

Data inizio analisi: **02/08/2016** Data fine analisi: **09/08/2016**

Dati di campionamento

Data di campionamento: **02/08/2016**

Campionamento a cura di: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.**

Luogo di campionamento: **S.R. 70 Della Consuma - Località Bibbiano - Pelago (FI)**

Punto di prelievo: **C3**

Modalità di campionamento: **M.U. 196/2 2004 (p.to 5 e 6)**

Trasporto effettuato da: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.**

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti
ANALISI ESEGUITE SU ELUATO IN ACQUA DEIONIZZATA			
nitriti	mg/l NO ₂	1,9	50
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			
fluoruri	mg/l	0,550	1,5
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			
solfati	mg/l SO ₄	< 2,5	250
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			
cloruri	mg/l Cl	< 2,5	100
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			

segue Rapporto di prova n°: **16LA33434/01** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti
cianuri <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 6703-2:1984 Sez. 4</i>	µg/l	< 5,0	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l Ba	0,008	1
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l Cu	0,007	0,05
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l Zn	0,005	3
Berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,2	10
Cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,1	250
Nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	1,0	10
Vanadio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,7	250
Arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	< 0,1	50
Cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	< 0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,3	50

segue Rapporto di prova n°: **16LA33434/01** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti
Piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	1,8	50
Selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	1,1	10
Mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	< 0,1	1
*Amianto <i>UNI EN 12457-2:2004 + DM 06/09/1994 GU SG n°220 20/09/1994 All 1</i>	mg/l	< 5	30
COD <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l	24,9	30
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	unità pH	7,08	5,5-12,0

(*) : Prova non accreditata da ACCREDIA

Limiti: - D.M. 05/02/98 SO n° 72 GU n°88 del 16/04/98 e s.m.i. (DM 186/2006 GU n°115 del 19/05/2006)

DM 05/02/98 SO n° 72 GU n°88 del 16/04/98 e s.m.i. (DM 186/2006 GU n°115 del 19/05/2006 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.)

Note: La preparazione delle aliquote di prova del campione è stata eseguita secondo quanto richiesto dalla norma UNI EN 15002:2015.
La riduzione granulometrica è stata effettuata meccanicamente con mulino a coltelli .
La successiva fase di omogenizzazione è stata effettuata conformemente a quanto previsto dalla sequenza di operazioni (flow sheet)
a pag 11 della norma tecnica UNI EN 15002:2015.
Prova di eluizione eseguita in data 03/08/2016 in contenitore di polietilene della capacità di 1 litri.
Dispositivo di miscelazione a rovesciamento (10 giri/min). Separazione liquido solido mediante filtrazione sottovuoto con filtro in
Nitrato di Cellulosa (0,45 µm)
Il campione è stato passato attraverso un setaccio a 4 mm.
La conducibilità viene riportata alla temperatura di 25°C ed è pari a 114 µS/cm
Temperatura eluato (°C) = 24

LAB N° 0195

Azienda con Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
Certificato da **Certiquality**

Azienda con Sistema di Gestione Ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
Certificato da **DNV**

segue Rapporto di prova n°: **16LA33434/01** del

Massa campione di laboratorio (kg) = 0.095
Volume dell'agente liscivante (l) = 0.893
Rapporto del contenuto di umidità MC (%) = 10.8

Il campione è conforme all'allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. (DM 186/2006) e può essere ammesso alle procedure semplificate per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Fine del rapporto di prova n° **16LA33434/01**



ZONA PALAIE-CAMPERITI

Ubicazione dei campioni C4 e C5 da sottoporre alle analisi chimiche



CAMPIONE C4 - ZONA PALAIE-CAMPERITI

Firenze, 10/08/2016

**Rapporto di prova n°: 16LA33435 del
Campione n°: 16LA33435****ANTICIPO ANALISI**Spett.
**Geotecnica Palazzi-Giomarelli
SrL**
Via G. di Vittorio, 3
53042 Chianciano Terme SI**Dati relativi al campione**Descrizione: **Terreno**Data e ora ricezione: **02/08/2016 14.00.00**Data accettazione: **02/08/2016**Data inizio analisi: **02/08/2016** Data fine analisi: **09/08/2016****Dati di campionamento**Data di campionamento: **02/08/2016**Campionamento a cura di: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.**Luogo di campionamento: **S.R. 70 Della Consuma - Località Camperiti - Pelago (FI)**Punto di prelievo: **C4**Modalità di campionamento: **M.U. 196/2 2004 (p.to 5 e 6)**Trasporto effettuato da: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.****RISULTATI ANALITICI**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Scheletro tra 2 cm e 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%	7,9		
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	3,8	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	0,3	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	10,0	20	250
Cromo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	54,1	150	800
Cromo VI <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1983</i>	mg/kg	< 0,2	2	15

