

STABILIZZAZIONE A CEMENTO - CARATTERISTICHE TERRENO DA TRATTARE

OPERA / PARTE D'OPERA: SVAX1 **BB-A4 DA SEZ A A 34** 1° RILIEVO

PCQ operativo: 00002-00-CQ-Q-0-II-SVAX1-II-TE-001-00-A00

TERRENO PROVENIENTE  CAVA (RIF.dq.) ) SCAVO  SITU

POS. G2 del PCQ - CARATTERISTICHE DEL TERRENO DA TRATTARE

PROVENIENZA MATERIALE	PROVE	FREQUENZA	LIMITI E TOLLERANZE
FREQUENZA: Ogni 1000 mc Prima di iniziare l'attività	A. Granulometria (UNI EN 13242-13285) B. Contenuto Naturale d'Acqua C. Limite liquido e indice di plasticità sull'eventuale porzione di passante al setaccio 0,4.	A. Ogni 1000 mc di materiale; B. Una ogni giorno; C. Ogni 1000 mc di materiale;	- Terreno sabbioso, ghiaioso, sabbioso-limoso e/o argilloso, ghiaioso-limoso e/o argilloso e limoso, indice di plasticità <15; - Passante al setaccio 0,075 mm ≤ 50% - Per qualsiasi terreno: sostanze organiche ≤ 2% e solfati ≤ 1%

PRELIEVO N° <b>VN/TER/092</b>		PRELIEVO N°		PRELIEVO N°	
CERTIFICATO N°	ESITO	CERTIFICATO N°	ESITO	CERTIFICATO N°	ESITO
A <b>171617</b>	<b>SI</b> NO NA	A	SI NO NA	A	SI NO NA
B <b>H</b>	<b>SI</b> NO NA	B	SI NO NA	B	SI NO NA
C <b>H</b>	<b>SI</b> NO NA	C	SI NO NA	C	SI NO NA
D	SI NO NA	D	SI NO NA	D	SI NO NA
E	SI NO NA	E	SI NO NA	E	SI NO NA
F	SI NO NA	F	SI NO NA	F	SI NO NA

NOTE:

DATA: FIRMA:

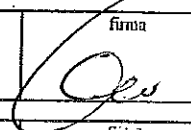
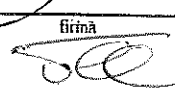
Qualifica Miscela di Progetto DOC\_CODICE: **AAGAA**

TENORE DI CEMENTO: **2** %

TIPOLOGIA DEL TERRENO **A2-G**

NOTE:

DATA: **09/05/17** FIRMA: 

	data	firma	NOTE
IE	<b>26/06/17</b>		
ICS	<b>26/06/17</b>		
DL	<b>26/06/17</b>	<b>Mann</b>	



VERBALE DI PRELIEVO MATERIALE

VERBALE DI PRELIEVO N.

VPM/TER/092

29.05.2017

Data 09.05.2017

INTERCONNESSIONE A35 - A4

LOTTO: 4

AFFIDATARIO: PESENTI

La Direzione Lavori, in contraddittorio con il consorzio INTERCONNESSIONE Scrl, ha proceduto al prelievo

di n° 1 campioni di TERRENO NATURALE DA STABILIZZARE A CEMENTO (PROV. AREA TIDAL)

presso la WBS SVAX1 pK/sez. 30 carreggiata BB A4 strato 1° RIL.

affinché vengano inviate al Laboratorio Qualificato GEOLAB

per sottoporle alle prove previste dalle normative vigenti (vedi tabella sotto)

DDT n°

Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>
Classificazione UNI 10006	<input checked="" type="checkbox"/>
Equivalente in sabbia	<input checked="" type="checkbox"/>
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>
Contenuto naturale d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>
CBR	<input checked="" type="checkbox"/>
Prova di costipamento mediante AASHO modificato	<input checked="" type="checkbox"/>
Prova di costipamento mediante pressa giratoria	<input type="checkbox"/>
Verifica sensibilità al gelo	<input type="checkbox"/>
Prova di abrasione Los Angeles	<input type="checkbox"/>
Analisi chimiche Rif. D.LGS 03-04-06 n°152 parte 4 tab1 colonna A&B	<input type="checkbox"/>
Caratterizzazione rifiuto Rif. D.LGS 03-04-06 n°152	<input type="checkbox"/>
Ammissibilità rifiuti in discarica Rif. DM 27-09-2010	<input type="checkbox"/>
Test di cessione Rif. D.LGS 05-04-06 n° 186	<input type="checkbox"/>

