

AUTOSTRADA (A1): MILANO-NAPOLI

AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA
NEL TRATTO INCISA - VALDARNO

LOTTO2

PROGETTO ESECUTIVO

DOCUMENTAZIONE GENERALE

GEOLOGIA

PROVE DI LABORATORIO

PROVE DI LABORATORIO - PREGRESSE
(FASE B INCISA - VALDARNO) - VOL.5/11

IL GEOLOGO Dott. Vittorio Boerio Ord. Geol. Lombardia N. 794 Responsabile Geologia	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Paola Castiglioni Ord. Ingg. Varese N. 2725	IL DIRETTORE TECNICO Ing. Orlando Mazza Ord. Ingg. Pavia N. 1496 Progettazione Nuove Opere Autostradali
---	---	--

CODICE IDENTIFICATIVO											ORDINATORE
RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				XXX
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	
119941	LL01	PE	DG	GEO	LA000	00000	R	GEO	2057	-0	SCALA -

 gruppo Atlantia	PROJECT MANAGER:		SUPPORTO SPECIALISTICO:				REVISIONE	
	Ing. Paola Castiglioni Ord. Ingg. Varese N. 2725						n.	data
	REDATTO:		VERIFICATO:				0	OTTOBRE 2019

VISTO DEL COMMITTENTE  IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Furio Cruciani	VISTO DEL CONCEDENTE  Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti <small>DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI</small>
---	---

**DOCUMENTAZIONE INERENTE LA TRATTA COMPLETA
TRA INCISA E VALDARNO**

				<i>Ricco A</i>	<i>M. Giusti</i>
	Giugno - 2011		Prove su terre	A. Ricco	S. Sanchi
EM/RE	DATA		DESCRIZIONE	REDATTO	VERIF. APPROV.
08.040.00	A	C2	01.00	RA	<i>Prove su terre</i>
Commessa	Pr	TP	Elab.	Rev.	Descrizione



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/A - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401
www.sgailab.net

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.

**AUTOSTRADA A1 MILANO-NAPOLI – AMPLIAMENTO 3[^] CORSIA
 TRATTO INCISA – VALDARNO
 FASE B**

Oggetto:

**PROVE DI LABORATORIO SU TERRE
 SONDAGGIO: SV12B**

Timbri e Firme:

Elaborato:

COMMITTENTE: SPEA S.p.A.

LAVORO: A1 MI-NA

LOCALITÀ: Ampliam, 3a corsia tratto Incisa-Valdarno

FASE B

DATA: Novembre 2010

N° COMMESSA: 08.040.00

MATER. STRADALI

TABELLA RIASSUNTIVA
PROVE DI LABORATORIO SU:
TERRE
ROCCHE



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Marciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel./Fax +39 0541988972 - e mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

SONDAGGIO	CAMP.	n.	prof.	STATO DEL CAMP.	CONTEN. D'ACQUA W %	PESO SECCO UNITA' VOLUME Mg/m³	PESO UNITA' VOLUME Mg/m³	GRANULOMETRIA			LIMITI DI ATTERBERG		POCKET PENET. PP KPa	POCKET PENET. VT KPa	CLASSIFICAZIONE U.S.C.S. A.A.S.H.O. indice di gruppo	TAGLIO AL CASAGRANDE C' KPa	TAGLIO TRIASSIALE C KPa	PROVA EDOMETRICA			TENORE CARBON %	PESO SPECIF. DEL TERRENO γs Mg/m³	VELOC. SONICA Vp m/s			
								GHIAIA G %	SABBIA S %	LIMO L %	ARGILLA A %	WI %						Ip %	Eed KPa	Cv cm²/s				K m/s	Ca %	
SV12B	CR1	1.50	1.90	R				8.37	39.82	43.55	51.81	8.26			CL-ML	A-4	3.8									
								7.16	38.97	45.61	53.87	8.26														
SV12B	CR2	3.00	3.45	R				29.03	29.79	34.47	41.18	6.71			SC	A-4	2.0									
								28.18	26.72	38.39	45.10	6.71														
SV12B	CR3	4.50	5.00	R				61.22	31.79	/	6.99	/														
								53.52	38.62	/	7.86	/														
SV12B	CR4	6.00	6.50	R				47.16	50.79	/	2.05	/														
								42.63	54.90	/	2.47	/														
SV12B	CR5	7.50	8.00	R				44.07	49.63	/	6.30	/														
								38.15	54.80	/	7.05	/														
SV12B	CR6	9.00	9.50	R				51.08	46.31	/	2.61	/														
								40.99	56.21	/	2.80	/														
SV12B	CR7	10.50	11.00	R				56.49	34.93	/	8.58	/														
								49.78	40.94	/	9.28	/														
SV12B	CR8	12.00	12.40	R				39.80	46.14	10.34	12.06	1.72			SC	A-2.4	0.0									
								35.03	51.60	11.65	13.37	1.72														
SV12B	CR9	14.00	14.45	R				0.00	65.70	28.11	34.30	6.19			SC	A-4	3.0									
								0.00	63.55	30.26	36.45	6.19														
SV12B	CI1	15.00	15.50	I				0.00	21.38	45.20	78.62	33.42			CL	A-7.6	14.0									
								0.00	18.20	48.38	81.80	33.42														
SV12B	CI2	18.00	18.45	I				0.01	36.03	55.24	63.96	8.72			OL-ML	A-4	6.4									
								0.00	32.76	58.52	67.24	8.72														
SV12B	CR10	21.00	21.40	R				0.57	65.34	28.37	34.09	5.72			SC	A-4	0.1									
								0.00	64.48	29.80	35.52	5.72														
SV12B	CR11	24.00	24.40	R				0.02	29.52	66.25	70.46	4.21			ML	A-4	8.0									
								0.00	20.68	75.11	79.32	4.21														

(2) = passo 200 KPa. Metodo di Casagrande

pp = parametri di picco
pr = parametri residui

AGUS
ASTM

TD PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE

CD PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA E DRENATA

CU PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA

UU PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA

Ccu - φcu = parametri consolidati non drenati

C' - φ' = parametri efficaci

Cuu - φuu = parametri non consolidati non drenati

TERRE
I = INDISTURBATO
R = RIMANEGGIATO
S = SEMIDISTURBATO

Lo Spettatore	Il Perito	Il Tecnico
Il Direttore	Il Capo Ufficio	Il Segretario
Il Capo Ufficio	Il Segretario	Il Capo Ufficio
Il Segretario	Il Capo Ufficio	Il Segretario

MOD.025 Edizione 8.1 del 13.05.2009
Sistemi di Informazione
RISA 1553.085

COMMITTENTE: SPEA S.p.A.

LAVORO: A1 MI-NA

LOCALITÀ: Ampliam. 3a corsia tratto Incisa-Valdarno
FASE B

DATA: Novembre 2010

N° COMMESSA: 08.040.00

TABELLA RIASSUNTIVA
PROVE DI LABORATORIO SU:
TERRE
ROCCHE
MATER. STRADALI



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel./Fax +39 0541988872 - e mail: info@sgailab.net
REA - RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

SONDAGGIO	CAMP.	prof.	STATO DEL CAMP.	CONTEN. D'ACQUA W %	PESO SECCO UNITA' VOLUME Mg/m³	PESO UNITA' VOLUME Mg/m³	GRANULOMETRIA				LIMITI DI ATTERBERG		POCKET PENET. PP KPa	VANE TEST VT KPa	CLASSIFICAZIONE U.S.C.S. A.A.S.H.O. indice di gruppo	TAGLIO AL CASAGRANDE C' KPa	TAGLIO TRIASSIALE C KPa	PROVA EDOMETRICA			PESO SPECIF. DEL TERRENO γs Mg/m³	VELOC. SONICA Vp m/s				
							GHIAIA G %	SABBIA S %	LIMO L %	ARGILLA A %	Wl %	Ip %						Eed KPa	Cv cm²/s	K m/s			Ca %			
SV12B	CI3	27.00	I	34.30	1.379	1.852	0.00	0.10	11.40	99.90	88.50	75.58	42.40	85.0	CH	A-7-5	20.0	99.62	UU	0.00				2.665		
SV12B	CR12	30.00	R				0.00	0.42	11.08	99.58	88.50	23.24	1.22	115.0	OL-ML	A-4	8.0									
SV12B	CR13	33.00	R				0.00	16.99	78.23	83.01	4.78	n.d	n.p.		SC	A-2-4	0.0									
SV12B	SPT1	1.50					0.00	73.91	21.54	26.09	4.55															
SV12B	SPT2	1.95					0.00	72.94	22.51	27.06	4.55															
SV12B	SPT3	3.00																								
SV12B	SPT4	3.45																								
SV12B	SPT5	4.50																								
SV12B	SPT6	4.95																								
SV12B	SPT7	6.00																								
SV12B	SPT8	6.45																								
SV12B	SPT9	7.50																								
SV12B	SPT10	7.95																								
SV12B	SPT11	9.00																								
SV12B	SPT12	9.45																								
SV12B	SPT13	10.50																								
SV12B	SPT14	10.95																								
SV12B	SPT15	12.00																								
SV12B	SPT16	12.45																								
SV12B	SPT17	14.00																								
SV12B	SPT18	14.45																								
SV12B	SPT19	21.00																								
SV12B	SPT20	21.45																								

TD PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE

CD PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA E DRENATA

CU PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA

UU PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA

Ccu - 0ccu = parametri consolidati non drenati

C' - 0c' = parametri efficaci

Cuu - 0uuu = parametri non consolidati non drenati

AGIS
ASTM

pp = parametri di picco
pr = parametri residui

AGIS Edizione 1.1 del 11.10.2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA PT33108 S

AGIS Edizione 1.1 del 11.10.2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA PT33108 S

COMMITTENTE: SPEA S.p.A.

LAVORO: A1 MI-NA

LOCALITA': Ampliam. 3a corsia tratto Incisa-Valdarno

TABELLA RIASSUNTIVA
PROVE DI LABORATORIO SU:
TERRE



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Marciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel./Fax +39 0541988972 - e mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03886910401

DATA: Novembre 2010

N° COMMESSA: 08.040.00

MATER. STRADALI

SONDAGGIO	CAMP.	prof.	STATO DEL CAMP.	CONTEN. D'ACQUA W %	PESO SECCO UNITA' VOLUME Mg/m³	PESO UNITA' VOLUME Mg/m³	GRANULOMETRIA			LIMITI DI ATTERBERG		POCKET VANE PENET.		CLASSIFICAZIONE	TAGLIO AL CASAGRANDE		TAGLIO TRIASSIALE		PROVA EDOMETRICA			TENORE CARBON %	PESO SPECIF. DEL TERRENO γs Mg/m³	VELOC. SONICA Vp m/s	
							GHIAIA G %	SABBIA S %	LIMO L %	L+A %	A %	WI %	Ip %		PP KPa	VT KPa	C' KPa	ψ°	C KPa	φ°	Eed KPa				Cv cm²/s
SV12B	SPT12				30.00																				
					30.37																				
SV12B	SPT13				33.00																				
					33.38																				

TERRE

I = INDISTURBATO

R = RIMANEGGIATO

S = SEMIDISTURBATO

AGIS

ASTM

TD = PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE
 CD = PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA E DRENATA
 CU = PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA
 UU = PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA
 Ccu - tccu = parametri consolidati non drenati
 C' - φ' = parametri efficaci
 Ccu - φuu = parametri non consolidati non drenati

pp = parametri di picco
 pr = parametri residui

Lo Spettroscopio Laser Interferometrico	Il Dilatore
FPM Interferenza	Dati Spettroscopici
Data Software: 02/01/2010	Pag. 3.3
Elaborazione Operativa 02/01/2010	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	1.50
Campione n°:	CR1	profondità a mt.	1.90

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 August 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0402

Descrizione Campione: Limo con sabbia micacea debolmente ghiaioso debolmente sabbioso marrone scuro.

Stato del campione: rimaneggiato

Programma prove: Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
Analisi Granulometrica
Determinazione dei Limiti di Atterberg

Osservazioni: Munsell 10Y/R 3/3 dark brown

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M..	Giusti M.	Giusti M.	Sanehi S.

