Letimbro Scarl

Letimbro Scarl *Sede legale:* via Balustra 15 · 15057 Tortona (AL)
telefono +39 0131 8691 · fax +39 0131 869279 · partita iva / codice fiscale 02283480065 · r. e. a. AL 241936 · c.s.s. €100.000 c.s.i.v. €100.000
Registro Imprese di AL n.ro 02283480065

Ns. rif.: i.AF/rc
Prot. 99-2014_SAV
Albisola Superiore, 20/08/2014

Raccomandata a/r

Spett.le
GRANDI LAVORI FINCOSIT
c/o cant. APN TERMINAL–piatt. MAERSK
via Aurelia, s.n.c.
c.a.p. 17047, Vado Ligure (SV)

Alla c.a. Direttore di Cantiere
Ing. Andrea Aliotta

Anticipata a mezzo e-mail:
a.aliotta@glf.it

e p.c. Spett.le
REGIONE LIGURIA
Dipartimento Ambiente
Settore Valutazione di Impatto Ambientale
Via D'Annunzio, 111
16121 GENOVA

Alla c.a.
Dott. Nicoletta Faraldi
Dott. Edoardo De Stefanis

Anticipata a mezzo pec:
protocollo@pec.regione.liguria.it

e p.c. Spett.le
ARPAL
Via Zunini, 1
17100 Savona

Responsabile Settore Rifiuti e Suolo
Ing. Giovanni Durante

Anticipata a mezzo pec:
arpal@pec.arpal.gov.it

e p.c. Spett.le
ANAS S.p.A.
Via Savona, 3
16129 GENOVA
Compartimento Viabilità per la Liguria

Responsabile del Procedimento
Ing. Massimiliano Fidenzi

Direttore dei Lavori
Ing. Sergio Barosso

Anticipata a mezzo pec:
anas.liguria@postacert.stradeanas.it

Letimbro Scarl

Letimbro Scarl *Sede legale:* via Balustra 15 · 15057 Tortona (Al)
telefono +39 0131 8691 · fax +39 0131 869279 · partita iva / codice fiscale 02283480065 · r. e. a. Al 241936 · c.s.s. €100.000 c.s.i.v. €100.000
Registro Imprese di AL n.ro 02283480065

OGGETTO: SS N°1 NUOVA AURELIA – "Viabilità di accesso all'Hub Portuale di Savona-Interconnessione tra i caselli della A/10 di Savona ed Albisola e i Porti di Savona e Vado – Variante alla SS 1 Aurelia nel tratto tra Savona Torrente Letimbro ed Albissola Superiore".
C.U.P.: F94BO1000370001 - CIG: 0192830857

Oggetto: Trasmissione Documento di Accompagnamento TRS n.004

La scrivente società consortile "LETIMBRO S.c.a.r.l.", costituita dalle società "Cooperativa Muratori e Cementisti - C.M.C." di Ravenna (Mandataria) e "ITINERA s.p.a." di Tortona (AL) (Mandante), esecutrice dei lavori in oggetto, con la presente trasmette i documenti in oggetto, contenenti sintesi di dati e analisi relative al Verbale di Campionamento n. 77 per il cumulo "BASCI E - AM18", proveniente dall'area denominata "IMBOCCO BASCI EST – AREA 3".

Al D.A.T. n. 004 è allegata la seguente documentazione:

- Copia verbale di campionamento;
- Copia scheda di controllo visivo;
- Copia certificati analisi ambientali;
- Copia certificati analisi geotecniche.

Distinti saluti

Il Direttore Tecnico di Cantiere
Ing. Antonio FINAMORE

Allegati: c.s.d.

Letimbro Scarl

DOCUMENTO DI ACCOMPAGNAMENTO TRS
DAT_004 rif. VdC_077

ITINERA

PROVENIENZA	
AREA DI PRODUZIONE	IMBOCCO BASCI EST - AREA 3
AREA di DEPOSITO	AREA STOCCAGGIO GRANA - AREA 2
TIPOLOGIA DI SCAVO	FRONTI DI SCAVO GALLERIE MEDIANTE USO DI TBM
DENOMINAZIONE CUMULO	BASCI E- AM18
VOLUME STIMATO	4500 mc

CAMPIONAMENTO	
VERBALE DI CAMPIONAMENTO	VDC_077
DATA CAMPIONAMENTO	08/08/2014
DATA CONSEGNA CAMPIONE	08/08/2014
ANALISI AMBIENTALI	
ANALISI RICHIESTE	Caratterizzazione ambientale L. 161/2012 (nota Arpal n.9761 del 17-04-2014)
	Test di cessione D.M. 186/2006
LABORATORIO INCARICATO	CPG srl - Cairo Montenotte
ANALISI GEOTECNICHE	
ANALISI RICHIESTE	Classificazione CNR 10006-Peso di Volume
LABORATORIO INCARICATO	SGL - Vado Ligure
ANALISI MATERIALE ANTROPICO	
MISURA QUANTITA'	Come da calcolo teorico

