



Brescia li 17/03/2017

Campione ricevuto il 16/02/2017

Committente **INTERCONNESSIONE S.C.A.R.L.**
Strada Statale per Alessandria, 6/A - 15057 TORTONA (AL)

Riferimenti **VPM/TER/023 del 16/02/2017 C.DLU-0096.05/17 del 28/02/2017**

Descrizione **Campione rimaneggiato di terreno naturale prelevato a -3.0 m da p.c. presso WBS BRAX1 - tunnel.**

Cantiere **Interconnessione A35-A4 - Lotto 3 - WBS: BRAX1**

Data prelievo **16/02/2017**

Prelievo effettuato da **D.L. in contraddittorio con INTERCONNESSIONE Scarl**

Dati forniti da **ass. alla Direzione Lavori**

Direzione lavori **ing. Lavinio Troli**

Osservazioni **Presenti durante l'esecuzione della prova: ass. alla D.L.: Filippetti - Consorzio Interconnessione: dott. Tumminiello - Impresa Midal: geom. Racciatti - Geolab: geom. Pavoni**

IL PRESENTE RAPPORTO E' COMPOSTO DAI SEGUENTI RISULTATI DI PROVA

- | | |
|--|------------------------------|
| - ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (CON LAVAGGIO) | UNI EN 933-1/2012 |
| - DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG | UNI CEN ISO/TS 17892-12/2005 |
| - CRITERI PER L'IMPIEGO DEI MATERIALI - Parte 1: Terre e miscele di aggregati non legati | UNI 11531-1/2014 |
| - DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA E DEL CONTENUTO DI ACQUA DI RIFERIMENTO | UNI EN 13286-2/2005 |
| - ANALISI CHIMICA SU TERRE E ROCCE DA SCAVO | D.L.vo 152 del 03/04/06 |



Brescia li 17/03/2017

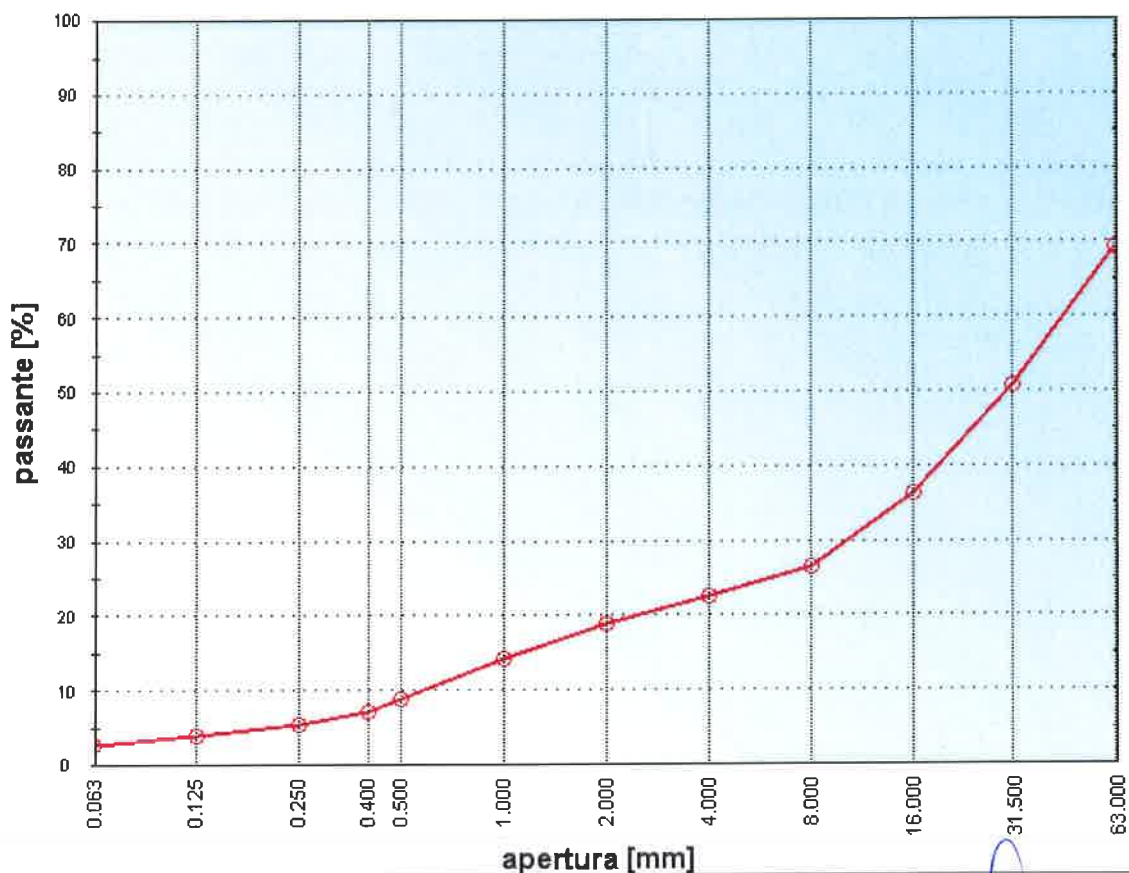
ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (CON LAVAGGIO)