Data Stampa 04/04/2012

Pag 1/3

Procedura Operativa IO 005a

\\Sgailab\SV12B-CR1.docx



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	1.50
Campione n°:	CR1	profondità a mt.	1.90

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0402

<p>CARATTERISTICHE GENERALI</p> <p>Contenuto d'acqua $W =$ <input type="text"/> % Peso dell'unità di volume $\gamma =$ <input type="text"/> Mg/m³ Peso secco dell'unità di vol. $\gamma_d =$ <input type="text"/> Mg/m³ Peso specifico del terreno $\gamma_s =$ <input type="text"/> Mg/m³ Indice dei vuoti $I_v =$ <input type="text"/> / Grado di saturazione $S =$ <input type="text"/> % Tenore in Carbonati $=$ <input type="text"/> % Velocità Ultrasonica $V =$ <input type="text"/> m/s</p>	<p>LIMITI DI ATTERBERG</p> <p>Limite di liquidità $W_L =$ <input type="text"/> 24.17 % Limite di plasticità $W_p =$ <input type="text"/> 19.44 % Indice di plasticità $I_p =$ <input type="text"/> 4.73 % Limite di ritiro $W_s =$ <input type="text"/> % Indice di consistenza $IC =$ <input type="text"/> / Attività $A =$ <input type="text"/> /</p>
<p>GRANULOMETRIA (AGI/S)</p> <p>Ghiaia (>2.00 mm) $G =$ <input type="text"/> 8.37 % Sabbia (>0.06<2.00 mm) $S =$ <input type="text"/> 39.82 % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text"/> 51.81 % Limo (>0.002<0.06mm) $L =$ <input type="text"/> 43.55 % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text"/> 8.26 %</p>	<p>GRANULOMETRIA (ASTM)</p> <p>Ghiaia (>4.75 mm) $G =$ <input type="text"/> 7.16 % Sabbia (>0.075<4.75 mm) $S =$ <input type="text"/> 38.97 % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text"/> 53.87 % Limo (>0.002<0.075mm) $L =$ <input type="text"/> 45.61 % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text"/> 8.26 %</p>
<p>RESISTENZA A COMPRESSIONE</p>	
<p>Compressione Semplice $\sigma_c =$ <input type="text"/> kPa Deformazione a Rottura $\epsilon_v =$ <input type="text"/> % Modulo Elastico Tangente. $E =$ <input type="text"/> MPa Modulo Elastico Secante $E =$ <input type="text"/> MPa</p>	<p>Pocket Penetr PP $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa Vane test VT $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa</p>
<p>PROVA EDOMETRICA</p>	
<p>Modulo edometrico $E_{ed} =$ <input type="text"/> kPa Coeff. di consolidazione $C_v =$ <input type="text"/> cm²/s Coeff. di compressib. edo. $M_v =$ <input type="text"/> m²/kN Coeff. di permeabilità $K =$ <input type="text"/> m/s</p>	<p>Gradino di carico $\sigma =$ <input type="text"/> kPa Indice Rigonfiamento $I_r =$ <input type="text"/> % Coeff di cons. second $C_a =$ <input type="text"/> %</p>
<p>PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE</p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> Test CD Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> Test CR</p>	<p>Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa</p>
<p>PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE</p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> CD Angolo di resistenza a taglio $\phi_{cu} =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> CU Angolo di resistenza a taglio $\phi_{uu} =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> UU</p>	<p>Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa Coesione non dren. $C_{cu} =$ <input type="text"/> kPa Coesione non dren. $C_{uu} =$ <input type="text"/> kPa</p>
<p>Osservazioni</p>	



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Marotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 tel/fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Commessa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione s	CR1
da m. - a m.	1.5-1.9
nl. Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data	11.0430 - 04-03-11	Data Esecuzione:	02-03-11
--------------	--------------------	------------------	----------

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

Commessa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE 08.040.00	SV12B	CR1	0	1.50	1.90

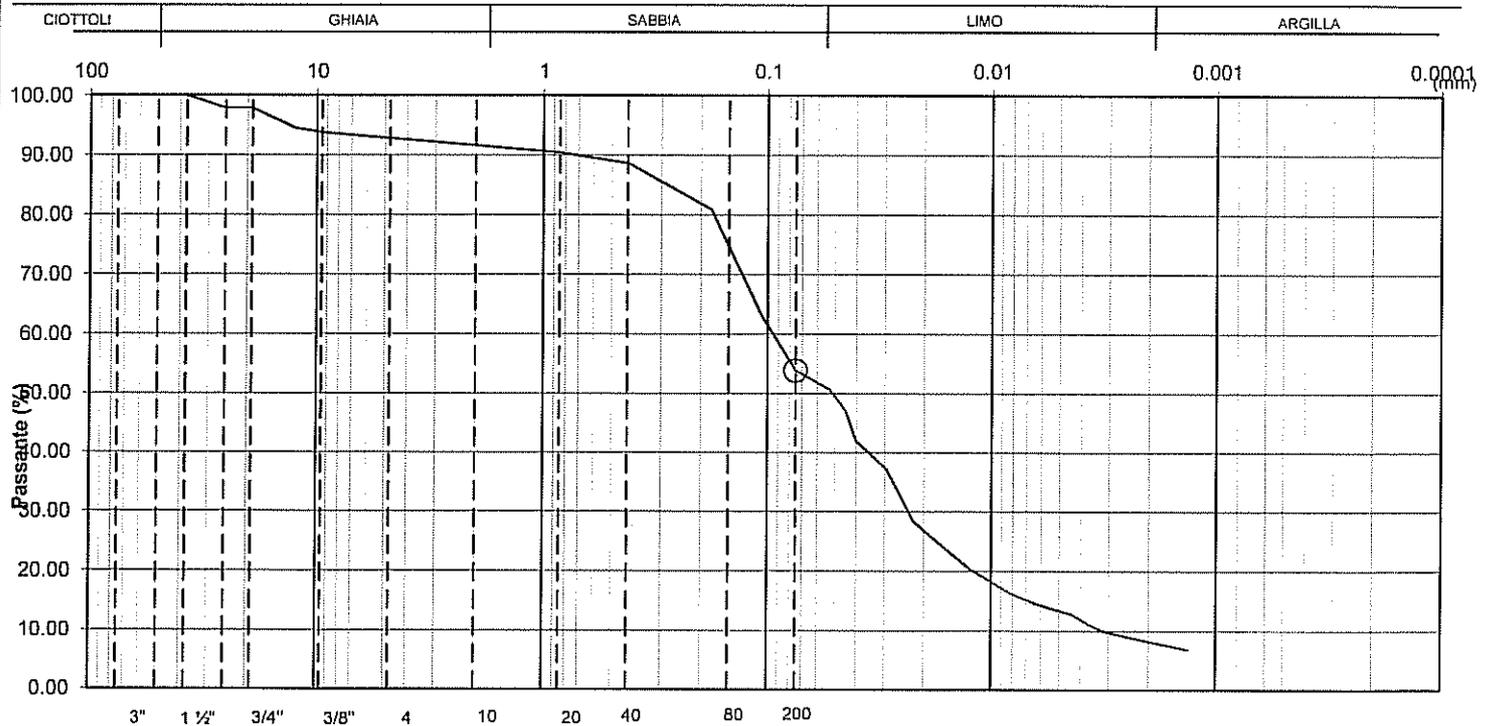
Verb. Accettazione	Data ric.	descr. campione	descr. prelievo
0	27-09-10		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	100.0	0.00
2 1/2"	63.00	100.0	0.00
2"	50.00	100.0	0.00
1 1/2"	37.50	100.0	0.00
1"	25.00	97.9	21.76
3/4"	19.00	97.9	21.76
1/2"	12.50	94.5	56.34
3/8"	9.50	93.8	63.83
n.4	4.75	92.8	73.93
n.10	2.00	91.6	86.44
n.20	0.850	90.5	98.53
n.40	0.425	88.7	117.06
n.80	0.180	80.9	197.53
n.140	0.106	62.9	383.20
n.200	0.075	53.9	476.63

Materiale Esaminato: 1033.3 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	91.6	%
n.40	88.7	%
n.200	53.9	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Limo con sabbia debolmente ghiaioso debolmente sabbioso	0.00	8.37	39.82	43.55	8.26	51.81
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	7.16	38.97	45.61	8.26	53.87

Osservazioni	0
--------------	---

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010	Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S	Branchi M. A.	Giusti M.	S.Sanchi
Setacci ASTM e densimetro 151H	Data Stampa	04-03-11	Pag. 1/2
MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85	Procedura Operativa IO 005a	file:	0



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione s:	CR1
da m. - a m.	1.5-1.9
tit. Prova:	TE_GR

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **11.0430 - 04-03-11** Data Esecuzione: **02-03-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV12B	CR1	0	1.50 1.90

Verb. Accettazione	Data ric.	descr. campione	descr. prelievo
0	27-09-10		

STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 1033.3 g				
Setacci A.S.T.M. (mm)	Trattenuto Parz. (g)	Trattenuto Parziale (%)	Trattenuto Tot. (%)	Passante Tot. (%)
3"	75.00	0.0	0.00	100.0
2 1/2"	63.00	0.0	0.00	100.0
2"	50.00	0.0	0.00	100.0
1 1/2"	37.50	0.0	0.00	100.0
1"	25.00	21.8	2.11	97.9
3/4"	19.00	0.0	0.00	97.9
1/2"	12.50	34.6	3.35	94.5
3/8"	9.50	7.5	0.72	93.8
n.4	4.75	10.1	0.98	92.8
n.10	2.00	12.5	1.21	91.6
n.20	0.850	12.1	1.17	90.5
n.40	0.425	18.5	1.79	88.7
n.80	0.180	80.5	7.79	80.9
n.140	0.106	185.7	17.97	62.9
n.200	0.075	93.4	9.04	53.9
< 0.075	556.7	53.87		
Somma (g)	1033.3		FRAZIONE < 0.075	
Perdita (g)	0.0		X = 0.539	

Sedimentazione Peso Secco
Campione Ps = 50 g
Dispersivo 125 g/l
Distanza dal Baricentro: Hg=15.86 - 0.245 R'
Correzione menisco C _M = +0.5
Correzione Dispersivo: C _D = -4.0
Correzione Temperatura C _T = -5 + 0.25 T
Costante K K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.178

Tempo (min)	Temp. °C	Letture R	L corr. R'=R+CM	L temp. CT	D mm	L cor R'+CT+CD	Tratt. Parz. K x R"	Tratt. X x K x R"
0.5	20.0	33.1	33.6	0.00	0.0530	29.6	94.1	50.7
0.75	20.0	31.0	31.5	0.00	0.0447	27.5	87.4	47.1
1	20.0	28.1	28.6	0.00	0.0404	24.6	78.2	42.1
2	20.0	25.3	25.8	0.00	0.0296	21.8	69.3	37.3
4	20.0	20.1	20.6	0.00	0.0223	16.6	52.8	28.4
8	20.0	17.5	18.0	0.00	0.0162	14.0	44.5	24.0
15	20.0	15.3	15.8	0.00	0.0121	11.8	37.5	20.2
34	20.0	13.1	13.6	0.00	0.0082	9.6	30.5	16.4
60	20.0	12.0	12.5	0.00	0.0063	8.5	27.0	14.6
125	20.0	11.0	11.5	0.00	0.0044	7.5	23.8	12.8
180	20.0	10.0	10.5	0.00	0.0037	6.5	20.7	11.1
240	20.0	9.4	9.9	0.00	0.0032	5.9	18.7	10.1
480	20.0	8.6	9.1	0.00	0.0023	5.1	16.2	8.7
1440	20.0	7.5	8.0	0.00	0.0013	4.0	12.7	6.8

Densità della miscela (g/cmc) = (R/1000) + 1

Soluzione preparata il: **23-02-11**

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S

Selacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Branchi M. A.

Controllato

Giusti M.

Il Direttore

S.Sanchi

Data Stampa **04-03-11**

Procedura Operativa IO 005a

file:

Pag. 2/2

0



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	1.50
Campione n°:	CR1	profondità a mt.	1.90

(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG Rapp N° 11.0409

LIMITE DI LIQUIDITA'

Prova n°

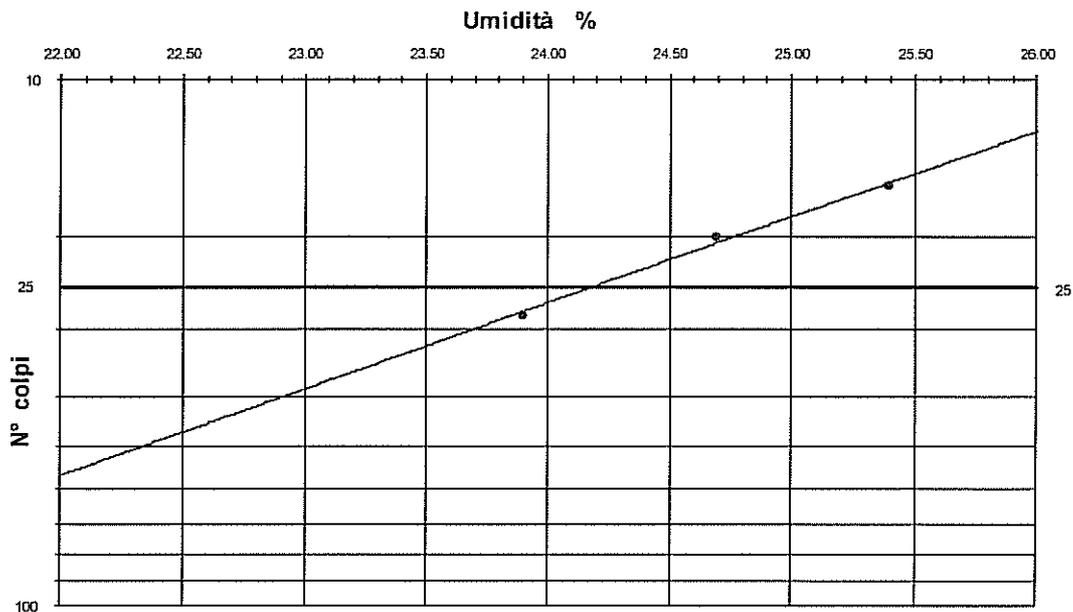
Contenuto d'acqua (%)

Numero Colpi

1	2	3	4	5
25.39	24.69	23.90		
16	20	28		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%)

24.17



LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.