ANALISI E VERIFICA DI CONFORMITA'				
CODICE CAMPIONE AMBIENTALI	14LA10322-002893; 14LA10323-002893; 14LA10324-002893			
DATA ANALISI AMBIENTALI	14/08/2014			
ANALISI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE D.lgs 152/06	Limiti L. 161/2012	Tab. A	Tab. B	oltre tab. B
			X	
ANALISI test di cessione	Limiti D.M. 186/2006	conforme?		SI

CODICE CAMPIONE GEOTECNICO	Campione: Basci E_Am 18 vdc 77
DATA ANALISI GEOTECNICHE	19-20/08/2014
CLASSIFICAZIONE CNR 10006	A1-a
PESO DI VOLUME (kN/m^3)	19,13
PERCENTUALE FRAZIONE FINE (%)	6,09
MISURA MATERIALE ANTROPICO (%)	0 (assenza di materiale antropico)

IL MATERIALE E' CONFORME PER P.U.T. ?	SI

ALLEGATI	COPIA VERBALE DI CAMPIONAMENTO
	COPIA SCHEDA DI CONTROLLO VISIVO
	COPIA CERTIFICATI ANALITICI ANALISI AMBIENTALI
	COPIA CERTIFICATI ANALISI GEOTECNICHE

COMPILATO DA:	GIACOMO DONÀ	DATA	20/08/2014	FIRMA	
DIREZIONE DI CANTIERE:	ANTONIO FINAMORE	DATA	20/08/2014	FIRMA	

Letimbro Scarl	VERBALE DI CAMPIONAMENTO	MR-CAMP-RIF_PUT
	COMMESSA : SS1 NUOVA AURELIA	Verbale N°77

LUOGO GALLERIA BASCI TBM **DATA** 08/08/2014

PRESENTI	SOCIETA'/ENTE	FIRMA
STEFANO PETRO'	ANAS	
GIACOMO DONÀ'	LETIMBRO	

OGGETTO DEL CAMPIONAMENTO, IDENTIFICAZIONE CAMPIONE E SUA DESCRIZIONE:

CUMULO BASCI E-AMB

RIF	AREA	MATERIALE	CUMULO/BANCO	CER
-	GALLERIA BASCI TBM	TRS	In banco (da nastro trasportatore)	-

DATI RIFERIMENTO P.U.T.:

PRESENZA PIETRE VERDI	SI
TIPOLOGIA SCAVI	IN GALLERIA
VOLUME SIGNIFICATIVO	1500 m^3 per 4500 m^3

MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO AMBIENTALE APPLICATE

☐ **Per rifiuti solidi o liquidi (UNI 10802 –Decreto 2 Maggio 2006)** ☐ **Per terreni (DM 13/09/99)**

X Procedura nota Regione Liguria prot. PG/2014/122399 del 17-06-2014 – nota Arpal n.9761 del 17-04-2014

Giacitura: ☐ Dinamica ☐ Statica (☐ Fusti ☐ Serbatoi ☐ Cumuli ☐ Silos)

☐ Campione singolo **X** Campione composito: N° - 10 campioni singoli prelevati

Q.tà prelevata: 1kg x2 aliquote +1bottiglia da 1 l

ANALISI AMBIENTALI DA EFFETTUARE

X **PROCEDURA DI ANALISI DI "URGENZA" (Risultato entro 3gg dalla consegna)**

DM 161/12 + AMIANTO SEM + BTEX e IPA	X

VISTO CONSEGNA LABORATORIO:

Letimbro Scarl	VERBALE DI CAMPIONAMENTO	MR-CAMP-RIF_PUT
	COMMESSA : SS1 NUOVA AURELIA	Verbale N°77

LUOGO SAVONA, AREA MIRAMARE **DATA** 06-08-2014

PRESENTI	SOCIETA'/ENTE	FIRMA
STEFANO PETRO'	ANAS	
GIACOMO DONÀ'	LETIMBRO	

OGGETTO DEL CAMPIONAMENTO, IDENTIFICAZIONE CAMPIONE E SUA DESCRIZIONE:

CUMULO	RIF	AREA	MATERIALE	CUMULO/BANCO	CER
MGE-A18	-	GALLERIA BASCI TBM	TRS	In banco (da nastro trasportatore)	-

DATI RIFERIMENTO P.U.T.:

PRESENZA PIETRE VERDI	SI
TIPOLOGIA SCAVI	IN GALLERIA
VOLUME SIGNIFICATIVO	1500 m^3 per 4500 m^3

MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO GEOTECNICO APPLICATE
CAMPIONAMENTO DA NASTRO TRASPORTATORE

ANALISI GEOTECNICHE DA EFFETTUARE

CLASSIFICAZIONE CNR 10006	X
PESO DI VOLUME	X

VISTO CONSEGNA LABORATORIO:

MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO PER MISURA MATERIALE ANTROPICO
Da calcolo teorico

PER ACCETTAZIONE

S. G. L.
SERVIZI GEOTECNICI LIGURI s.r.l.
Via Piave 122/A - 17047 VADO LIGURE (SV)
P.IVA 01148120098
S.G.L.

Letimbro Scarl

SS1 Nuova Aurelia - Viabilità di accesso all'hub portuale di Savona.
Interconnessione tra i caselli della A10 di Savona e Albisola e i porti di Savona e Vado: variante alla SS1 Aurelia nel tratto tra Savona Torrente Letimbro ed Albissola Superiore.