segue Rapporto di prova n°: **16LA33435** del

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	< 0,1	1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	32,4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	28,2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	112,7	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	87,4	150	1500
Amianto <i>CNR IRSA Q 64 vol 3 1996 App III Fase A+ DM 06/09/1994 GU n° 220 20/09/1994</i>	mg/kg	< 1000	1000	1000
Idrocarburi: C>12 <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 5,0	50	750
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	2
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50
Xileni <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50

segue Rapporto di prova n°: **16LA33435** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50
Sommatoria Aromatici (secondo D. Lgs.152/06) <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,10	1	100
Pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	5	50
Benzo(a)antracene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	10
Crisene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	5	50
Benzo(b)fluorantene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	10
Benzo(k)fluorantene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	10
Benzo(a)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	5
Dibenzo(a,h)antracene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Benzo(g,h,i)perilene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10

segue Rapporto di prova n°: **16LA33435** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Dibenzo(a,e)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Sommatoria IPA (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.1) <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 1,00	10	100

Limiti:

D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

L1: Limiti per siti con destinazione ad uso verde pubblico, privato e residenziale; L2: Limite per sito con destinazione ad uso commerciale e industriale

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laboratorio QUALIFICATO per le analisi sull'amianto partecipando e superando positivamente i programmi di intercalibrazione/qualificazione organizzati da ISPESL e Ministero della Salute.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Fine del rapporto di prova n° **16LA33435**

**Rapporto di prova n°: 16LA33435/01 del
Campione n°: 16LA33435/01**

LAB N° 0195

Azienda con Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
Certificato da **Certiquality**

Azienda con Sistema di Gestione Ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
Certificato da **DNV**

ANTICIPO ANALISI

Spett.
G. C. S.p.A. - G. C. S.p.A. - G. C. S.p.A.
S.p.A.
Via G. di Vittorio, 3
53042 Chianciano Terme SI

Dati relativi al campione

Descrizione: **Terreno**

Data e ora ricezione: **02/08/2016 14.00.00**

Data accettazione: **02/08/2016**

Data inizio analisi: **02/08/2016** Data fine analisi: **09/08/2016**

Dati di campionamento

Data di campionamento: **02/08/2016**

Campionamento a cura di: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.**

Luogo di campionamento: **S.R. 70 Della Consuma - Località Camperiti - Pelago (FI)**

Punto di prelievo: **C4**

Modalità di campionamento: **M.U. 196/2 2004 (p.to 5 e 6)**

Trasporto effettuato da: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.**

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti
ANALISI ESEGUITE SU ELUATO IN ACQUA DEIONIZZATA			
nitriti	mg/l NO ₂	6,1	50
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			
fluoruri	mg/l	0,125	1,5
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			
solfati	mg/l SO ₄	< 2,5	250
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			
cloruri	mg/l Cl	< 2,5	100
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			

segue Rapporto di prova n°: **16LA33435/01** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti
cianuri <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 6703-2:1984 Sez. 4</i>	µg/l	< 5,0	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l Ba	0,038	1
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l Cu	0,047	0,05
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l Zn	0,009	3
Berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,3	10
Cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,3	250
Nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	1,9	10
Vanadio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	3,2	250
Arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	1,7	50
Cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	< 0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,4	50

segue Rapporto di prova n°: **16LA33435/01** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti
Piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	1,4	50
Selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,3	10
Mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	< 0,1	1
*Amianto <i>UNI EN 12457-2:2004 + DM 06/09/1994 GU SG n°220 20/09/1994 All 1</i>	mg/l	< 5	30
COD <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l	27,3	30
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	unità pH	6,82	5,5-12,0

(*) : Prova non accreditata da ACCREDIA

Limiti: - D.M. 05/02/98 SO n° 72 GU n°88 del 16/04/98 e s.m.i. (DM 186/2006 GU n°115 del 19/05/2006)

DM 05/02/98 SO n° 72 GU n°88 del 16/04/98 e s.m.i. (DM 186/2006 GU n°115 del 19/05/2006 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.)