Contenuto d'acqua (%)

1	2	3	4	5
20.11	19.24	18.96		

LIMITE DI PLASTICITA' (%)

19.44

INDICE DI PLASTICITA' (%)

4.73

Osservazioni

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Prova eseguita con Cucchino Casagrande e bilancia elett. di Prec.
Mat. n° PF 5.1.06 – PF 3. 73. 85 – UG 6. 1. 85 Inc. 0.021%
Rif camp. 1° linea PL3 (1-4) 97

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.
Data Stampa 19/05/2011	Pag 3/3		
Procedura Operativa IO 005a	\\ Sgailab \SV12B-CR1.docx		

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	30.610	29.708	30.938	
p.s.t.	28.088	27.416	28.454	
tara	18.156	18.134	18.061	
peso H2O	2.522	2.292	2.484	
peso secco	9.932	9.282	10.393	
W	25.39	24.69	23.90	
N. colpi	16	20	28	

PROVA N°	1	2	3
p.u.t.	11.240	10.889	11.106
p.s.t.	10.818	10.517	10.758
tara	8.720	8.584	8.923
peso H2O	0.422	0.372	0.348
peso secco	2.098	1.933	1.835
W	20.11	19.24	18.96



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	3.00
Campione n°:	CR2	profondità a mt.	3.45

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 August 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0403

Descrizione Campione: Limo con ghiaia con sabbia debolmente argilloso di colore marrone. Presenza di mica e di rari clasti millimetrici.

Stato del campione: rimaneggiato

Programma prove: Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
Analisi Granulometrica
Determinazione dei Limiti di Atterberg

Osservazioni: Munsell 10YR 4/3 brown

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 04/04/2012	Pag 1/3
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-CR2.docx



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	3.00
Campione n°:	CR2	profondità a mt.	3.45

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0403

CARATTERISTICHE GENERALI Contenuto d'acqua $W =$ <input type="text"/> % Peso dell'unità di volume $\gamma =$ <input type="text"/> Mg/m ³ Peso secco dell'unità di vol. $\gamma_d =$ <input type="text"/> Mg/m ³ Peso specifico del terreno $\gamma_s =$ <input type="text"/> Mg/m ³ Indice dei vuoti $I_v =$ <input type="text"/> / Grado di saturazione $S =$ <input type="text"/> % Tenore in Carbonati $=$ <input type="text"/> % Velocità Ultrasonica $V =$ <input type="text"/> m/s	LIMITI DI ATTERBERG Limite di liquidità $W_L =$ <input type="text" value="27.75"/> % Limite di plasticità $W_p =$ <input type="text" value="20.58"/> % Indice di plasticità $I_p =$ <input type="text" value="7.17"/> % Limite di ritiro $W_s =$ <input type="text"/> % Indice di consistenza $IC =$ <input type="text"/> / Attività $A =$ <input type="text"/> /
GRANULOMETRIA (AGI/S) Ghiaia (>2.00 mm) $G =$ <input type="text" value="29.03"/> % Sabbia (>0.06<2.00 mm) $S =$ <input type="text" value="29.79"/> % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text" value="41.18"/> % Limo (>0.002<0.06mm) $L =$ <input type="text" value="34.47"/> % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text" value="6.71"/> %	GRANULOMETRIA (ASTM) Ghiaia (>4.75 mm) $G =$ <input type="text" value="28.18"/> % Sabbia (>0.075<4.75 mm) $S =$ <input type="text" value="26.72"/> % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text" value="45.10"/> % Limo (>0.002<0.075mm) $L =$ <input type="text" value="38.39"/> % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text" value="6.71"/> %
RESISTENZA A COMPRESSIONE	
Compressione Semplice $\sigma_c =$ <input type="text"/> kPa Deformazione a Rottura $\epsilon_v =$ <input type="text"/> % Modulo Elastico Tangente. $E =$ <input type="text"/> MPa Modulo Elastico Secante $E =$ <input type="text"/> MPa	Pocket Penetr PP $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa Vane test VT $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa
PROVA EDOMETRICA	
Modulo edometrico $E_{ed} =$ <input type="text"/> kPa Coeff. di consolidazione $C_v =$ <input type="text"/> cm ² /s Coeff. di compressib. edo. $M_v =$ <input type="text"/> m ² /kN Coeff. di permeabilità $K =$ <input type="text"/> m/s	Gradino di carico $\sigma =$ <input type="text"/> kPa Indice Rigonfiamento $I_r =$ <input type="text"/> % Coeff di cons. second $C_a =$ <input type="text"/> %
PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE	
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text" value="Test CD"/> Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text" value="Test CR"/>	Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE	
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text" value="CD"/> Angolo di resistenza a taglio $\phi_{cu} =$ <input type="text"/> ° <input type="text" value="CU"/> Angolo di resistenza a taglio $\phi_{uu} =$ <input type="text"/> ° <input type="text" value="UU"/>	Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa Coesione non dren. $C_{cu} =$ <input type="text"/> kPa Coesione non dren. $C_{uu} =$ <input type="text"/> kPa
Osservazioni	

MOD.024 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M...	Giusti M..	Giusti M.	Sanchi S.
Data Stampa 18/05/2011		Pag 2/3	
Procedura Operativa IO 005a		\\ Sgailab \SV12B-CR2.docx	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 -- C.F. e P.IVA 03686910401

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 178892-4

Commessa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione s:	CR2
da m. - a m:	3-3.45
nt.Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data **11.0431 - 03-03-11** Data Esecuzione: **02-03-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

Commessa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE 08.040.00	SV12B	CR2	0	3.00	3.45

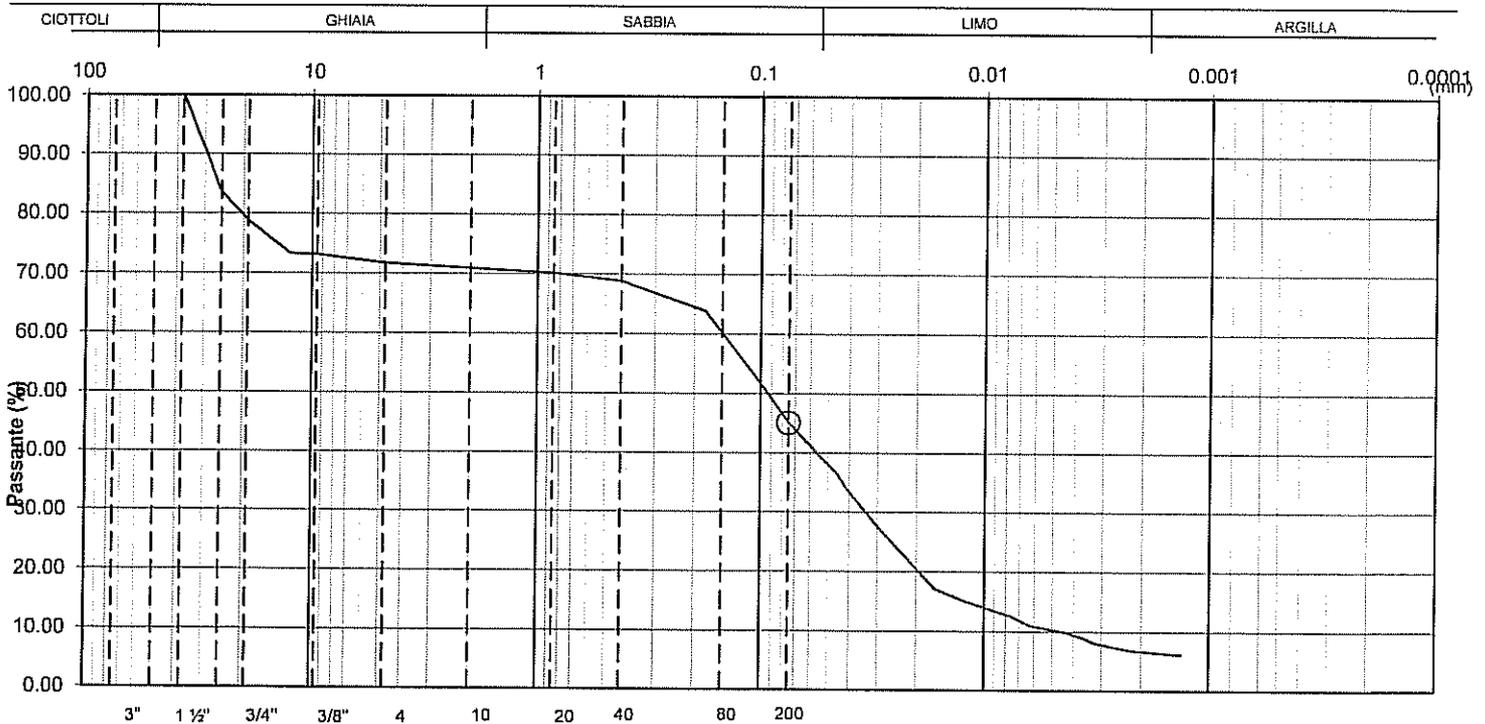
Verb. Accettazione	Data ric.	descr. campione	descr. prelievo
0	27-09-10		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	0.00	0.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00
2"	50.00	0.00	0.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00
1"	25.00	16.54	156.22
3/4"	19.00	21.17	200.01
1/2"	12.50	26.63	251.50
3/8"	9.50	26.80	253.20
n.4	4.75	28.18	266.19
n.10	2.00	29.02	274.15
n.20	0.850	29.79	281.37
n.40	0.425	31.10	293.74
n.80	0.180	36.07	340.70
n.140	0.106	47.07	444.61
n.200	0.075	54.90	518.62

Materiale Esaminato: 944.6 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	71.0	%
n.40	68.9	%
n.200	45.1	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Limo con ghiaia con sabbia debolmente argilloso	0.00	29.03	29.79	34.47	6.71	41.18
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	28.18	26.72	38.39	6.71	45.10

Osservazioni	
0	

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S
Setacci ASTM e densimetro 151H
MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Branchi M. A.	Giusti M.	S. Sanchi
Data Stampa	03-03-11	Pag. 1/2
Procedura Operativa IO 005a	file:	0



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 19/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione s:	CR2
da m. - a m.	3-3.45
rit. Prova:	TE_GR

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **11.0431 - 03-03-11** Data Esecuzione: **02-03-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV12B	CR2	0	3.00 3.45

Verb. Accettazione	Data ric.	descr. campione	descr. prelievo
0	27-09-10		

STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 944.6 g					Sedimentazione Peso Secco		
					Campione Ps = 50 g		
					Dispersivo 125 g/l		
					Distanza dal Baricentro: Hg=15.86 - 0.245 R'		
					Correzione menisco C _M = +0.5		
					Correzione Dispersivo: C _D = -4.0		
					Correzione Temperatura C _T = -5 + 0.25 T		
					Costante K K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.178		
Setacci A.S.T.M. (mm)		Trattenuto Parz. (g)	Trattenuto Parziale (%)	Trattenuto Tot. (%)	Passante Tot. (%)		
3"	75.00	0.0	0.00	0.0	100.0		
2 1/2"	63.00	0.0	0.00	0.0	100.0		
2"	50.00	0.0	0.00	0.0	100.0		
1 1/2"	37.50	0.0	0.00	0.0	100.0		
1"	25.00	156.2	16.54	16.5	83.5		
3/4"	19.00	43.8	4.64	21.2	78.8		
1/2"	12.50	51.5	5.45	26.6	73.4		
3/8"	9.50	1.7	0.18	26.8	73.2		
n.4	4.75	13.0	1.38	28.2	71.8		
n.10	2.00	8.0	0.84	29.0	71.0		
n.20	0.850	7.2	0.76	29.8	70.2		
n.40	0.425	12.4	1.31	31.1	68.9		
n.80	0.180	47.0	4.97	36.1	63.9		
n.140	0.106	103.9	11.00	47.1	52.9		
n.200	0.075	74.0	7.84	54.9	45.1		
< 0.075		426.0	45.10	FRAZIONE < 0.075			
Somma (g)		944.6	X =		0.451		
Perdita (g)		0.0					