Rit e Compressione semplice (a 3 o 7 giorni)	<input type="checkbox"/>
Resistività	<input type="checkbox"/>
PH	<input type="checkbox"/>
Solfati	<input checked="" type="checkbox"/>
Cloruri	<input type="checkbox"/>
Contenuto Sostanze Organiche	<input checked="" type="checkbox"/>
Polverizzazione	<input type="checkbox"/>
Resistenza a trazione indiretta	<input type="checkbox"/>
Resistenza a trazione (ASTM - D412)	<input type="checkbox"/>
Resistenza e compressione monoassiale	<input type="checkbox"/>
Resistenza agli agenti ossidanti (ozono)	<input type="checkbox"/>
Peso specifico (espresso Kg/mc)	<input type="checkbox"/>
Percentuale di vuoti	<input type="checkbox"/>
Percentuale di legante	<input type="checkbox"/>
Verifica spessori	<input type="checkbox"/>

Tecnico del Laboratorio

Impresa Esecutrice

Direzione Lavori

Consorzio Interconnessione

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]



# 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. 171417**  
**foglio 1 di 9**

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

Brescia li 26/06/2017

Campione ricevuto il 11/05/2017

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

Riferimenti **VPM/TER/092 del 09/05/2017**

Descrizione **Campione di terreno naturale da stabilizzare a cemento (provenienza area Midal) - WBS SVAX1 - carreggiata BB-A4 - sez. 30 - 1° strato di rilevato.**

Cantiere **Interconnessione A35-A4 - Lotto 4 - WBS: SVAX1**

Data prelievo **09/05/2017**

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: D.L.: dott. Caucci - Interconnessione: ing. Tumminello - Impresa Pesenti: geom. Bonaita - 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 DEL CONTENUTO IN ACQUA UNI CEN ISO/TS 17892-10/2005
- CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA NEI TERRENI ASTM D 2974/2000
- PROVE PER DETERMINARE LE PROPRIETA' CHIMICHE DI UN TERRENO UNI EN 1744-1/2010
- DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA E DEL CONTENUTO DI ACQUA DI RIFERIMENTO UNI EN 13286-2/2005
- DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI PORTANZA CBR DELL'INDICE DI PORTANZA IMMEDIATA E DEL RIGONFIAMENTO UNI EN 13286-47/2006