Note: La preparazione delle aliquote di prova del campione è stata eseguita secondo quanto richiesto dalla norma UNI EN 15002:2015.
La riduzione granulometrica è stata effettuata meccanicamente con mulino a coltelli .
La successiva fase di omogenizzazione è stata effettuata conformemente a quanto previsto dalla sequenza di operazioni (flow sheet)
a pag 11 della norma tecnica UNI EN 15002:2015.
Prova di eluizione eseguita in data 03/08/2016 in contenitore di polietilene della capacità di 1 litri.
Dispositivo di miscelazione a rovesciamento (10 giri/min). Separazione liquido solido mediante filtrazione sottovuoto con filtro in
Nitrato di Cellulosa (0,45 µm)
Il campione è stato passato attraverso un setaccio a 4 mm.
La conducibilità viene riportata alla temperatura di 25°C ed è pari a 72 µS/cm
Temperatura eluato (°C) = 24

LAB N° 0195

Azienda con Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
Certificato da **Certiquality**

Azienda con Sistema di Gestione Ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
Certificato da **DNV**

segue Rapporto di prova n°: **16LA33435/01** del

Massa campione di laboratorio (kg) = 0.096
Volume dell'agente liscivante (l) = 0.892
Rapporto del contenuto di umidità MC (%) = 7.2

Il campione è conforme all'allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. (DM 186/2006) e può essere ammesso alle procedure semplificate per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Fine del rapporto di prova n° **16LA33435/01**



CAMPIONE C5 - ZONA PALAIE-CAMPERITI

Firenze, 10/08/2016

**Rapporto di prova n°: 16LA33436 del
Campione n°: 16LA33436****ANTICIPO ANALISI**Spett.
**Geotecnica Palazzi-Giomarelli
SrL**
Via G. di Vittorio, 3
53042 Chianciano Terme SI**Dati relativi al campione**Descrizione: **Terreno**Data e ora ricezione: **02/08/2016 14.00.00**Data accettazione: **02/08/2016**Data inizio analisi: **02/08/2016** Data fine analisi: **09/08/2016****Dati di campionamento**Data di campionamento: **02/08/2016**Campionamento a cura di: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.**Luogo di campionamento: **S.R. 70 Della Consuma - Località Camperiti - Pelago (FI)**Punto di prelievo: **C5**Modalità di campionamento: **M.U. 196/2 2004 (p.to 5 e 6)**Trasporto effettuato da: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.****RISULTATI ANALITICI**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Scheletro tra 2 cm e 2 mm	%	16,2		
<i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>				
Arsenico	mg/kg	3,1	20	50
<i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>				
Cadmio	mg/kg	0,3	2	15
<i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>				
Cobalto	mg/kg	11,6	20	250
<i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>				
Cromo	mg/kg	71,0	150	800
<i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>				
Cromo VI	mg/kg	< 0,2	2	15
<i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1983</i>				

segue Rapporto di prova n°: **16LA33436** del

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	< 0,1	1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	37,1	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	48,5	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	104,7	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	115,2	150	1500
Amianto <i>CNR IRSA Q 64 vol 3 1996 App III Fase A+ DM 06/09/1994 GU n° 220 20/09/1994</i>	mg/kg	< 1000	1000	1000
Idrocarburi: C>12 <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 5,0	50	750
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	2
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50
Xileni <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50

segue Rapporto di prova n°: **16LA33436** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	50
Sommatoria Aromatici (secondo D. Lgs.152/06) <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0,10	1	100
Pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	5	50
Benzo(a)antracene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	10
Crisene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	5	50
Benzo(b)fluorantene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	10
Benzo(k)fluorantene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,05	0,5	10
Benzo(a)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	5
Dibenzo(a,h)antracene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Benzo(g,h,i)perilene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10

segue Rapporto di prova n°: **16LA33436** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) - L(2)	
Dibenzo(a,e)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01	0,1	10
Sommatoria IPA (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.1) <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 1,00	10	100

Limiti:

D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

L1: Limiti per siti con destinazione ad uso verde pubblico, privato e residenziale; L2: Limite per sito con destinazione ad uso commerciale e industriale