Tempo (min)	Temp. °C	Lettura R	L corr. R'=R+CM	L temp. CT	D mm	L cor R'+CT+CD	Tratt.Parz. K x R"	Tratt. X x K x R"
0.5	20.0	31.1	31.6	0.00	0.0547	27.6	87.7	39.6
0.75	20.0	29.1	29.6	0.00	0.0460	25.6	81.4	36.7
1	20.0	27.1	27.6	0.00	0.0409	23.6	75.0	33.8
2	20.0	23.0	23.5	0.00	0.0305	19.5	62.0	27.9
5	20.0	18.0	18.5	0.00	0.0204	14.5	46.1	20.8
8	20.0	15.5	16.0	0.00	0.0166	12.0	38.1	17.2
15	20.0	14.1	14.6	0.00	0.0123	10.6	33.7	15.2
40	20.0	12.3	12.8	0.00	0.0077	8.8	28.0	12.6
60	20.0	11.2	11.7	0.00	0.0063	7.7	24.5	11.0
130	20.0	10.4	10.9	0.00	0.0043	6.9	21.9	9.9
190	20.0	9.7	10.2	0.00	0.0036	6.2	19.7	8.9
240	20.0	9.1	9.6	0.00	0.0032	5.6	17.8	8.0
490	20.0	8.3	8.8	0.00	0.0023	4.8	15.3	6.9
1440	20.0	7.8	8.3	0.00	0.0013	4.3	13.7	6.2

Densità della miscela (g/cmc) = (R/1000) + 1

Soluzione preparata il: **23-02-11**

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA I7533/08/S

Setacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Branchi M. A.

Controllato

Giusti M.

Il Direttore

S.Sanchi

Data Stampa **03-03-11**

Procedura Operativa IO 005a

file:

0

Pag. 2/2



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

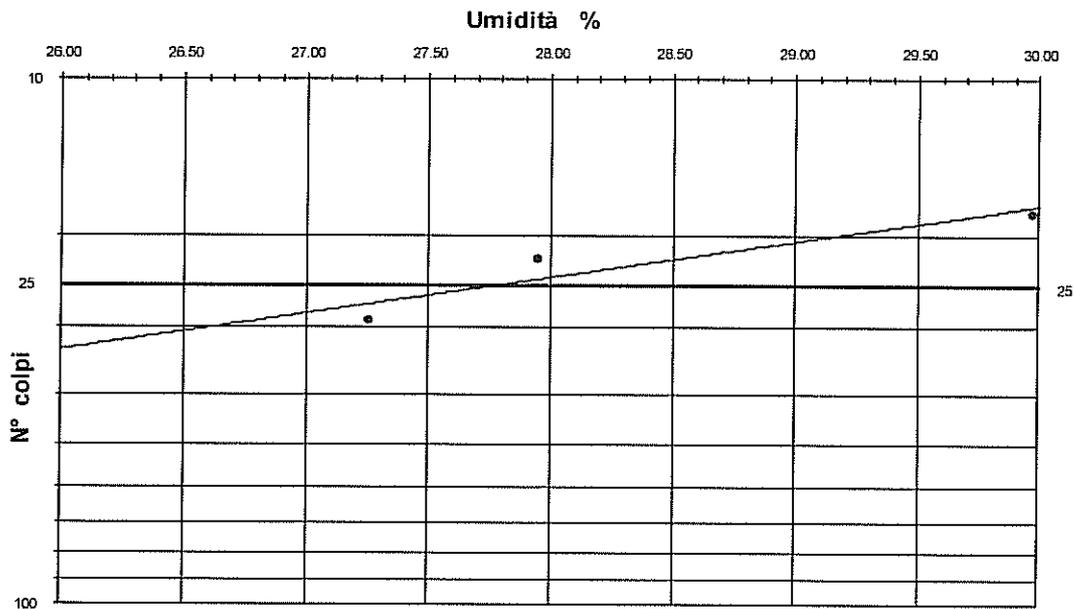
Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	3.00
Campione n°:	CR2	profondità a mt.	3.45

(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG **Rapp N° 11.0410**

LIMITE DI LIQUIDITA'

Prova n°	1	2	3	4	5
Contenuto d'acqua (%)	28.65	27.95	27.26		
Numero Colpi	18	22	29		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%) **27.75**



LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.	1	2	3	4	5
Contenuto d'acqua (%)	20.14	21.23	20.37		

LIMITE DI PLASTICITA' (%) **20.58** INDICE DI PLASTICITA' (%) **7.17**

Osservazioni

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Prova eseguita con Cucchiaio Casagrande e bilancia elett. di Prec.

Mat. n°.PF 5.1.06 – PF 3. 73. 85 – UG 6. 1. 85 Inc. 0.021%

Rif camp. 1° linea PL3 (1-4) 97

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 19/05/2011	Pag 3/3
Procedura Operativa IO 005a	\\ Sgailab \SV12B-CR2.docx

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	29.971	30.630	31.296	
p.s.t.	27.337	27.881	28.408	
tara	18.143	18.045	17.813	
peso H2O	2.634	2.749	2.888	
peso secco	9.194	9.836	10.595	
W	28.65	27.95	27.26	
N. colpi	18	22	29	

PROVA N°	1	2	3
p.u.t.	10.968	10.240	10.503
p.s.t.	10.582	9.947	10.214
tara	8.665	8.567	8.795
peso H2O	0.386	0.293	0.289
peso secco	1.917	1.380	1.419
W	20.14	21.23	20.37



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	4.50
Campione n°:	CR3	profondità a mt.	5.00

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 August 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0404

Descrizione Campione: Ghiaia con sabbia di colore marroncino.

Stato del campione: rimaneggiato

Programma prove: Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
Analisi Granulometrica

Osservazioni: Munsell 10YR 3/4 dark yellowish brown

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.
Data Stampa 04/04/2012	Pag 1/2		
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-CR3.docx		



www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	4.50
Campione n°:	CR3	profondità a mt.	5.00

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0404

CARATTERISTICHE GENERALI Contenuto d'acqua $W =$ <input type="text"/> % Peso dell'unità di volume $\gamma =$ <input type="text"/> Mg/m ³ Peso secco dell'unità di vol. $\gamma_d =$ <input type="text"/> Mg/m ³ Peso specifico del terreno $\gamma_s =$ <input type="text"/> Mg/m ³ Indice dei vuoti $I_v =$ <input type="text"/> / Grado di saturazione $S =$ <input type="text"/> % Tenore in Carbonati $=$ <input type="text"/> % Velocità Ultrasonica $V =$ <input type="text"/> m/s	LIMITI DI ATTERBERG Limite di liquidità $W_L =$ <input type="text"/> % Limite di plasticità $W_p =$ <input type="text"/> % Indice di plasticità $I_p =$ <input type="text"/> % Limite di ritiro $W_s =$ <input type="text"/> % Indice di consistenza $IC =$ <input type="text"/> / Attività $A =$ <input type="text"/> /
GRANULOMETRIA (AGI/S) Ghiaia (>2.00 mm) $G =$ <input type="text"/> 61.22 % Sabbia (>0.06<2.00 mm) $S =$ <input type="text"/> 31.79 % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text"/> 6.99 % Limo (>0.002<0.06mm) $L =$ <input type="text"/> % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text"/> %	GRANULOMETRIA (ASTM) Ghiaia (>4.75 mm) $G =$ <input type="text"/> 53.52 % Sabbia (>0.075<4.75 mm) $S =$ <input type="text"/> 38.62 % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text"/> 7.86 % Limo (>0.002<0.075mm) $L =$ <input type="text"/> % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text"/> %
RESISTENZA A COMPRESSIONE	
Compressione Semplice $\sigma_c =$ <input type="text"/> kPa Deformazione a Rottura $\epsilon_v =$ <input type="text"/> % Modulo Elastico Tangente. $E =$ <input type="text"/> MPa Modulo Elastico Secante $E =$ <input type="text"/> MPa	Pocket Penetr PP $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa Vane test VT $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa
PROVA EDOMETRICA	
Modulo edometrico $E_{ed} =$ <input type="text"/> kPa Coeff. di consolidazione $C_v =$ <input type="text"/> cm ² /s Coeff. di compressib. edo. $M_v =$ <input type="text"/> m ² /kN Coeff. di permeabilità $K =$ <input type="text"/> m/s	Gradino di carico $\sigma =$ <input type="text"/> kPa Indice Rigonfiamento $I_r =$ <input type="text"/> % Coeff di cons. second $C_a =$ <input type="text"/> %
PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE	
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> Test CD Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> Test CR	Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE	
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> CD Angolo di resistenza a taglio $\phi_{cu} =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> CU Angolo di resistenza a taglio $\phi_{uu} =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> UU	Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa Coesione non dren. $C_{cu} =$ <input type="text"/> kPa Coesione non dren. $C_{uu} =$ <input type="text"/> kPa
Osservazioni	

MOD.024 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M...	Giusti M...	Giusti M.	Sanchi S.
Data Stampa 18/05/2011		Pag 2/2	
Procedura Operativa IO 005a		\\Sgailab\SV12B-CR3.docx	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 0366910401

Commessa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione s:	CR3
da m. - a m.	4.5-5
nt.Prova:	TE_GR

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **11.0416 - 03-03-11** Data Esecuzione: **02-03-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV12B	CR3	0	0
				4.50	5.00

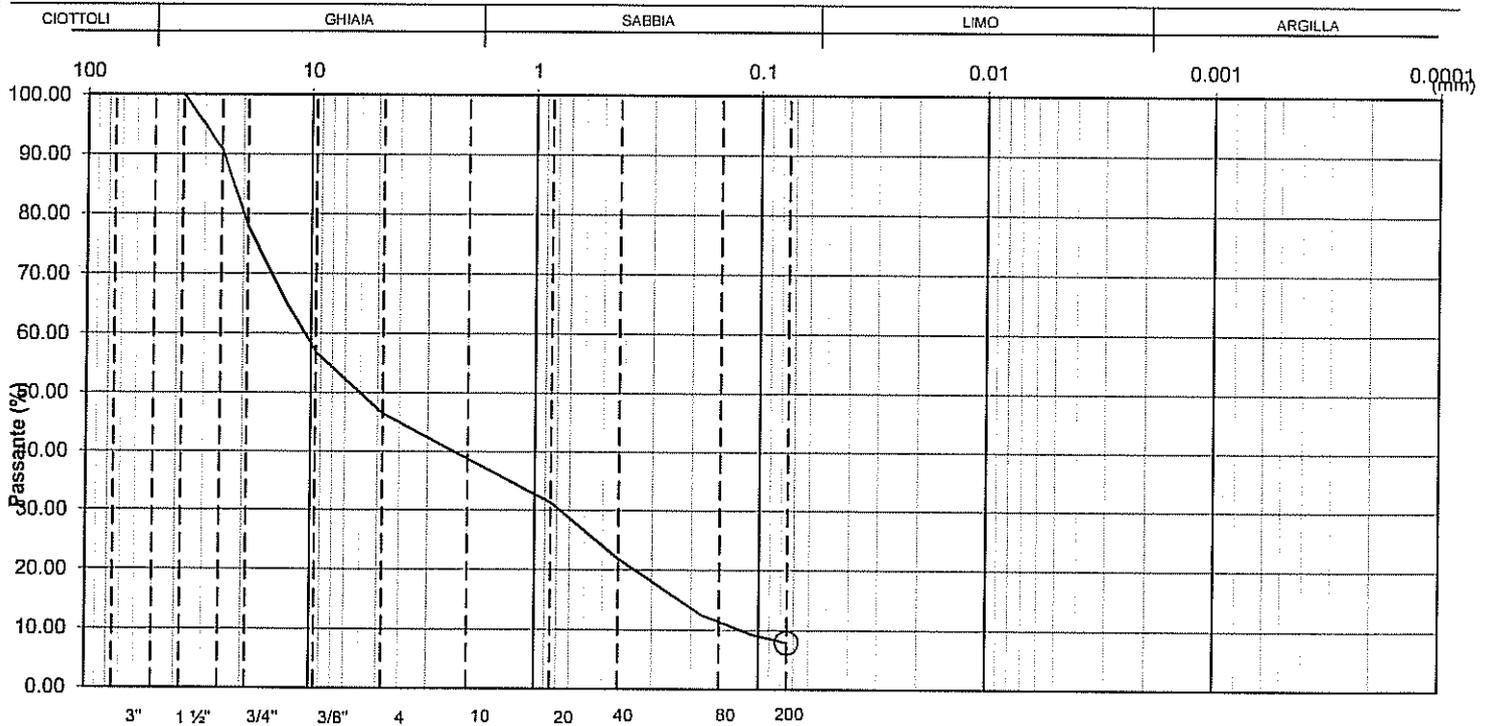
Verb. Accettazione	Data ric.	descr. campione	descr. prelievo
0	27-09-11		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	100.0	0.00
2 1/2"	63.00	100.0	0.00
2"	50.00	100.0	0.00
1 1/2"	37.50	100.0	0.00
1"	25.00	90.8	294.28
3/4"	19.00	77.9	705.06
1/2"	12.50	64.3	1140.08
3/8"	9.50	56.9	1377.61
n.4	4.75	46.5	1709.82
n.10	2.00	38.8	1956.02
n.20	0.850	31.3	2194.19
n.40	0.425	21.8	2497.18
n.80	0.180	12.5	2795.50
n.140	0.106	9.2	2900.70
n.200	0.075	7.9	2943.87

Materiale Esaminato: 3195 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	38.8	%
n.40	21.8	%
n.200	7.9	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Ghiaia con sabbia	0.00	61.22	31.79	-	-	6.99
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	53.52	38.62	-	-	7.86

Osservazioni
0

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S
Setacci ASTM e densimetro 151H
MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Ricco A.	Giusti M.	S.Sanchi
Data Stampa	03-03-11	Pag. 1/1
Procedura Operativa IO 005a	file:	0



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	6.00
Campione n°:	CR4	profondità a mt.	6.50

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 August 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0405

Descrizione Campione: Sabbia con ghiaia di colore marroncino.