UNI EN 933-1/2012

Data inizio - termine prova : 21/02/2017 - 22/02/2017

passante al setaccio	UNI 63	(63.000 mm)	69%
passante al setaccio	UNI 31,5	(31.500 mm)	51%
passante al setaccio	UNI 16	(16.000 mm)	36%
passante al setaccio	UNI 8	(8.000 mm)	26%
passante al setaccio	UNI 4	(4.000 mm)	22%
passante al setaccio	UNI 2	(2.000 mm)	19%
passante al setaccio	UNI 1	(1.000 mm)	14%
passante al setaccio	UNI 0,500	(0.500 mm)	9%
passante al setaccio	UNI 0,400	(0.400 mm)	7%
passante al setaccio	UNI 0,250	(0.250 mm)	5%
passante al setaccio	UNI 0,125	(0.125 mm)	4%
passante al setaccio	UNI 0,063	(0.063 mm)	2,7%

osservazioni: passante al setaccio UNI 125=79% - Dimensione massima=223 mm - Coefficiente di uniformità D60/D10>7



I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.

E'vietata la riproduzione parziale del presente documento senza autorizzazione scritta di GEOLAB srl

il Responsabile Tecnico



GEOLAB s.r.l.

Via Cernaia, 24 - 25124 Brescia (BS)
Telefono 030/3543925 Fax 030/3532405
www.geolab.bs.it - geolab@geolab.bs.it
Partita i.v.a. 01985350170

Rapporto di Prova
n. 170333
foglio 3 di 6

Laboratorio operante in sistema di Qualità Aziendale Certificato secondo la UNI EN ISO 9001 da CERSA

Brescia li 17/03/2017

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

UNI CEN ISO/TS 17892-12/2005

Data inizio - termine prova : 21/03/2017 - 22/03/2017

metodo utilizzato

Infissione del cono

tipo di cono utilizzato

60g / 60°

osservazioni : N.P. = non plastico

I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.

E' vietata la riproduzione parziale del presente documento senza autorizzazione scritta di GEOLAB srl

il Responsabile Tecnico



GEOLAB s.r.l.

Via Cernaia, 24 - 25124 Brescia (BS)
Telefono 030/3543925 Fax 030/3532405
www.geolab.bs.it - geolab@geolab.bs.it
Partita i.v.a. 01985350170

Rapporto di Prova
n. 170333
foglio 4 di 6

Laboratorio operante in sistema di Qualità Aziendale Certificato secondo la UNI EN ISO 9001 da CERSA

Brescia li 17/03/2017

**CRITERI PER L'IMPIEGO DEI MATERIALI - Parte 1: Terre e miscele di aggregati non
legati**
UNI 11531-1/2014

Classificazione delle terre

Data di esecuzione : 01/03/2017

SIMBOLO DI GRUPPO

A1-a

NOME TIPICO

Ghiaia sabbiosa

I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.
E' vietata la riproduzione parziale del presente documento senza autorizzazione scritta di GEOLAB srl