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 26/06/2017

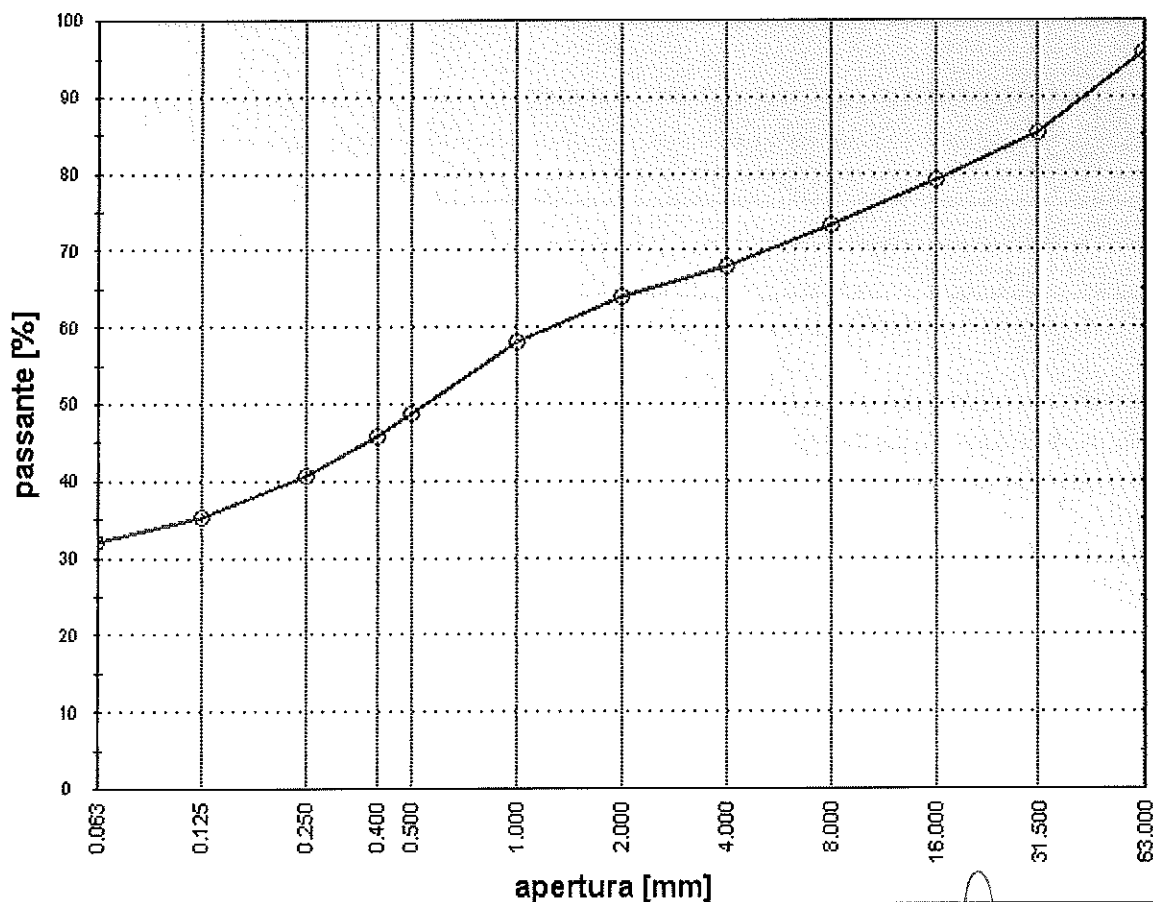
### ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (CON LAVAGGIO)

UNI EN 933-1/2012

Data inizio - termine prova : 16/05/2017 - 17/05/2017

passante al setaccio	UNI 63	(63.000 mm)	96%
passante al setaccio	UNI 31,5	(31.500 mm)	85%
passante al setaccio	UNI 16	(16.000 mm)	79%
passante al setaccio	UNI 8	(8.000 mm)	73%
passante al setaccio	UNI 4	(4.000 mm)	68%
passante al setaccio	UNI 2	(2.000 mm)	64%
passante al setaccio	UNI 1	(1.000 mm)	58%
passante al setaccio	UNI 0,500	(0.500 mm)	49%
passante al setaccio	UNI 0,400	(0.400 mm)	46%
passante al setaccio	UNI 0,250	(0.250 mm)	40%
passante al setaccio	UNI 0,125	(0.125 mm)	35%
passante al setaccio	UNI 0,063	(0.063 mm)	32,0%

osservazioni: passante al setaccio UNI 125=100% - 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. 171417**  
**foglio 3 di 9**

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

Brescia li 26/06/2017

## DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

UNI CEN ISO/TS 17892-12/2005

Data inizio - termine prova : 16/05/2017 - 17/05/2017

metodo utilizzato	Infissione del cono
tipo di cono utilizzato	60g / 60°
limite liquido (LL)	36 %
limite plastico (LP)	25 %
indice di plasticità	11
passante al setaccio 0.4mm	45,8 %

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. 171417**  
**foglio 4 di 9**

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

Brescia li 26/06/2017

**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 : 17/05/2017

SIMBOLO DI GRUPPO

A2-6

NOME TIPICO

Ghiaia con sabbia con argilla

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. 171417**  
**foglio 5 di 9**

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

Brescia li 26/06/2017

## DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO IN ACQUA

UNI CEN ISO/TS 17892-10/2005

Data di esecuzione : 05/06/2017

umidità 10,6 %

## CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA NEI TERRENI

ASTM D 2974/2000

Metodo C

Data inizio - termine prova : 08/06/2017 - 10/06/2017

percentuale di materiale organico 1,5 %

## PROVE PER DETERMINARE LE PROPRIETA' CHIMICHE DI UN TERRENO

UNI EN 1744-1/2010

12 - Determinazione dei solfati

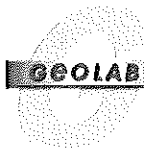
Data inizio - termine prova : 08/06/2017 - 13/06/2017

percentuale solfati n.d. %

osservazioni : n.d.= non dosabili, inferiori al limite di quantificazione del metodo adottato