Stato del campione: rimaneggiato

Programma prove: Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
Analisi Granulometrica

Osservazioni: Munsell 10YR 5/2 grayish brown

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA I7533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 04/04/2012	Pag 1/2
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-CR4.docx



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	6.00
Campione n°:	CR4	profondità a mt.	6.50

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0405

CARATTERISTICHE GENERALI Contenuto d'acqua $W =$ <input type="text"/> % Peso dell'unità di volume $\gamma =$ <input type="text"/> Mg/m ³ Peso secco dell'unità di vol. $\gamma_d =$ <input type="text"/> Mg/m ³ Peso specifico del terreno $\gamma_s =$ <input type="text"/> Mg/m ³ Indice dei vuoti $I_v =$ <input type="text"/> / Grado di saturazione $S =$ <input type="text"/> % Tenore in Carbonati $=$ <input type="text"/> % Velocità Ultrasonica $V =$ <input type="text"/> m/s	LIMITI DI ATTERBERG Limite di liquidità $W_L =$ <input type="text"/> % Limite di plasticità $W_p =$ <input type="text"/> % Indice di plasticità $I_p =$ <input type="text"/> % Limite di ritiro $W_s =$ <input type="text"/> % Indice di consistenza $IC =$ <input type="text"/> / Attività $A =$ <input type="text"/> /
--	---

GRANULOMETRIA (AGI/S) Ghiaia (>2.00 mm) $G =$ <input type="text"/> 47.16 % Sabbia (>0.06<2.00 mm) $S =$ <input type="text"/> 50.79 % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text"/> 2.05 % Limo (>0.002<0.06mm) $L =$ <input type="text"/> % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text"/> %	GRANULOMETRIA (ASTM) Ghiaia (>4.75 mm) $G =$ <input type="text"/> 42.63 % Sabbia (>0.075<4.75 mm) $S =$ <input type="text"/> 54.90 % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text"/> 2.47 % Limo (>0.002<0.075mm) $L =$ <input type="text"/> % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text"/> %
--	---

RESISTENZA A COMPRESSIONE			
Compressione Semplice $\sigma_c =$ <input type="text"/> kPa		Pocket Penetr PP $min =$ <input type="text"/> kPa	
Deformazione a Rottura $\epsilon_v =$ <input type="text"/> %		max = <input type="text"/> kPa	
Modulo Elastico Tangente. $E =$ <input type="text"/> MPa		Vane test VT $min =$ <input type="text"/> kPa	
Modulo Elastico Secante $E =$ <input type="text"/> MPa		max = <input type="text"/> kPa	

PROVA EDOMETRICA			
Modulo edometrico $E_{ed} =$ <input type="text"/> kPa		Gradino di carico $\sigma =$ <input type="text"/> kPa	
Coeff. di consolidazione $C_v =$ <input type="text"/> cm ² /s		Indice Rigonfiamento $I_r =$ <input type="text"/> %	
Coeff. di compressib. edo. $M_v =$ <input type="text"/> m ² /kN			
Coeff. di permeabilità $K =$ <input type="text"/> m/s		Coeff di cons. second $C_a =$ <input type="text"/> %	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE			
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> °	Test CD	Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa	
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> °	Test CR	Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa	

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE			
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> °	CD	Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa	
Angolo di resistenza a taglio $\phi_{cu} =$ <input type="text"/> °	CU	Coesione non dren. $C_{cu} =$ <input type="text"/> kPa	
Angolo di resistenza a taglio $\phi_{uu} =$ <input type="text"/> °	UU	Coesione non dren. $C_{uu} =$ <input type="text"/> kPa	

Osservazioni



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione.s	CR4
da m. - a m.	6-6.5
nl.Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data **11.0415 - 03-03-11** Data Esecuzione: **02-03-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
08.040.00	SV12B	CR4	0	6.00	6.50

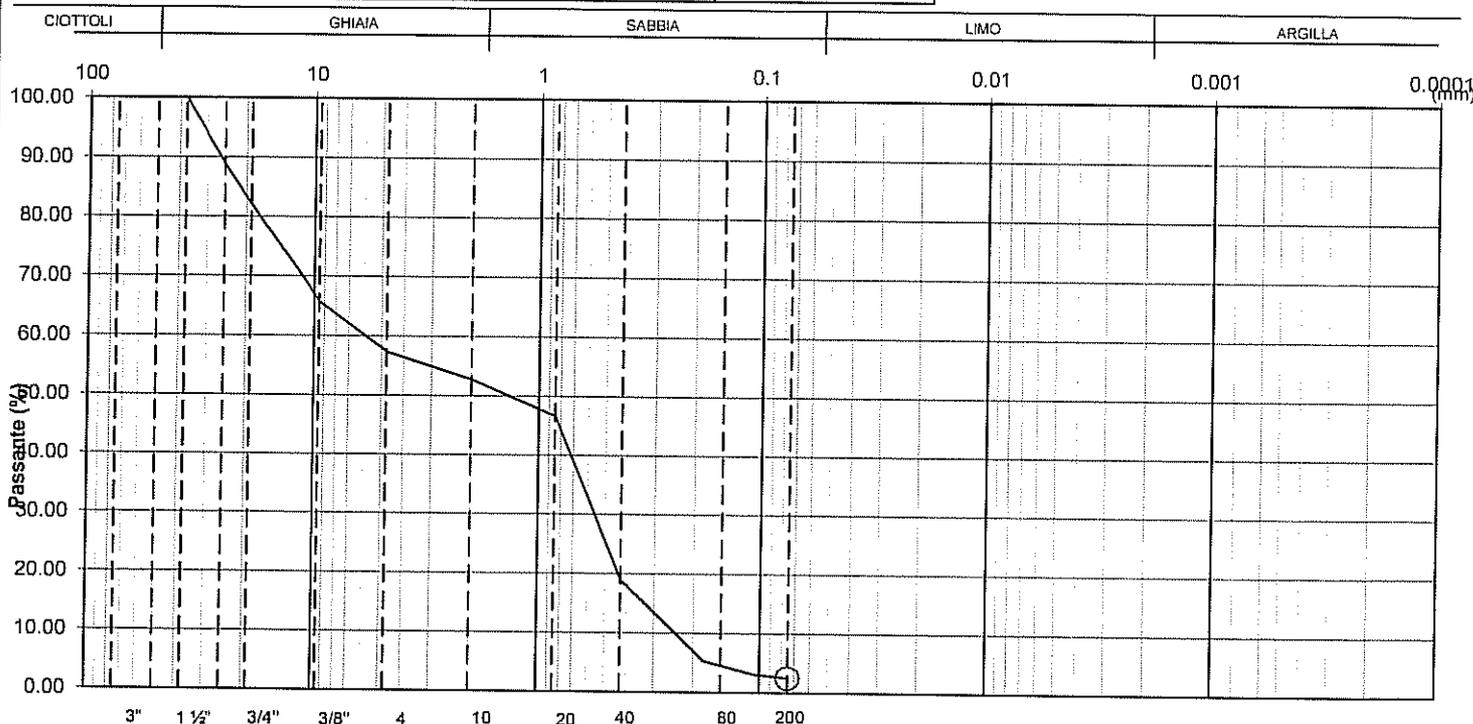
Verb. Accettazione	Data ric.	descr. campione	descr. prelievo
0	27-09-11		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	0.00	0.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00
2"	50.00	0.00	0.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00
1"	25.00	11.18	209.07
3/4"	19.00	17.97	336.01
1/2"	12.50	27.70	517.99
3/8"	9.50	34.20	639.56
n.4	4.75	42.63	797.19
n.10	2.00	47.16	881.96
n.20	0.850	53.26	996.05
n.40	0.425	81.03	1515.32
n.80	0.180	94.66	1770.07
n.140	0.106	96.89	1811.75
n.200	0.075	97.53	1823.87

Materiale Esaminato: 1870 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	52.8	%
n.40	19.0	%
n.200	2.5	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Sabbia con ghiaia	0.00	47.16	50.79	-	-	2.05
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	42.63	54.90	-	-	2.47

Osservazioni	
0	

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA I7533/08/S

Setacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Ricco A.

Controllato

Giusti M.

Il Direttore

S.Sanchi

Data Stampa 03-03-11

Procedura Operativa IO 005a file:

Pag. 1/1

0



SGAILAB - LABORATORI E RICERCHE S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	7.50
Campione n°:	CR5	profondità a mt.	8.00

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 August 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0406

Descrizione Campione: Sabbia con ghiaia micacea di colore marroncino.

Stato del campione: rimaneggiato

Programma prove: Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
Analisi Granulometrica

Osservazioni: Munsell 10YR 4/3 brown

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 04/04/2012	Pag 1/2
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-CR5.docx



www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 – e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	7.50
Campione n°:	CR5	profondità a mt.	8.00

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0406

CARATTERISTICHE GENERALI Contenuto d'acqua $W =$ <input type="text"/> % Peso dell'unità di volume $\gamma =$ <input type="text"/> Mg/m ³ Peso secco dell'unità di vol. $\gamma_d =$ <input type="text"/> Mg/m ³ Peso specifico del terreno $\gamma_s =$ <input type="text"/> Mg/m ³ Indice dei vuoti $I_v =$ <input type="text"/> / Grado di saturazione $S =$ <input type="text"/> % Tenore in Carbonati $=$ <input type="text"/> % Velocità Ultrasonica $V =$ <input type="text"/> m/s	LIMITI DI ATTERBERG Limite di liquidità $W_L =$ <input type="text"/> % Limite di plasticità $W_p =$ <input type="text"/> % Indice di plasticità $I_p =$ <input type="text"/> % Limite di ritiro $W_s =$ <input type="text"/> % Indice di consistenza $IC =$ <input type="text"/> / Attività $A =$ <input type="text"/> /
GRANULOMETRIA (AGI/S) Ghiaia (>2.00 mm) $G =$ <input type="text"/> 44.07 % Sabbia (>0.06<2.00 mm) $S =$ <input type="text"/> 49.63 % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text"/> 6.30 % Limo (>0.002<0.06mm) $L =$ <input type="text"/> % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text"/> %	GRANULOMETRIA (ASTM) Ghiaia (>4.75 mm) $G =$ <input type="text"/> 38.15 % Sabbia (>0.075<4.75 mm) $S =$ <input type="text"/> 54.80 % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text"/> 7.05 % Limo (>0.002<0.075mm) $L =$ <input type="text"/> % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text"/> %
RESISTENZA A COMPRESSIONE	
Compressione Semplice $\sigma_c =$ <input type="text"/> kPa Deformazione a Rottura $\epsilon_v =$ <input type="text"/> % Modulo Elastico Tangente. $E =$ <input type="text"/> MPa Modulo Elastico Secante $E =$ <input type="text"/> MPa	Pocket Penetr PP $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa Vane test VT $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa
PROVA EDOMETRICA	
Modulo edometrico $E_{ed} =$ <input type="text"/> kPa Coeff. di consolidazione $C_v =$ <input type="text"/> cm ² /s Coeff. di compressib. edo. $M_v =$ <input type="text"/> m ² /kN Coeff. di permeabilità $K =$ <input type="text"/> m/s	Gradino di carico $\sigma =$ <input type="text"/> kPa Indice Rigonfiamento $I_r =$ <input type="text"/> % Coeff di cons. second $C_a =$ <input type="text"/> %
PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE	
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> °	Test CD Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa Test CR Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE	
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° Angolo di resistenza a taglio $\phi_{cu} =$ <input type="text"/> ° Angolo di resistenza a taglio $\phi_{uu} =$ <input type="text"/> °	CD Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa CU Coesione non dren. $C_{cu} =$ <input type="text"/> kPa UU Coesione non dren. $C_{uu} =$ <input type="text"/> kPa
Osservazioni	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 19/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione s:	CR5
da m. - a m.	7.5-8
nt.Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data **11.0414 - 03-03-11** Data Esecuzione: **02-03-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV12B	CR5	0	
				7.50	8.00