c.m.c. ITINERA

SCHEDA CONTROLLO E RICONOSCIMENTO PIETRE VERDI AL FRONTE DI SCAVO DELLE GALLERIE

DATA	6-9/08/2014	GALLERIA	BASCI est (TBM)	PK	4300 ÷ 4+290

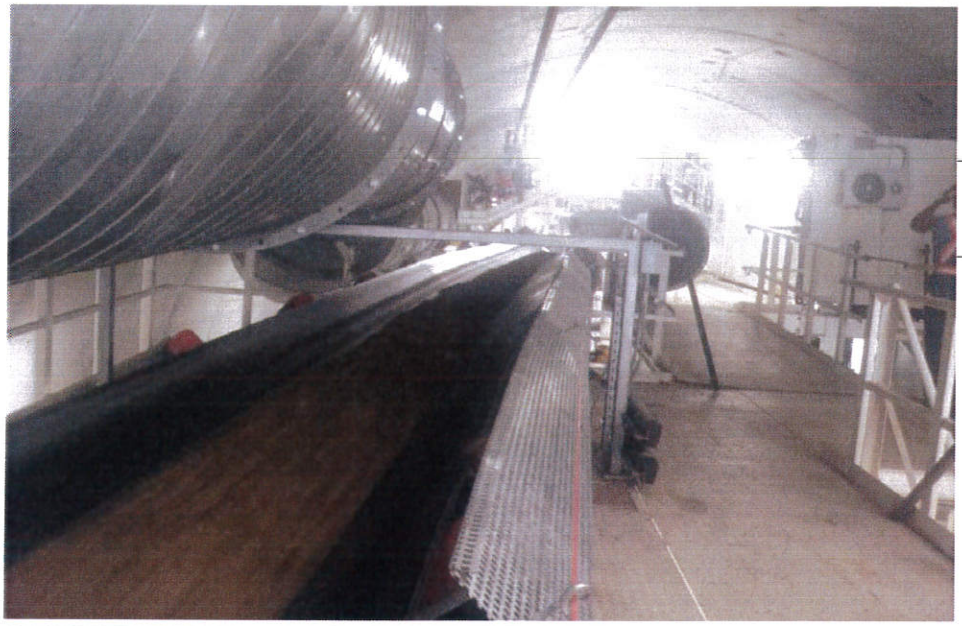


Foto del nastro della TBM

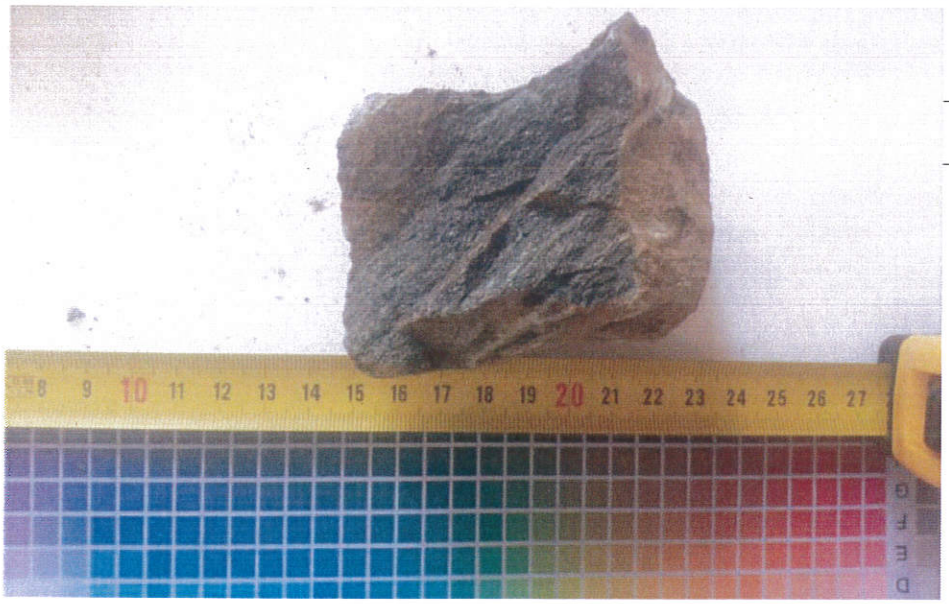


Foto di un campione

DESCRIZIONE LITOLOGIA

Anfibolite di colore grigio verde scuro con patine e superfici di alterazione arancioni/rossastre lungo i piani di scistosità.