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



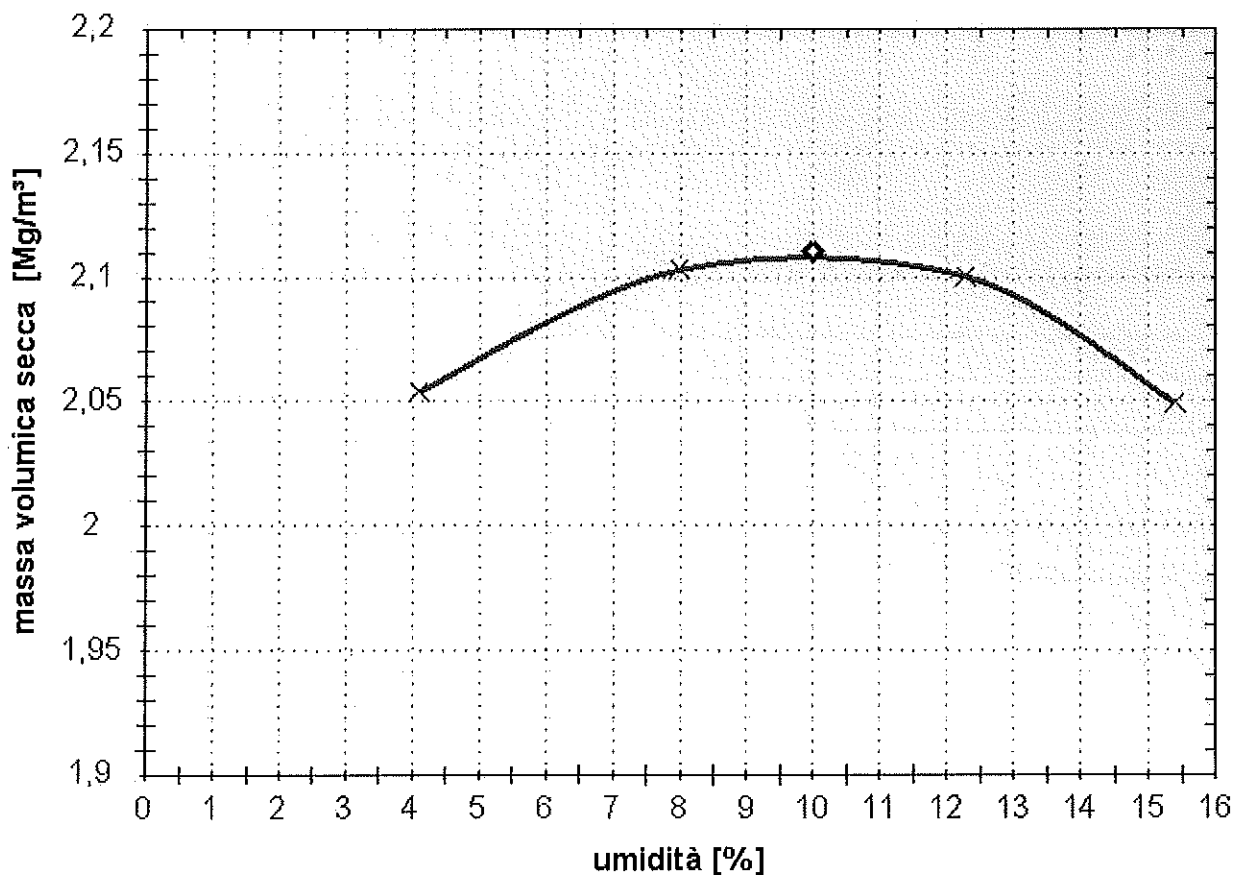
Brescia li 26/06/2017

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

Costipamento con modalità Proctor modificato (maglio 4,5 kg)