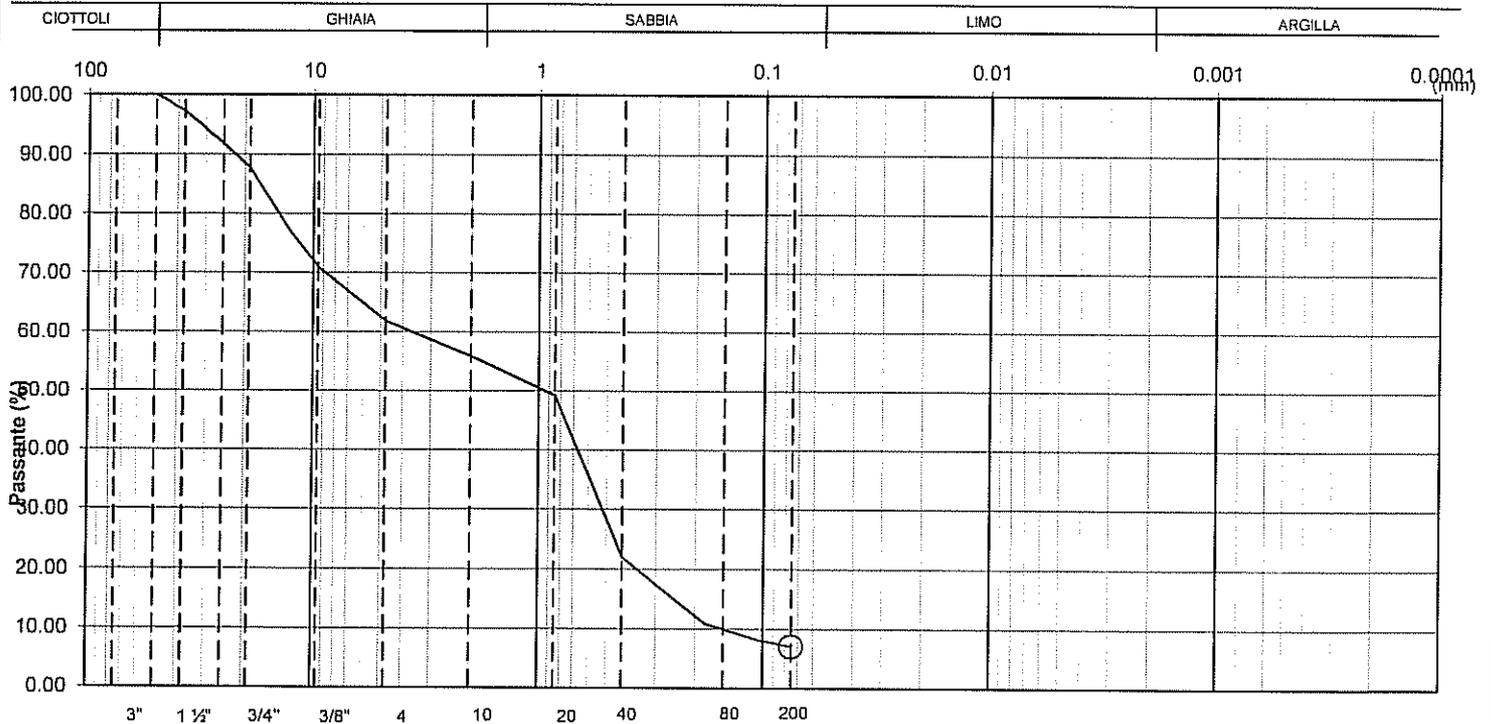
Verb. Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	27-09-11		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	100.0	0.00
2 1/2"	63.00	100.0	0.00
2"	50.00	100.0	0.00
1 1/2"	37.50	97.3	71.18
1"	25.00	91.8	215.36
3/4"	19.00	87.7	321.89
1/2"	12.50	76.6	613.90
3/8"	9.50	71.0	761.63
n.4	4.75	61.9	1000.87
n.10	2.00	55.9	1156.29
n.20	0.850	49.3	1330.41
n.40	0.425	22.1	2045.37
n.80	0.180	10.9	2338.65
n.140	0.106	8.2	2408.32
n.200	0.075	7.1	2438.95

Materiale Esaminato: 2624 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	55.9	%
n.40	22.1	%
n.200	7.1	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Sabbia con ghiaia	0.00	44.07	49.63	-	-	6.30
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	38.15	54.80	-	-	7.05

Osservazioni
0

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010	Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S	Ricco A.	Giusti M.	S.Sanchi
Setacci ASTM e densimetro 151H	Data Stampa	03-03-11	Pag. 1/1
MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85	Procedura Operativa IO 005a	file:	0



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	9.00
Campione n°:	CR6	profondità a mt.	9.50

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 August 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0407

Descrizione Campione: Ghiaia con sabbia micacea di colore marroncino.

Stato del campione: rimaneggiato

Programma prove: Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
Analisi Granulometrica

Osservazioni: Munsell gley1 4/5GY dark greenish gray

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 04/04/2012	Pag 1/2
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-CR6.docx



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	9.00
Campione n°:	CR6	profondità a mt.	9.50

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0407

CARATTERISTICHE GENERALI Contenuto d'acqua $W =$ <input type="text"/> % Peso dell'unità di volume $\gamma =$ <input type="text"/> Mg/m ³ Peso secco dell'unità di vol. $\gamma_d =$ <input type="text"/> Mg/m ³ Peso specifico del terreno $\gamma_s =$ <input type="text"/> Mg/m ³ Indice dei vuoti $I_v =$ <input type="text"/> / Grado di saturazione $S =$ <input type="text"/> % Tenore in Carbonati $=$ <input type="text"/> % Velocità Ultrasonica $V =$ <input type="text"/> m/s		LIMITI DI ATTERBERG Limite di liquidità $W_L =$ <input type="text"/> % Limite di plasticità $W_p =$ <input type="text"/> % Indice di plasticità $I_p =$ <input type="text"/> % Limite di ritiro $W_s =$ <input type="text"/> % Indice di consistenza $IC =$ <input type="text"/> / Attività $A =$ <input type="text"/> /	
--	--	---	--

GRANULOMETRIA (AGI/S) Ghiaia (>2.00 mm) $G =$ <input type="text"/> 51.08 % Sabbia (>0.06<2.00 mm) $S =$ <input type="text"/> 46.31 % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text"/> 2.61 % Limo (>0.002<0.06mm) $L =$ <input type="text"/> % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text"/> %		GRANULOMETRIA (ASTM) Ghiaia (>4.75 mm) $G =$ <input type="text"/> 40.99 % Sabbia (>0.075<4.75 mm) $S =$ <input type="text"/> 56.21 % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text"/> 2.80 % Limo (>0.002<0.075mm) $L =$ <input type="text"/> % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text"/> %	
--	--	---	--

RESISTENZA A COMPRESSIONE			
Compressione Semplice $\sigma_c =$ <input type="text"/> kPa	Pocket Penetr PP $min =$ <input type="text"/> kPa	Deformazione a Rottura $\epsilon_v =$ <input type="text"/> %	$max =$ <input type="text"/> kPa
Modulo Elastico Tangente $E =$ <input type="text"/> MPa	Vane test VT $min =$ <input type="text"/> kPa	Modulo Elastico Secante $E =$ <input type="text"/> MPa	$max =$ <input type="text"/> kPa

PROVA EDOMETRICA			
Modulo edometrico $E_{ed} =$ <input type="text"/> kPa	Gradino di carico $\sigma =$ <input type="text"/> kPa	Coeff. di consolidazione $C_v =$ <input type="text"/> cm ² /s	Indice Rigonfiamento $I_r =$ <input type="text"/> %
Coeff. di compressib. edo. $M_v =$ <input type="text"/> m ² /kN	Coeff di cons. second $C_a =$ <input type="text"/> %	Coeff. di permeabilità $K =$ <input type="text"/> m/s	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE			
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> °	Test CD	Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa	
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> °	Test CR	Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa	

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE			
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> °	CD	Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa	
Angolo di resistenza a taglio $\phi_{cu} =$ <input type="text"/> °	CU	Coesione non dren. $C_{cu} =$ <input type="text"/> kPa	
Angolo di resistenza a taglio $\phi_{uu} =$ <input type="text"/> °	UU	Coesione non dren. $C_{uu} =$ <input type="text"/> kPa	

Osservazioni



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03668910401

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione s:	CR6
da m. - a m.	9-9.5
nt.Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data **11.0418 - 03-03-11** Data Esecuzione: **02-03-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV12B	CR6	0	
				9.00	9.50

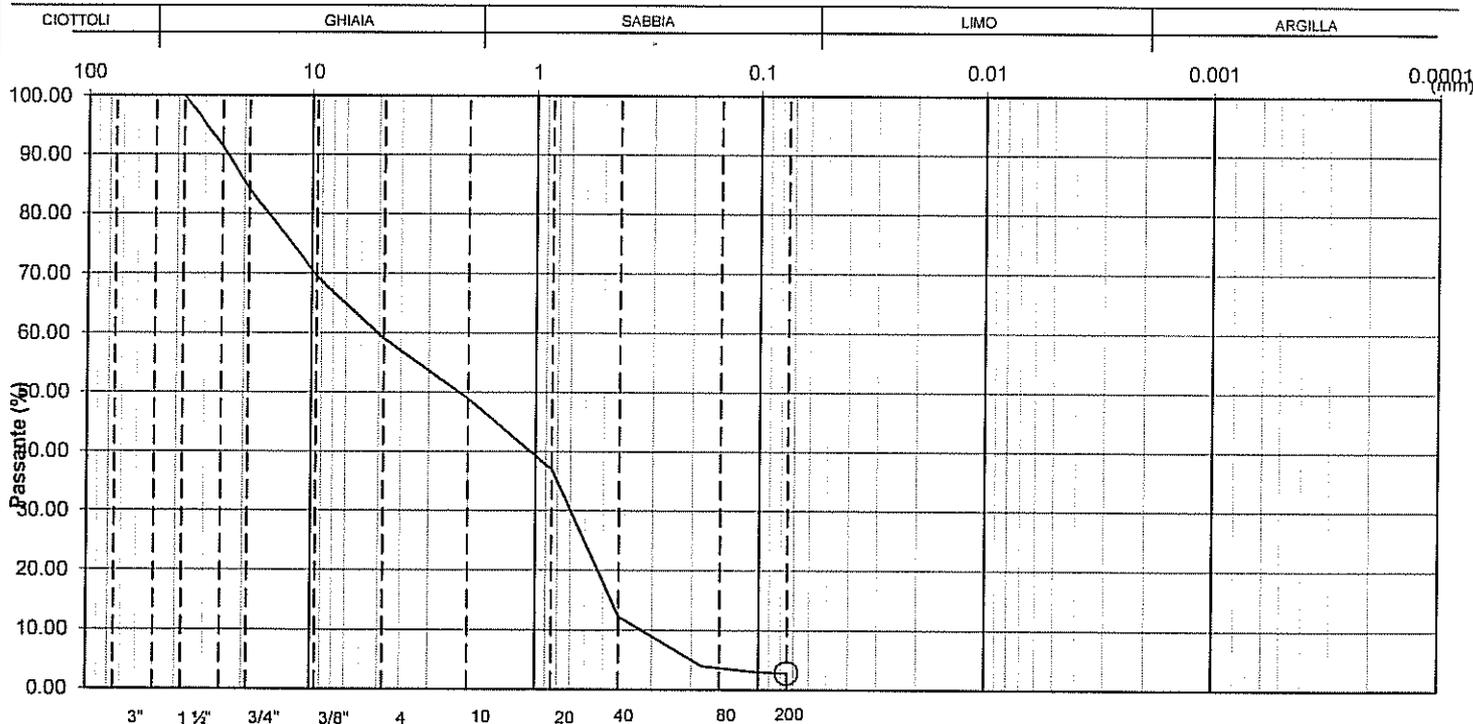
Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	27-09-11		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	0.00	0.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00
2"	50.00	0.00	0.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00
1"	25.00	8.67	170.00
3/4"	19.00	15.89	311.36
1/2"	12.50	24.74	485.00
3/8"	9.50	30.48	597.40
n.4	4.75	40.99	803.41
n.10	2.00	51.08	1001.18
n.20	0.850	63.01	1234.90
n.40	0.425	87.77	1720.31
n.80	0.180	96.03	1882.20
n.140	0.106	96.91	1899.40
n.200	0.075	97.20	1905.20

Materiale Esaminato: 1960 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	48.9	%
n.40	12.2	%
n.200	2.8	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Ghiaia con sabbia	0.00	51.08	46.31	-	-	2.61
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	40.99	56.21	-	-	2.80

Osservazioni
0

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S
Setacci ASTM e densimetro 151H
MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Branchi M. A.	Giusti M.	S.Sanchi
Data Stampa	03-03-11	Pag. 1/1
Procedura Operativa IO 005a	file:	0



SGAILAB - LABORATORI E RICERCHE S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	10.50
Campione n°:	CR7	profondità a mt.	11.00

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 August 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0408

Descrizione Campione: Ghiaia con sabbia di colore grigiastro.