PRELIEVO CAMPIONE **GNB AM18 VdC 077**

PRESENZA LITOTIPI POTENZIALMENTE AMIANTIFERI

SI	NO
✓	

CLASSE DI RISCHIO

RA-01	RA-02	RA-03
non presenza rocce contenti amianto	presenza rocce contenti amianto ✓	presenza rocce contenti amianto > 1000 mg/kg

CONCENTRAZIONE AMIANTO DA ANALISI DI LABORATORIO

<100mg/kg	<1000mg/kg	>1000mg/kg
✓		

NOTE Prelievo avvenuto durante gli scavi tra le progressive 4+300 e 4+290

Dott. Geol Giacomo Donà

SCHEDA CONTROLLO E RICONOSCIMENTO PIETRE VERDI AL FRONTE DI SCAVO DELLE GALLERIE

DATA	6-9/08/2014	GALLERIA	BASCI est (TBM)	PK	4300 ÷ 4+290

Scheda per il riconoscimento campioni di rocce a rischi amianto - *MOD-STRA-03-AR modificato*

Litotipo: Anfibolite

Roccia Metamorfica - Macrostruttura

massiva ✓	foliazioni	scistosità	lineazioni	clivaggio	tessitura gneissica	banding	pieghe

Tessitura

molto fine (<0,002mm)	fine (0,002mm-0,063mm) ✓	media 0,063-2,0 mm	grossolana 2,00-63 mm	molto grossolana >63mm

Colore

Colore	Sfumatura	Brillantezza
Grigio verde		generalmente opaco

Alterazione roccia

Inalterata	Alterata in superficie	Profondamente alterata ✓	Decomposta	Patine superficiali ✓

Discontinuità

Stratificazione	Foliazione Scistosità ✓	Clivaggio di frattura	Fratturazione ✓	Altro

Apertura fratture

1m-10cm	10-1cm	1cm-2,5mm	2,5-0,5mm	0,5-0,25mm	0,25-0,1mm ✓	<0,1mm ✓

Riempimento fratture

Assente	Patine sulla superficie ✓	Parzialmente riempite ✓	Completamente riempite (aperte)	Completamente riempite (chiuse)

Riempimento fratture: minerali fibrosi potenzialmente amianto

Fibre assenti o non evidenti ✓	Fibre presenti	Rigide	Soffici	Fasci aperti	Fasci chiusi