Data inizio - termine prova : 08/06/2017 - 10/06/2017

descrizione del campione	Ghiaia con sabbia con argilla
tipo di preparazione	via umida
tipo di fustella	fustella da 6 pollici tipo B
percentuale di trattenuto al 16 mm	20,9 %
percentuale di trattenuto al 31,5 mm	14,7 %
percentuale di trattenuto al 63 mm	4,3 %
massa volumica massima secca	2,11 Mg/m <sup>3</sup>
umidità ottima	10,0 %



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 26/06/2017

### DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI PORTANZA CBR DELL'INDICE DI PORTANZA IMMEDIATA E DEL RIGONFIAMENTO UNI EN 13286-47/2006

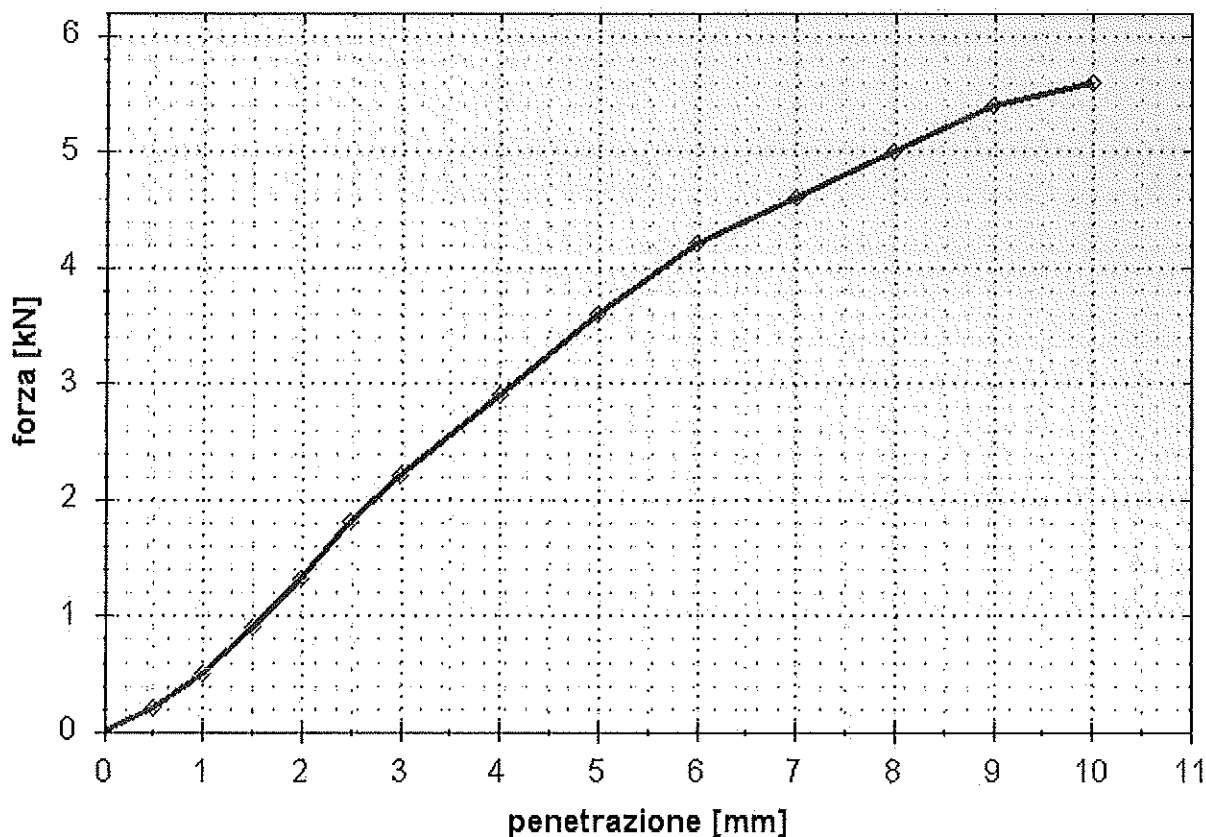
Prova eseguita in laboratorio

Data inizio - termine prova : 12/06/2017 - 16/06/2017

modalità di costipamento	Aashto modificata
umidità di prova	10,0 %
umidità sotto il punzone	12,8 %
massa volumica secca	2,089 Mg/m <sup>3</sup>

prova eseguita dopo sommersione in acqua del provino per 96 h con 0,1% di rigonfiamento