Stato del campione: rimaneggiato

Programma prove: Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
Analisi Granulometrica

Osservazioni: Munsell Gley1 4/10Y dark greenish gray

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 04/04/2012	Pag 1/2
Procedura Operativa IO 005a	WSgailab\SV12B-CR7.docx



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	2 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	10.50
Campione n°:	CR7	profondità a mt.	11.00

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0408

CARATTERISTICHE GENERALI Contenuto d'acqua W = <input type="text"/> % Peso dell'unità di volume γ = <input type="text"/> Mg/m ³ Peso secco dell'unità di vol. γ_d = <input type="text"/> Mg/m ³ Peso specifico del terreno γ_s = <input type="text"/> Mg/m ³ Indice dei vuoti Iv = <input type="text"/> / Grado di saturazione S = <input type="text"/> % Tenore in Carbonati = <input type="text"/> % Velocità Ultrasonica V = <input type="text"/> m/s		LIMITI DI ATTERBERG Limite di liquidità Wl = <input type="text"/> % Limite di plasticità Wp = <input type="text"/> % Indice di plasticità Ip = <input type="text"/> % Limite di ritiro Ws = <input type="text"/> % Indice di consistenza IC = <input type="text"/> / Attività A = <input type="text"/> /	
GRANULOMETRIA (AGI/S) Ghiaia (>2.00 mm) G = <input type="text"/> 56.49 % Sabbia (>0.06<2.00 mm) S = <input type="text"/> 34.93 % Limo + Argilla L+A = <input type="text"/> 8.58 % Limo (>0.002<0.06mm) L = <input type="text"/> % Argilla (<0.002 mm) A = <input type="text"/> %		GRANULOMETRIA (ASTM) Ghiaia (>4.75 mm) G = <input type="text"/> 49.78 % Sabbia (>0.075<4.75 mm) S = <input type="text"/> 40.94 % Limo + Argilla L+A = <input type="text"/> 9.28 % Limo (>0.002<0.075mm) L = <input type="text"/> % Argilla (<0.002 mm) A = <input type="text"/> %	
RESISTENZA A COMPRESSIONE			
Compressione Semplice σ_c = <input type="text"/> kPa Deformazione a Rottura ϵ_v = <input type="text"/> % Modulo Elastico Tangente E = <input type="text"/> MPa Modulo Elastico Secante E = <input type="text"/> MPa	Pocket Penetr PP min = <input type="text"/> kPa max = <input type="text"/> kPa Vane test VT min = <input type="text"/> kPa max = <input type="text"/> kPa		
PROVA EDOMETRICA			
Modulo edometrico Eed = <input type="text"/> kPa Coeff. di consolidazione Cv = <input type="text"/> cm ² /s Coeff. di compressib. edo. Mv = <input type="text"/> m ² /kN Coeff. di permeabilità K = <input type="text"/> m/s	Gradino di carico σ = <input type="text"/> kPa Indice Rigonfiamento Ir = <input type="text"/> % Coeff di cons. second Ca = <input type="text"/> %		
PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE			
Angolo resistenza a taglio efficace ϕ' = <input type="text"/> ° Angolo resistenza a taglio efficace ϕ' = <input type="text"/> °	Test CD Test CR	Coesione efficace C' = <input type="text"/> kPa Coesione efficace C' = <input type="text"/> kPa	
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE			
Angolo resistenza a taglio efficace ϕ' = <input type="text"/> ° Angolo di resistenza a taglio ϕ_{cu} = <input type="text"/> ° Angolo di resistenza a taglio ϕ_{uu} = <input type="text"/> °	CD CU UU	Coesione efficace C' = <input type="text"/> kPa Coesione non dren. Ccu = <input type="text"/> kPa Coesione non dren. Cuu = <input type="text"/> kPa	
Osservazioni			

MOD.024 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M...	Giusti M...	Giusti M.	Sanclì S.
Data Stampa 18/05/2011		Pag 2/2	
Procedura Operativa IO 005a		\\Sgailab\SV12B-CR7.docx	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 178892-4

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione.s	CR7
da m. - a m.	10.5-11
nt.Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data 11.0417 - 03-03-11 Data Esecuzione: 02-03-11

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV12B	CR7	0	
				10.50	11.00

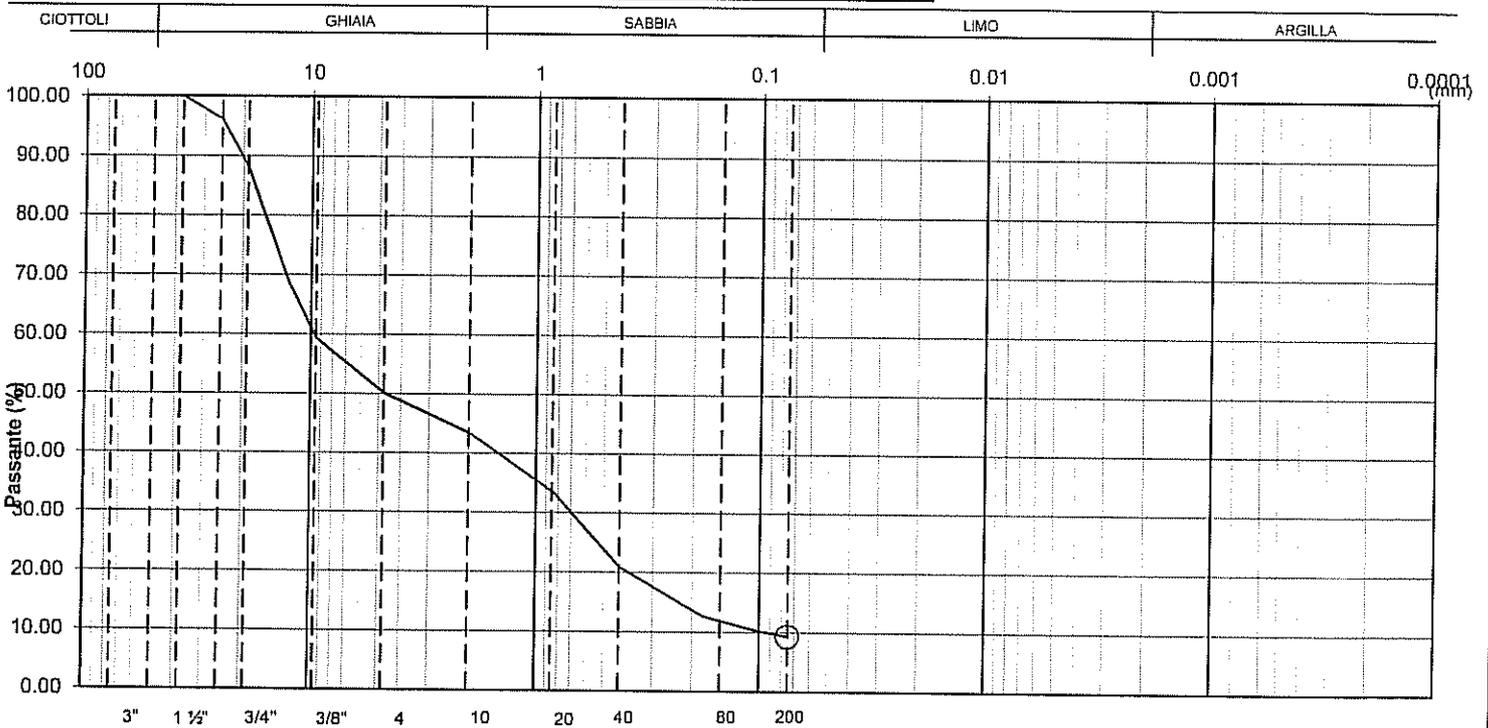
Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	27-09-11		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	100.0	0.00
2 1/2"	63.00	100.0	0.00
2"	50.00	100.0	0.00
1 1/2"	37.50	100.0	0.00
1"	25.00	96.2	81.11
3/4"	19.00	88.2	250.00
1/2"	12.50	68.5	665.85
3/8"	9.50	59.5	855.40
n.4	4.75	50.2	1051.39
n.10	2.00	43.5	1193.11
n.20	0.850	33.7	1400.70
n.40	0.425	20.9	1669.82
n.80	0.180	12.7	1842.75
n.140	0.106	10.4	1892.82
n.200	0.075	9.3	1915.99

Materiale Esaminato: 2112 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	43.5	%
n.40	20.9	%
n.200	9.3	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Ghiaia con sabbia	0.00	56.49	34.93	-	-	8.58
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	49.78	40.94	-	-	9.28

Osservazioni
0

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S
Setacci ASTM e densimetro 151H
MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Ricco A.	Giusti M.	S. Sanchi
Data Stampa	03-03-11	Pag. 1/1
Procedura Operativa IO 005a	file:	0



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	12.00
Campione n°:	CR8	profondità a mt.	12.40

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 August 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0419

Descrizione Campione: Sabbia con ghiaia debolmente limosa di colore grigio verdastro.

Stato del campione: rimaneggiato

Programma prove: Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
Analisi Granulometrica
Determinazione dei Limiti di Atterberg

Osservazioni: Munsell Gley1 5/10Y greenish gray

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 04/04/2012	Pag 1/3
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-CR8.docx



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	12.00
Campione n°:	CR8	profondità a mt.	12.40

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0419

<p>CARATTERISTICHE GENERALI</p> <p>Contenuto d'acqua $W =$ <input type="text"/> % Peso dell'unità di volume $\gamma =$ <input type="text"/> Mg/m³ Peso secco dell'unità di vol. $\gamma_d =$ <input type="text"/> Mg/m³ Peso specifico del terreno $\gamma_s =$ <input type="text"/> Mg/m³ Indice dei vuoti $I_v =$ <input type="text"/> / Grado di saturazione $S =$ <input type="text"/> % Tenore in Carbonati $=$ <input type="text"/> % Velocità Ultrasonica $V =$ <input type="text"/> m/s</p>	<p>LIMITI DI ATTERBERG</p> <p>Limite di liquidità $W_L =$ <input type="text"/> 14.80 % Limite di plasticità $W_p =$ <input type="text"/> 11.74 % Indice di plasticità $I_p =$ <input type="text"/> 3.06 % Limite di ritiro $W_s =$ <input type="text"/> % Indice di consistenza $IC =$ <input type="text"/> / Attività $A =$ <input type="text"/> /</p>
<p>GRANULOMETRIA (AGI/S)</p> <p>Ghiaia (>2.00 mm) $G =$ <input type="text"/> 39.80 % Sabbia (>0.06<2.00 mm) $S =$ <input type="text"/> 48.14 % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text"/> 12.06 % Limo (>0.002<0.06mm) $L =$ <input type="text"/> 10.34 % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text"/> 1.72 %</p>	<p>GRANULOMETRIA (ASTM)</p> <p>Ghiaia (>4.75 mm) $G =$ <input type="text"/> 35.03 % Sabbia (>0.075<4.75 mm) $S =$ <input type="text"/> 51.60 % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text"/> 13.37 % Limo (>0.002<0.075mm) $L =$ <input type="text"/> 11.65 % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text"/> 1.72 %</p>
<p>RESISTENZA A COMPRESSIONE</p>	
<p>Compressione Semplice $\sigma_c =$ <input type="text"/> kPa Deformazione a Rottura $\epsilon_v =$ <input type="text"/> % Modulo Elastico Tangente. $E =$ <input type="text"/> MPa Modulo Elastico Secante $E =$ <input type="text"/> MPa</p>	<p>Pocket Penetr PP $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa Vane test VT $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa</p>
<p>PROVA EDOMETRICA</p>	
<p>Modulo edometrico $E_{ed} =$ <input type="text"/> kPa Coeff. di consolidazione $C_v =$ <input type="text"/> cm²/s Coeff. di compressib. edo. $M_v =$ <input type="text"/> m²/kN Coeff. di permeabilità $K =$ <input type="text"/> m/s</p>	<p>Gradino di carico $\sigma =$ <input type="text"/> kPa Indice Rigonfiamento $I_r =$ <input type="text"/> % Coeff di cons. second $C_a =$ <input type="text"/> %</p>
<p>PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE</p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> Test CD Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> Test CR</p>	<p>Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa</p>
<p>PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE</p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> CD Angolo di resistenza a taglio $\phi_{cu} =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> CU Angolo di resistenza a taglio $\phi_{uu} =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> UU</p>	<p>Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa Coesione non dren. $C_{cu} =$ <input type="text"/> kPa Coesione non dren. $C_{uu} =$ <input type="text"/> kPa</p>
<p>Osservazioni</p>	