Presenza di minerali fibrosi potenzialmente amianto

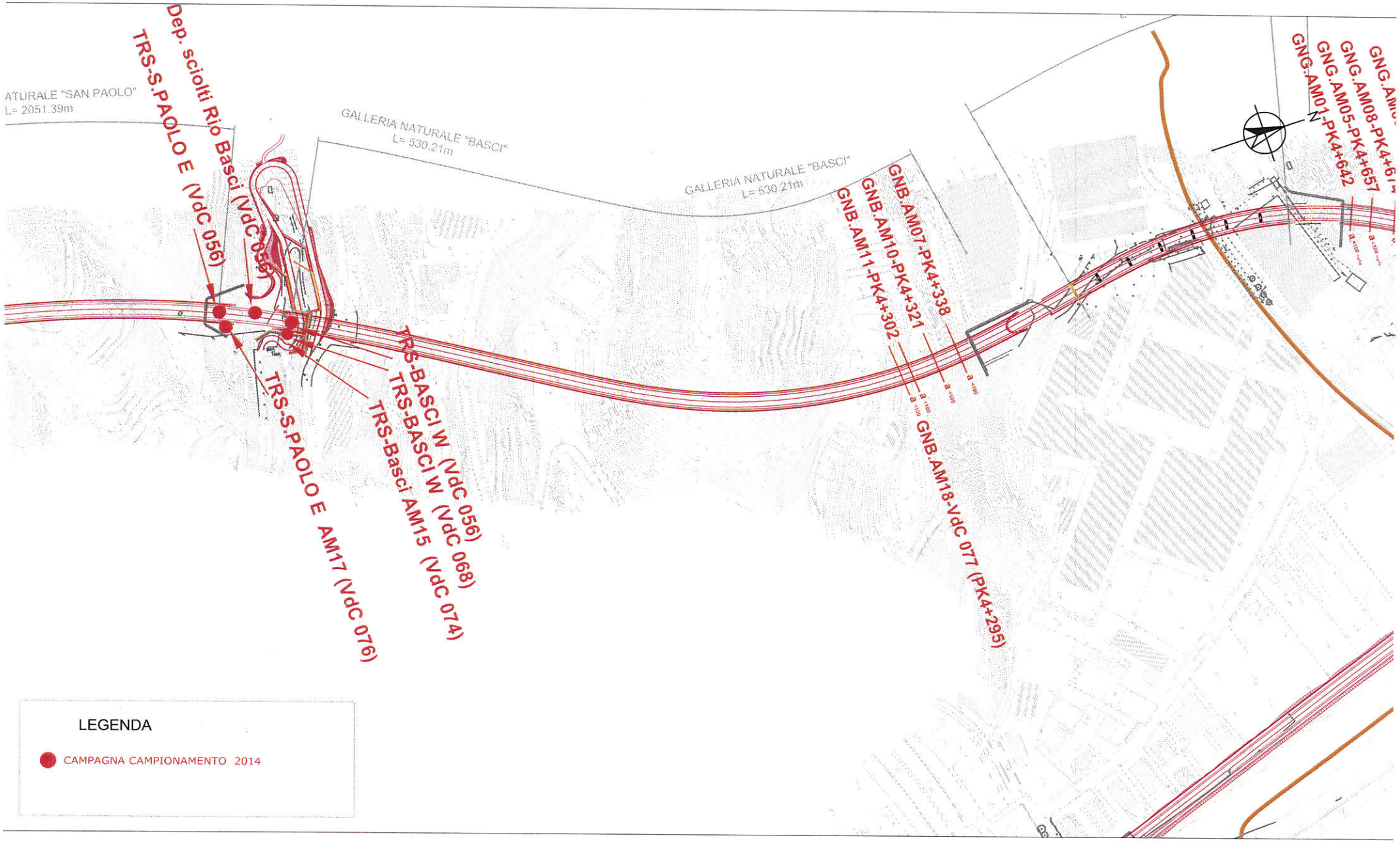
Presenza fibre

Compatte	Friabili	Libere

Posizione

Entro fratture	Entro cavità	Libere sulla superficie

Dott. Geol Giacomo Donà


ATURALE "SAN PAOLO"
L= 2051.39m
GALLERIA NATURALE "BASCI"
L= 530.21m
GALLERIA NATURALE "BASCI"
L= 530.21m
Dep. sciolti Rio Basci (VdC 056)
TRS-S.PAOLO E (VdC 056)
TRS-BASCI W (VdC 056)
TRS-BASCI W (VdC 068)
TRS-Basci AM15 (VdC 074)
TRS-S.PAOLO E AM17 (VdC 076)
GNB.AM07-PK4+338
GNB.AM10-PK4+321
GNB.AM11-PK4+302
GNB.AM18-VdC 077 (PK4+295)
GNG.AM08-PK4+657
GNG.AM05-PK4+642
GNG.AM01-PK4+624
N
LEGENDA
CAMPAGNA CAMPIONAMENTO 2014

Rapporto di prova n°: **14LA10322 rev.00 del 14/08/2014**

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

Dati del campione
Data accettazione: **11/08/2014**
Data inizio prove: **12/08/2014**
Data fine prove: **14/08/2014**
Descrizione: **Basci TBM AM18 VdC N°77**
Matrice: **terreni**

14LA10322

Dati di campionamento
Data: **06/08/2014**
Effettuato da: **cliente**
Presso: **Galleria Basci TBM**

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Valore limite	Data Inizio Data Fine
ANALISI ESEGUITE SU ELUATO IN ACQUA DEIONIZZATA					12/08/2014
fluoruri *UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1: 2009*	mg/l F	**0,2**	±0,0	1,5	13/08/2014 14/08/2014
solfati *UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1: 2009*	mg/l SO_4	**1,7**	±0,1	250	13/08/2014 14/08/2014
cloruri *UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1: 2009*	mg/l Cl	**0,6**	±0,0	100	13/08/2014 14/08/2014
cianuri *UNI EN 12457-2: 2004 + ISO 6703-2:1984*	µg/l Cn	**< 5**		50	13/08/2014 13/08/2014
bario *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	mg/l Ba	**0,039**	±0,002	1	12/08/2014 14/08/2014
rame *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	mg/l Cu	**0,009**	±0,001	0,05	12/08/2014 14/08/2014
zinco *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	mg/l Zn	**0,029**	±0,002	3	12/08/2014 14/08/2014
berillio *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l Be	**< 0,1**		10	12/08/2014 14/08/2014
cobalto *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l Co	**2**	±0	250	12/08/2014 14/08/2014
nichel *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l Ni	**8**	±1	10	12/08/2014 14/08/2014
vanadio *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l V	**16**	±1	250	12/08/2014 14/08/2014
arsenico *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l As	**< 1**		50	12/08/2014 14/08/2014
cadmio *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l Cd	**< 0,1**		5	12/08/2014 14/08/2014
cromo totale *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l	**12**	±1	50	12/08/2014 14/08/2014
piombo *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l Pb	**1,7**	±0,1	50	12/08/2014 14/08/2014
selenio *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l Se	**< 1**		10	12/08/2014 14/08/2014
mercurio *UNI EN 12457-2: 2004 + EPA 6020A 2007*	µg/l Hg	**< 0,1**		1	12/08/2014 14/08/2014
* amianto *UNI EN 12457-2: 2004 + MOCF*	mg/l	**< 1**		30	12/08/2014 14/08/2014

Segue rapporto di prova n°: **14LA10322 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	**6**	±1	30	13/08/2014 14/08/2014
nitrati *UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1: 2009*	mg/l NO_3	**1,7**	±0,3	50	13/08/2014 14/08/2014
pH *UNI EN 12457-2: 2004 + ISO 10523:2008*	unità pH	**6,74**	±0,34	5,5-12.0	13/08/2014 13/08/2014

(*) 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 fattore 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.ssa Tiziana Giusto

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°: **14LA10323 rev.00 del 14/08/2014**

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

Dati del campione
Data accettazione: **11/08/2014**
Data inizio prove: **12/08/2014**
Data fine prove: **14/08/2014**
Descrizione: **Basci TBM AM18 VdC N°77**
Matrice: **terreni**

14LA10323

Dati di campionamento
Data: **06/08/2014**
Effettuato da: **cliente**
Presso: **Galleria Basci TBM**