C.B.R.	20 %	(valore riferito alla penetrazione a 5 mm)
Osservazioni	Prova eseguita su materiale naturale - dopo 4 gg di sommersione in acqua	



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 26/06/2017

### DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI PORTANZA CBR DELL'INDICE DI PORTANZA IMMEDIATA E DEL RIGONFIAMENTO UNI EN 13286-47/2006

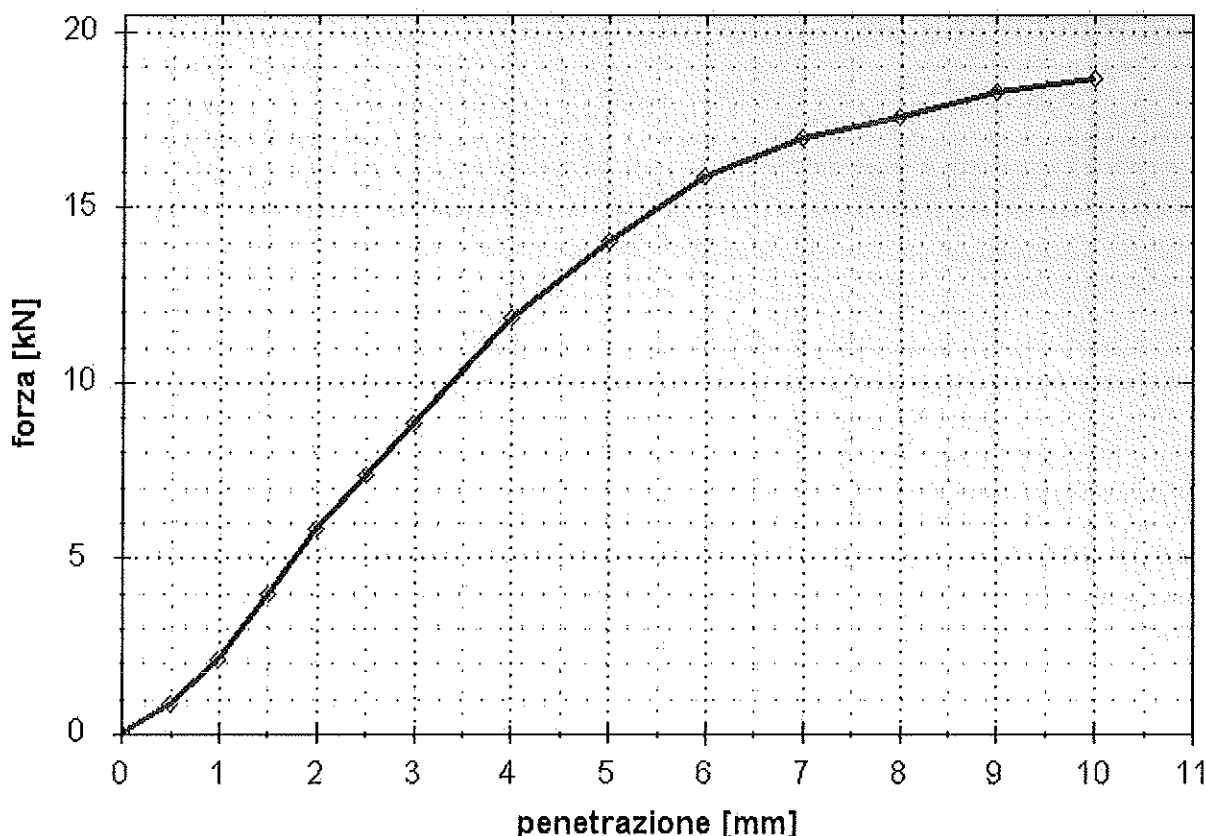
Prova eseguita in laboratorio

Data inizio - termine prova : 12/06/2017 - 24/06/2017

modalità di costipamento	Aashto modificata	
umidità di prova	9,8	%
umidità sotto il punzone	12,7	%
massa volumica secca	2,066	Mg/m <sup>3</sup>

prova eseguita dopo sommersione in acqua del provino per 96 h con 0,0% di rigonfiamento

C.B.R.	75	%	(valore riferito alla penetrazione a 5 mm)
Osservazioni	Prova eseguita su materiale con aggiunta del 2 % di cemento - a 7 gg di maturazione e 4 gg di sommersione in acqua		