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laboratorio QUALIFICATO per le analisi sull'amianto partecipando e superando positivamente i programmi di intercalibrazione/qualificazione organizzati da ISPESL e Ministero della Salute.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Fine del rapporto di prova n° **16LA33436**

**Rapporto di prova n°: 16LA33436/01 del
Campione n°: 16LA33436/01**

LAB N° 0195

Azienda con Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
Certificato da **Certiquality**

Azienda con Sistema di Gestione Ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
Certificato da **DNV**

ANTICIPO ANALISI

Spett.
G. C. S.p.A. - G. C. S.p.A. - G. C. S.p.A.
S.p.A.
Via G. di Vittorio, 3
53042 Chianciano Terme SI

Dati relativi al campione

Descrizione: **Terreno**

Data e ora ricezione: **02/08/2016 14.00.00**

Data accettazione: **02/08/2016**

Data inizio analisi: **02/08/2016** Data fine analisi: **09/08/2016**

Dati di campionamento

Data di campionamento: **02/08/2016**

Campionamento a cura di: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.**

Luogo di campionamento: **S.R. 70 Della Consuma - Località Camperiti - Pelago (FI)**

Punto di prelievo: **C5**

Modalità di campionamento: **M.U. 196/2 2004 (p.to 5 e 6)**

Trasporto effettuato da: **personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.**

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti
ANALISI ESEGUITE SU ELUATO IN ACQUA DEIONIZZATA			
nitriti	mg/l NO ₂	5,7	50
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			
fluoruri	mg/l	0,083	1,5
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			
solfati	mg/l SO ₄	< 2,5	250
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			
cloruri	mg/l Cl	< 2,5	100
UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009			

segue Rapporto di prova n°: **16LA33436/01** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti
cianuri <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 6703-2:1984 Sez. 4</i>	µg/l	< 5,0	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l Ba	0,046	1
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l Cu	0,049	0,05
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l Zn	0,014	3
Berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,3	10
Cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,3	250
Nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	2,4	10
Vanadio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	3,6	250
Arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,8	50
Cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	< 0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,8	50

segue Rapporto di prova n°: **16LA33436/01** del

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti
Piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	1,8	50
Selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	0,4	10
Mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014</i>	µg/l	< 0,1	1
*Amianto <i>UNI EN 12457-2:2004 + DM 06/09/1994 GU SG n°220 20/09/1994 All 1</i>	mg/l	< 5	30
COD <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l	26,3	30
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	unità pH	7,38	5,5-12,0

(*) : Prova non accreditata da ACCREDIA

Limiti: - D.M. 05/02/98 SO n° 72 GU n°88 del 16/04/98 e s.m.i. (DM 186/2006 GU n°115 del 19/05/2006)

DM 05/02/98 SO n° 72 GU n°88 del 16/04/98 e s.m.i. (DM 186/2006 GU n°115 del 19/05/2006 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.)

Note: La preparazione delle aliquote di prova del campione è stata eseguita secondo quanto richiesto dalla norma UNI EN 15002:2015.
La riduzione granulometrica è stata effettuata meccanicamente con mulino a coltelli .
La successiva fase di omogenizzazione è stata effettuata conformemente a quanto previsto dalla sequenza di operazioni (flow sheet)
a pag 11 della norma tecnica UNI EN 15002:2015.
Prova di eluizione eseguita in data 03/08/2016 in contenitore di polietilene della capacità di 1 litri.
Dispositivo di miscelazione a rovesciamento (10 giri/min). Separazione liquido solido mediante filtrazione sottovuoto con filtro in
Nitrato di Cellulosa (0,45 µm)
Il campione è stato passato attraverso un setaccio a 4 mm.
La conducibilità viene riportata alla temperatura di 25°C ed è pari a 138 µS/cm
Temperatura eluato (°C) = 24

LAB N° 0195

Azienda con Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
Certificato da **Certiquality**

Azienda con Sistema di Gestione Ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
Certificato da **DNV**

segue Rapporto di prova n°: **16LA33436/01** del

Massa campione di laboratorio (kg) = 0.098
Volume dell'agente liscivante (l) = 0.895
Rapporto del contenuto di umidità MC (%) = 10.0

Il campione è conforme all'allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. (DM 186/2006) e può essere ammesso alle procedure semplificate per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Fine del rapporto di prova n° **16LA33436/01**