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Valori limite		Data Inizio Data Fine
residuo a 105°C *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2*	%	**95,3**	±1,0			13/08/2014 13/08/2014
Composti inorganici:						12/08/2014
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.	**1**	±0	20	50	12/08/2014 14/08/2014
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**		2	15	12/08/2014 14/08/2014
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.	**10**	±2	20	250	12/08/2014 14/08/2014
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.	**48**	±8	150	800	12/08/2014 14/08/2014
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	14/08/2014 14/08/2014
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	12/08/2014 14/08/2014
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.	**18**	±4	120	500	12/08/2014 14/08/2014
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.	**7**	±1	100	1000	12/08/2014 14/08/2014
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.	**35**	±7	120	600	12/08/2014 14/08/2014
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.	**48**	±8	150	1500	12/08/2014 14/08/2014
stagno *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	350	14/08/2014 14/08/2014
amianto (SEM) *DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 Allegato 1Lettera B*	mg/kg	**< 100**		1000	1000	12/08/2014 14/08/2014

Valori limite riferiti a:
D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - tab. 1 colonna A e B

Segue rapporto di prova n°: **14LA10323 rev.00**

Note

Analisi eseguita su campione sottoposto a macinazione.

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa composta corrispondente al fattore 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.ssa Tiziana Giusto

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°: **14LA10324 rev.00 del 14/08/2014**

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

Dati del campione
Data accettazione: **11/08/2014**
Data inizio prove: **12/08/2014**
Data fine prove: **14/08/2014**
Descrizione: **Basci TBM AM18 VdC N°77**
Matrice: **terreni**

14LA10324

Dati di campionamento
Data: **06/08/2014**
Effettuato da: **cliente**
Presso: **Galleria Basci TBM**

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Valori limite		Data Inizio Data Fine
residuo a 105°C *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2*	%	**95,3**	±1,0			12/08/2014 12/08/2014
scheletro tra 2 cm e 2 mm *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.3*	g/kg	**616,2**	±17,3			12/08/2014 12/08/2014
Aromatici: *EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006*						12/08/2014
benzene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	2	12/08/2014 14/08/2014
etilbenzene [20] *EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006*	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	50	12/08/2014 14/08/2014
stirene [21] *EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006*	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	50	12/08/2014 14/08/2014
toluene [22] *EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006*	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	50	12/08/2014 14/08/2014
xileni *EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006*	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	50	12/08/2014 14/08/2014
sommatoria organici aromatici [da 20 a 23] *EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006*	mg/kg s.s.	**< 0,20**		1	100	12/08/2014 14/08/2014
Policiclici aromatici: *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007*						12/08/2014
benzo (a) antracene [25] *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,5	10	13/08/2014 13/08/2014
benzo (a) pirene [26] *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	10	13/08/2014 13/08/2014
benzo (b) fluorantene [27] *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,5	10	13/08/2014 13/08/2014
benzo (k) fluorantene [28] *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,5	10	13/08/2014 13/08/2014
benzo (g, h, i) perilene [29] *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	10	13/08/2014 13/08/2014
crisene [30] *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		5	50	13/08/2014 13/08/2014
dibenzo (a, e) pirene [31] *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	10	13/08/2014 13/08/2014
dibenzo (a, l) pirene [32] *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	10	13/08/2014 13/08/2014
dibenzo (a, i) pirene [33] *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	10	13/08/2014 13/08/2014

Segue rapporto di prova n°: **14LA10324 rev.00**

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Valori limite		Data Inizio Data Fine
dibenzo (a, h) pirene [34]	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	10	13/08/2014 13/08/2014
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	13/08/2014 13/08/2014
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	13/08/2014 13/08/2014
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	13/08/2014 13/08/2014
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	13/08/2014 13/08/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						
Idrocarburi:						12/08/2014
idrocarburi pesanti C superiori a 12	mg/kg s.s.	**6,7**	±1,3	50	750	13/08/2014 13/08/2014
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007						

Valori limite riferiti a:

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

Note

Analisi eseguita su campione sottoposto a setacciatura.

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa composta corrispondente al fattore 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.ssa Tiziana Giusto

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

Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente.

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

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241
e-mail: sgllabo@alice.it - www.servizigeotecniciliguri.it