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 26/06/2017

## DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI PORTANZA CBR DELL'INDICE DI PORTANZA IMMEDIATA E DEL RIGONFIAMENTO UNI EN 13286-47/2006

Prova eseguita in laboratorio

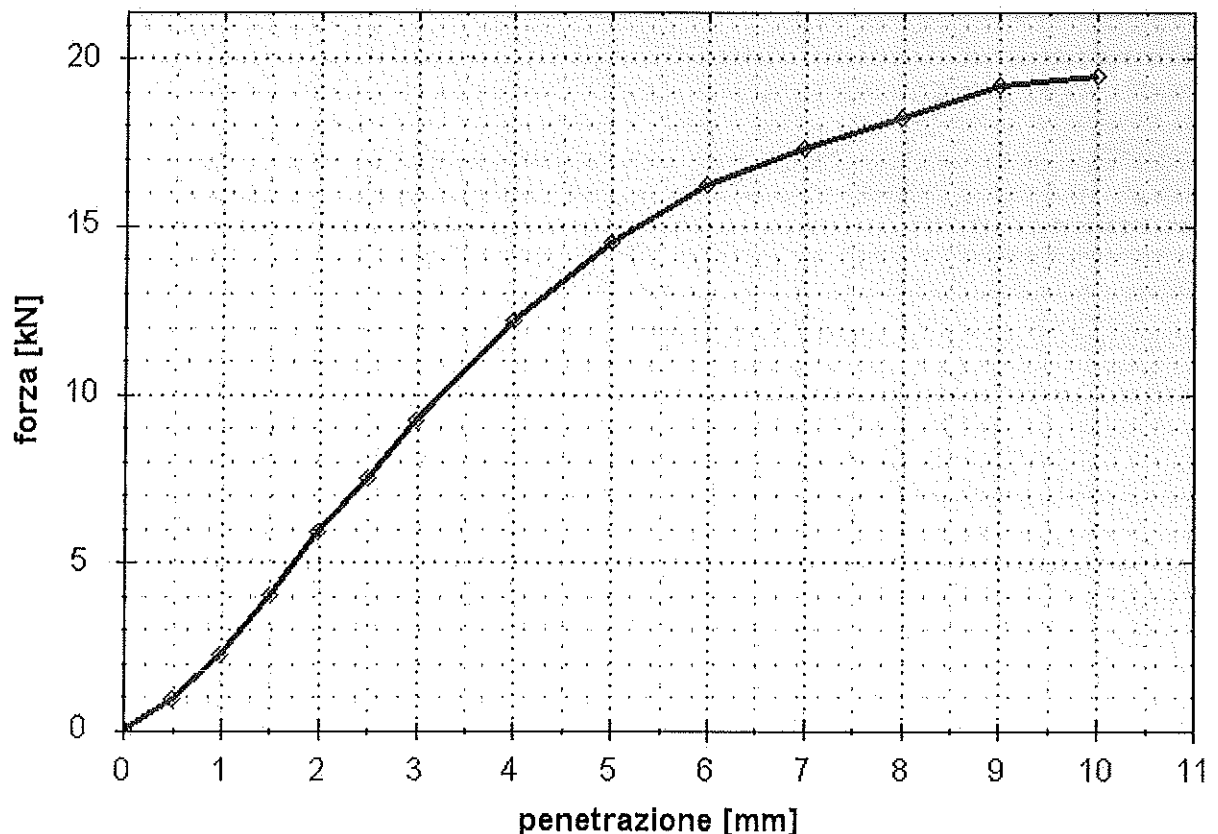
Data inizio - termine prova : 12/06/2017 - 24/06/2017

modalità di costipamento	Aashto modificata	
umidità di prova	10,1	%
umidità sotto il punzone	12,2	%
massa volumica secca	2,07	Mg/m <sup>3</sup>

prova eseguita dopo sommersione in acqua del provino per 96 h con 0,0% di rigonfiamento

C.B.R. 78 % (valore riferito alla penetrazione a 5 mm)

Osservazioni Prova eseguita su materiale con aggiunta del 2,5% di cemento - dopo 7 gg di maturazione e 4 gg di sommersione in acqua



I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.

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

il Responsabile Tecnico