il Responsabile Tecnico



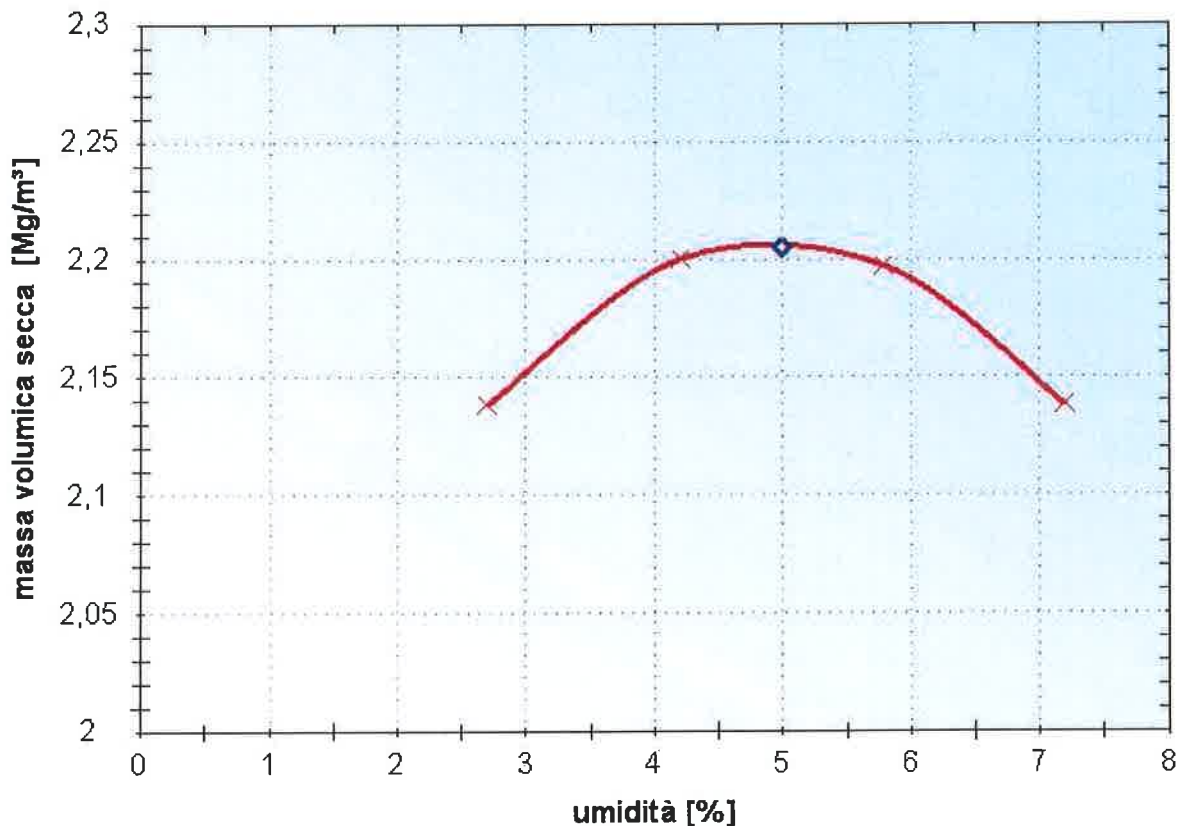
Brescia li 17/03/2017

DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA E DEL CONTENUTO DI ACQUA DI RIFERIMENTO
UNI EN 13286-2/2005

Costipamento con modalità Proctor modificato (maglio 15 kg)

Data inizio - termine prova : 01/03/2017 - 03/03/2017

descrizione del campione	Ghiaia sabbiosa
tipo di preparazione	via umida
tipo di fustella	fustella da 12 pollici tipo C
percentuale di trattenuto al 16 mm	63,8 %
percentuale di trattenuto al 31,5 mm	49,3 %
percentuale di trattenuto al 63 mm	30,8 %
massa volumica massima secca	2,205 Mg/m ³
umidità ottima	5,0 %