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Data emissione: 20/08/2014

Certificato n° 1150

ANALISI GRANULOMETRICA

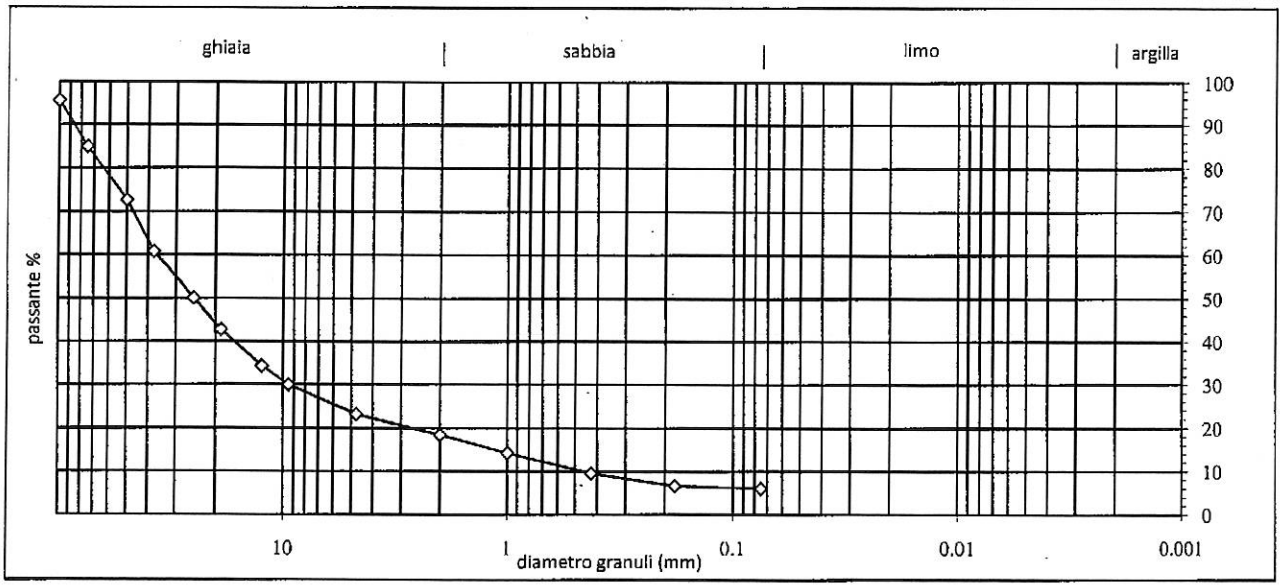
Committente: Letimbro Scarl
Cantiere: Aurelia Bis
Località: Albisola Superiore (SV)
Verbale di accettazione n°: 87
Data verbale: 18/08/2014
Note: passante al setaccio 0.1 mm: 6.26 %

Sondaggio:
Campione: Basci Est_Am 18b vdc 77
Profondità:
Data esecuzione prova: 19-20/08/14
Specifica di prova: ASTM D421-07/D422-07
Rep: 14/073

Terreno analizzato M (gr) = 52822

Setacci ASTM Apertura maglie (mm)	Massa terreno trattenuto (gr)	Parziale dei trattenuti %	Totale dei trattenuti %	Totale dei passanti %
100	2304	4.36	4.36	95.64
75	5622	10.64	15.01	84.99
50	6528	12.36	27.36	72.64
37.5	6274	11.88	39.24	60.76
25	5630	10.66	49.90	50.10
19	3868	7.32	57.22	42.78
12.5	4453	8.43	65.65	34.35
9.50	2268	4.29	69.95	30.05
4.75	3645	6.90	76.85	23.15
2.00	2475	4.69	81.53	18.47
1.00	2224	4.21	85.74	14.26
0.425	2462	4.66	90.40	9.60
0.180	1564	2.96	93.36	6.64
0.075	308	0.58	93.95	6.05
Fondo	3197			

Classificazione		D (60%) =	% ghiaia	% sabbia	% limo/argilla
USCS	CNR-UNI	D (10%) =	81.53	12.42	6.05
	A 1-a	U =			



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio
Dr. Dario Filippi

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241
e-mail: sgllabo@alice.it - www.servizigeotecniciliguri.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 20/08/2014

LIMITI DI CONSISTENZA

Certificato n° 1151

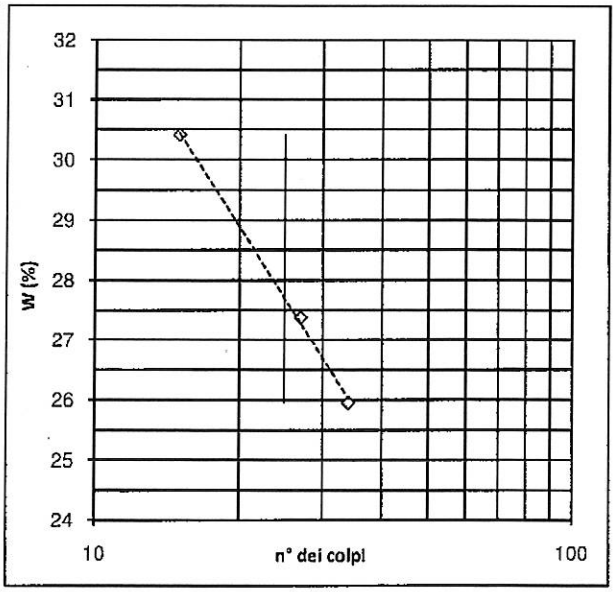
Committente: Letimbro Scarl
Cantiere: Aurelia Bis
Località: Albisola Superiore (SV)
Verbale di accettazione n°: 87
Data verbale: 18/08/2014
Note:

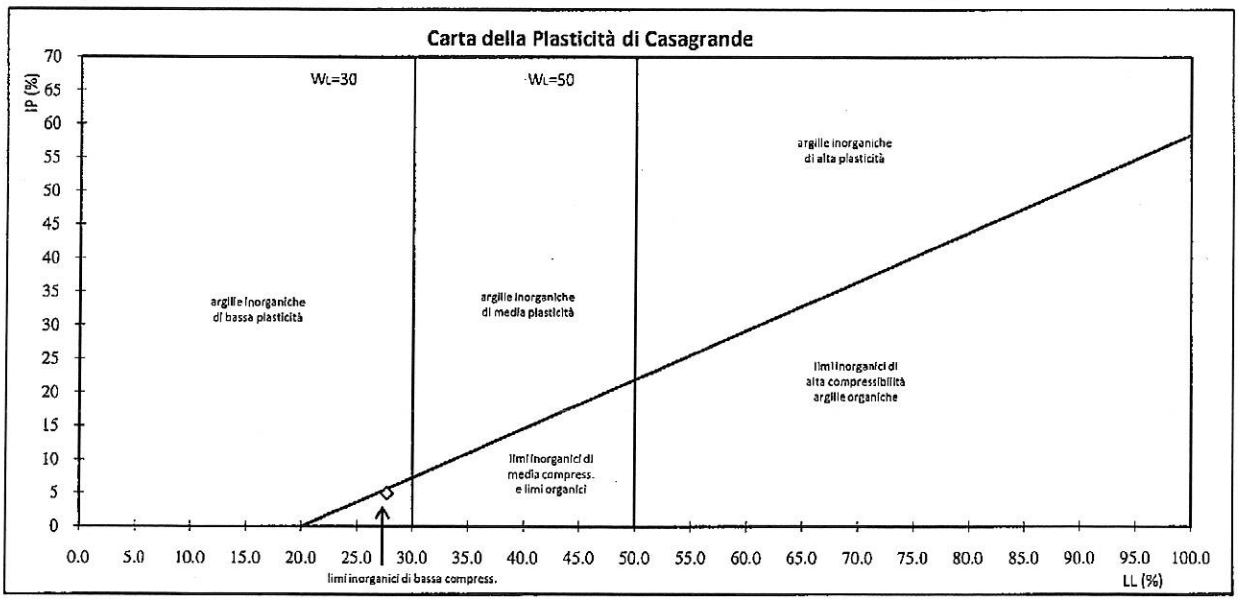
Sondaggio:
Campione: Basci Est_Am 18b vdc 77
Profondità:
Data esecuzione prova: 19-20/08/2014
Specifica di prova: ASTM e BS
Rep: 14/073

Limite liquido		**LL (%) =**	**27.7**
Contenitore	1	2	3
Massa umida + t (g)	56.63	56.62	66.73
Massa secca + t (g)	53.75	54.03	63.06
Massa acqua contenuta (g)	2.88	2.59	3.67
Tara t (g)	44.28	44.57	48.92
Massa secca netta (g)	9.47	9.46	14.14
Contenuto d'acqua W (%)	30.41	27.38	25.95
Numero colpi	15	27	34

Limite plastico	**LP (%) =**	**22.8**
Contenitore	A	B
Massa umida + t (g)	16.66	19.26
Massa secca + t (g)	15.30	17.45
Massa acqua contenuta (g)	1.36	1.81
Tara t (g)	9.31	9.52
Massa secca (g)	5.99	7.93
Contenuto d'acqua W (%)	22.70	22.82

Indice di Plasticità	*(LL-LP) =*	**IP**	**4.9**





Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio
Dr. Dario Filippi

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241
e-mail: sgllabo@alice.it - www.servizigeotecniciliguri.it

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Data emissione: 20/08/2014

UMIDITA', DENSITA', PESO SPECIFICO

Certificato n°1152

Committente: Letimbro Scarl
Cantiere: Aurelia Bis
Località: Albisola Superiore (SV)
Verbale di accettazione n°: 87
Data verbale: 18/08/2014
Note:

Sondaggio:
Campione: Basci Est_Am 18b vdc 77
Profondità:
Data esecuzione prova: 18/08/2014
Specifica di prova: ASTM e BS
Rep: 14/073

Contenuto d'acqua	ASTM D 2216-10	W (%) =	
Contenitore			
Massa lorda umida (g)			
Massa lorda secca (g)			
Massa acqua contenuta (g)			
Tara (g)			
Massa netta secca (g)			
Contenuto d'acqua W (%)			

Peso di volume naturale	BS 1377 Part 2	γ_n (kN/m^3) =	19.13
Contenitore	A		
Massa umida + stampo (g)	24948		
Massa dello stampo (g)	636		
Massa terreno netta umida (g)	24312		
Volume dello stampo (cm^3)	12464.3		
Peso di volume naturale (kN/m^3)	19.13		

Peso specifico dei grani	ASTM D 854-10	Gs (Mg/m3) =	
Prova n°			
Volume picnometro (cm^3)			
Massa picnometro (g)			
Massa picnometro + terra (g)			
Massa terra netta (g)			
Massa picn. + terra + acqua (g)			
Massa terra + acqua (g)			
Tempo di ebollizione (min)			
Peso specifico (Mg/m^3)			
Temperatura (°C)			
Densita' acqua (Mg/m^3)			
Costante K			
Peso specifico **T = 20°C**			

PROPRIETA' E CARATTERISTICHE

Contenuto d'acqua naturale	W (%)	
Peso di volume naturale	γ_n (kN/m^3)	19.13
Peso di volume secco	γ_d (kN/m^3)	
Peso di volume saturo	γ_s (kN/m^3)	
Peso specifico dei grani	G_s (Mg/m^3)	
Porosita'	n (%)	
Indice dei pori	e	
Grado di saturazione	S_r (%)	

Lo Sperimentatore
Lorenzo Pulvino

Il Direttore del Laboratorio
Dr. Dario Filippi