I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.
E' vietata la riproduzione parziale del presente documento senza autorizzazione scritta di GEOLAB srl

il Responsabile Tecnico



Brescia li 17/03/2017

ANALISI CHIMICA SU TERRE E ROCCE DA SCAVO

D.L.vo 152 del 03/04/06

Data inizio - termine prova : 03/03/2017 - 17/03/2017

Parametro	Metodo di analisi	U.M.	Risultato	All.5 Tab.1 Colonna A-B
Residuo secco a 40 °C	ISO 11465:1993	%	99,3	
Frazione <2 mm	DM 13/09/1999 GU n.248 SO n.185 21/10/1999 Met II 1	%	36	
Frazione >2 mm	DM 13/09/1999 GU n.248 SO n.185 21/10/1999 Met II 1	%	64	
Zinco	ISO 11466:1995 + ISO 22036:2008	mg/kg s.s.	13,3	150-1500
Cadmio	ISO 11466:1995 + ISO 22036:2008	mg/kg s.s.	<0,5	2-15
Piombo	ISO 11466:1995 + ISO 22036:2008	mg/kg s.s.	8,6	100-1000
Nichel	ISO 11466:1995 + ISO 22036:2008	mg/kg s.s.	4,8	120-500
Cromo totale	ISO 11466:1995 + ISO 22036:2008	mg/kg s.s.	6,2	150-800
Rame	ISO 11466:1995 + ISO 22036:2008	mg/kg s.s.	4,1	120-600
Arsenico	ISO 11466:1995 + ISO 22036:2008	mg/kg s.s.	<2,0	20-50
Cobalto	ISO 11466:1995 + ISO 22036:2008	mg/kg s.s.	2,4	20-250
Mercurio	ISO 11466:1995 + ISO 16772:2004	mg/kg s.s.	<0,1	1-5
Cromo VI	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg s.s.	<1,0	2-15
Benzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg s.s.	<0,05	0,1-2
Toluene	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg s.s.	<0,05	0,5-50
Etilbenzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg s.s.	<0,05	0,5-50
Xilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg s.s.	<0,05	0,5-50
Stirene	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg s.s.	<0,05	0,5-50
IDROCARBURI PESANTI C>12	UNI EN ISO 16703 2011	mg/kg s.s.	<10	50-750
IDROCARBURI POLICICLICI				
AROMATICI:	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007			
Naftalene		mg/kg s.s.	<0,05	
Acenafilene		mg/kg s.s.	<0,05	
Acenafene		mg/kg s.s.	<0,05	
Fluorene		mg/kg s.s.	<0,05	
Fenantrene		mg/kg s.s.	<0,05	
Antracene		mg/kg s.s.	<0,05	
Fluorantene		mg/kg s.s.	<0,05	
Pirene		mg/kg s.s.	<0,05	5-50
Benzo(a) antracene		mg/kg s.s.	<0,05	0,5-10
Crisene (30)		mg/kg s.s.	<0,05	5-50
Benzo(b)fluorantene		mg/kg s.s.	<0,05	0,5-10
Benzo(K)fluorantene		mg/kg s.s.	<0,05	0,5-10
Benzo(a)pirene		mg/kg s.s.	<0,05	0,1-10
Indeno(1,2,3-cd)pirene		mg/kg s.s.	<0,05	0,1-5
Dibenzo(a,h) antracene		mg/kg s.s.	<0,05	0,1-10
Benzo(g,h,i)perilene		mg/kg s.s.	<0,05	0,1-10
Dibenzo(a,l)pirene		mg/kg s.s.	<0,05	0,1-10
Dibenzo(a,e)pirene		mg/kg s.s.	<0,05	0,1-10
Dibenzo(a,i)pirene		mg/kg s.s.	<0,05	0,1-10
Dibenzo(a,h)pirene		mg/kg s.s.	<0,05	0,1-10
AMIANTO	DM 06/09/1994 GU 288 10/12/1994 All.1 Met B	mg/kg s.s.	<120	1000-1000

Riferimenti normativi: D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All. 5 Tab.1 Col. A - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - e Col. B - siti ad uso commerciale ed industriale - SO n. 96/L GU n.88 14/04/06 e succ. mod. ed. int.
Determinazione effettuata da laboratorio esterno.

Alberto Maccardelli
 Tecnico Competente
 dot. Alberto Maccardelli
 N° 246
 ORDINE DEI CHIMICI PROVINCIALI DI BRESCIA

I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.

E' vietata la riproduzione parziale del presente documento senza autorizzazione scritta di GEOLAB srl

il Responsabile Tecnico