MOD.024 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M...	Giusti M...	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 18/05/2011	Pag 2/3
Procedura Operativa IO 005a	W Sgailab \SV12B-CR8.docx

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **11.0639 - 31-03-11** Data Esecuzione: 03-03-11

Committente: SPEA S.p.A.
Lavoro: A1 MI-NA

Località: Incisa-Valdarno (FI)

CAMPIONE	Commessa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
	08.040.00	SV12B	CR8	0	12.00	12.40

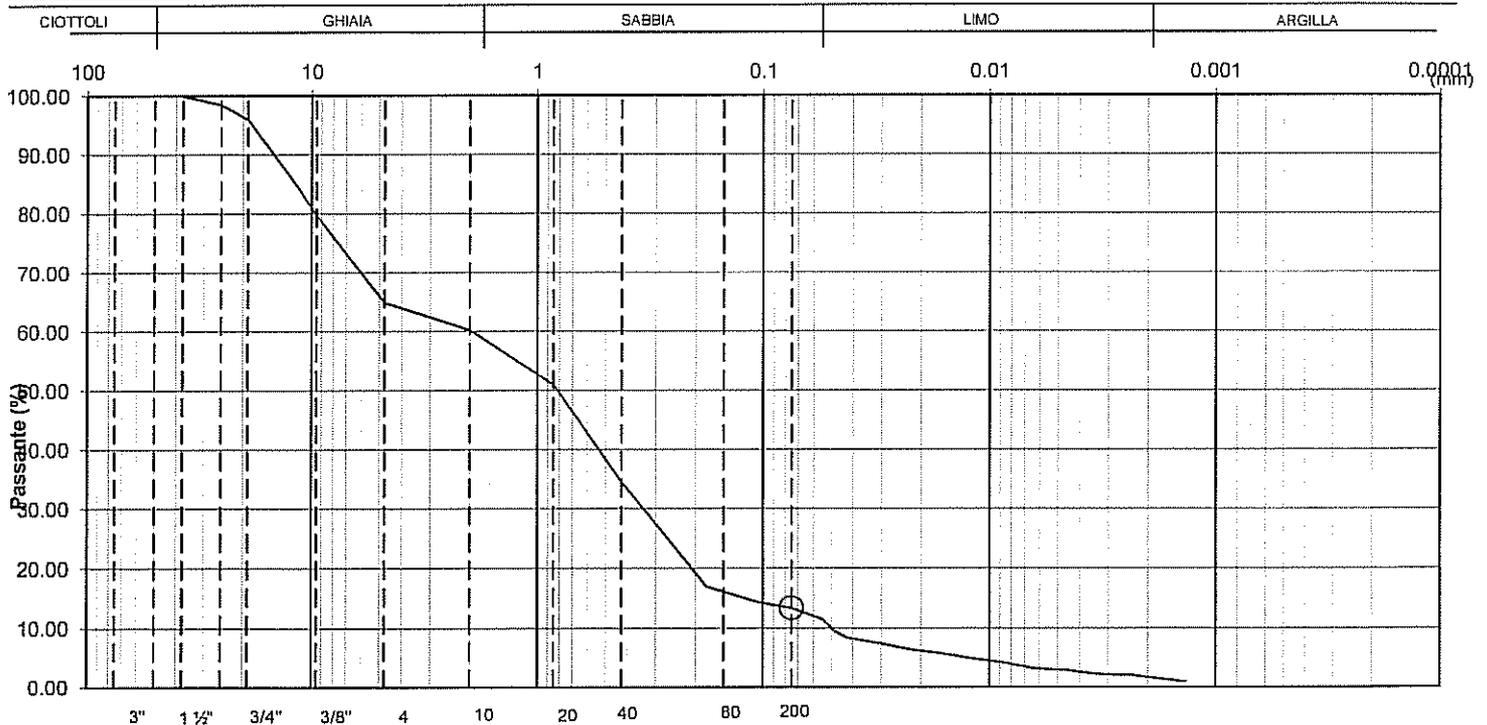
Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	27-09-10		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	100.0	0.00
2 1/2"	63.00	100.0	0.00
2"	50.00	100.0	0.00
1 1/2"	37.50	100.0	0.00
1"	25.00	98.5	29.65
3/4"	19.00	95.9	80.05
1/2"	12.50	86.2	270.71
3/8"	9.50	79.7	398.31
n.4	4.75	65.0	688.46
n.10	2.00	60.2	782.06
n.20	0.850	51.0	963.52
n.40	0.425	34.5	1287.70
n.80	0.180	17.0	1630.10
n.140	0.106	14.4	1682.19
n.200	0.075	13.4	1702.42

Materiale Esaminato: 1965.15 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	60.2	%
n.40	34.5	%
n.200	13.4	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Sabbia con ghiaia debolmente limosa	0.00	39.80	48.14	10.34	1.72	12.06
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	35.03	51.60	11.65	1.72	13.37

Osservazioni
0

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA I7533/08/S

Setacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Ricco A.

Controllato

Giusti M.

Il Direttore

S.Sanchi

Data Stampa 31-01-11

Pag. 1/2

Procedura Operativa IO 005a file:

0



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione.s	CR8
da m. - a m.	12-12.4
Inf.Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data **11.0639 - 31-03-11** Data Esecuzione: **03-03-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

	Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV12B	CR8	0	12.00	12.40

Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	27-09-10		

STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 1965.15 g						Sedimentazione Peso Secco																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Setacci A.S.T.M. (mm)</th> <th>Trattenuto Parz. (g)</th> <th>Trattenuto Parziale (%)</th> <th>Trattenuto Tot. (%)</th> <th>Passante Tot. (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3"</td><td>75.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.0</td></tr> <tr><td>2 1/2"</td><td>63.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.0</td></tr> <tr><td>2"</td><td>50.00</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.0</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>37.50</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.0</td></tr> <tr><td>1"</td><td>25.00</td><td>29.7</td><td>1.51</td><td>98.5</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>19.00</td><td>50.4</td><td>2.56</td><td>95.9</td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>12.50</td><td>190.7</td><td>9.70</td><td>86.2</td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>9.50</td><td>127.6</td><td>6.49</td><td>79.7</td></tr> <tr><td>n.4</td><td>4.75</td><td>290.2</td><td>14.76</td><td>65.0</td></tr> <tr><td>n.10</td><td>2.00</td><td>93.6</td><td>4.76</td><td>60.2</td></tr> <tr><td>n.20</td><td>0.850</td><td>181.5</td><td>9.23</td><td>51.0</td></tr> <tr><td>n.40</td><td>0.425</td><td>324.2</td><td>16.50</td><td>34.5</td></tr> <tr><td>n.80</td><td>0.180</td><td>342.4</td><td>17.42</td><td>17.0</td></tr> <tr><td>n.140</td><td>0.106</td><td>52.1</td><td>2.65</td><td>14.4</td></tr> <tr><td>n.200</td><td>0.075</td><td>20.2</td><td>1.03</td><td>13.4</td></tr> <tr><td>< 0.075</td><td>262.7</td><td>13.37</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Somma (g)</td><td>1965.2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Perdita (g)</td><td>0.0</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Setacci A.S.T.M. (mm)	Trattenuto Parz. (g)	Trattenuto Parziale (%)	Trattenuto Tot. (%)	Passante Tot. (%)	3"	75.00	0.0	0.00	100.0	2 1/2"	63.00	0.0	0.00	100.0	2"	50.00	0.0	0.00	100.0	1 1/2"	37.50	0.0	0.00	100.0	1"	25.00	29.7	1.51	98.5	3/4"	19.00	50.4	2.56	95.9	1/2"	12.50	190.7	9.70	86.2	3/8"	9.50	127.6	6.49	79.7	n.4	4.75	290.2	14.76	65.0	n.10	2.00	93.6	4.76	60.2	n.20	0.850	181.5	9.23	51.0	n.40	0.425	324.2	16.50	34.5	n.80	0.180	342.4	17.42	17.0	n.140	0.106	52.1	2.65	14.4	n.200	0.075	20.2	1.03	13.4	< 0.075	262.7	13.37			Somma (g)	1965.2				Perdita (g)	0.0				Campione Ps = 50 g	
Setacci A.S.T.M. (mm)	Trattenuto Parz. (g)	Trattenuto Parziale (%)	Trattenuto Tot. (%)	Passante Tot. (%)																																																																																																		
3"	75.00	0.0	0.00	100.0																																																																																																		
2 1/2"	63.00	0.0	0.00	100.0																																																																																																		
2"	50.00	0.0	0.00	100.0																																																																																																		
1 1/2"	37.50	0.0	0.00	100.0																																																																																																		
1"	25.00	29.7	1.51	98.5																																																																																																		
3/4"	19.00	50.4	2.56	95.9																																																																																																		
1/2"	12.50	190.7	9.70	86.2																																																																																																		
3/8"	9.50	127.6	6.49	79.7																																																																																																		
n.4	4.75	290.2	14.76	65.0																																																																																																		
n.10	2.00	93.6	4.76	60.2																																																																																																		
n.20	0.850	181.5	9.23	51.0																																																																																																		
n.40	0.425	324.2	16.50	34.5																																																																																																		
n.80	0.180	342.4	17.42	17.0																																																																																																		
n.140	0.106	52.1	2.65	14.4																																																																																																		
n.200	0.075	20.2	1.03	13.4																																																																																																		
< 0.075	262.7	13.37																																																																																																				
Somma (g)	1965.2																																																																																																					
Perdita (g)	0.0																																																																																																					
FRAZIONE < 0.075						Dispersivo 125 g/l																																																																																																
X = 0.134						Distanza dal Baricentro: Hg=15.86 - 0.245 R'																																																																																																
						Correzione menisco C _M = +0.5																																																																																																
						Correzione Dispersivo: C _D = -4.0																																																																																																
						Correzione Temperatura C _T = -5 + 0.25 T																																																																																																
						Costante K K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.178																																																																																																

Tempo (min)	Temp. °C	Letture R	L corr. R'=R+CM	L temp. CT	D mm	L cor R'+CT+CD	Tratt.Parz. K x R"	Tratt. X x K x R"
0.5	20.0	30.7	31.2	0.00	0.0550	27.2	86.4	11.6
0.75	20.0	25.6	26.1	0.00	0.0482	22.1	70.2	9.4
1	20.0	23.3	23.8	0.00	0.0430	19.8	62.9	8.4
2	20.0	21.2	21.7	0.00	0.0312	17.7	56.2	7.5
4	20.0	18.6	19.1	0.00	0.0227	15.1	48.0	6.4
8	20.0	17.1	17.6	0.00	0.0163	13.6	43.2	5.8
15	20.0	15.1	15.6	0.00	0.0122	11.6	36.9	4.9
30	20.0	13.4	13.9	0.00	0.0087	9.9	31.5	4.2
60	20.0	11.0	11.5	0.00	0.0063	7.5	23.8	3.2
120	20.0	10.3	10.8	0.00	0.0045	6.8	21.6	2.9
180	20.0	9.2	9.7	0.00	0.0037	5.7	18.1	2.4
230	20.0	8.7	9.2	0.00	0.0033	5.2	16.5	2.2
480	20.0	8.2	8.7	0.00	0.0023	4.7	14.9	2.0
1440	20.0	5.7	6.2	0.00	0.0014	2.2	7.0	0.9

Densità della miscela (g/cmc) = (R/1000) + 1

Soluzione preparata il: 23-02-11

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S

Setacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Ricco A.

Controllato

Giusti M.

Il Direttore

S.Sanchi

Data Stampa 31-01-11

Procedura Operativa ID 005a file:

Pag. 2/2

0



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	12.00
Campione n°:	CR8	profondità a mt.	12.40

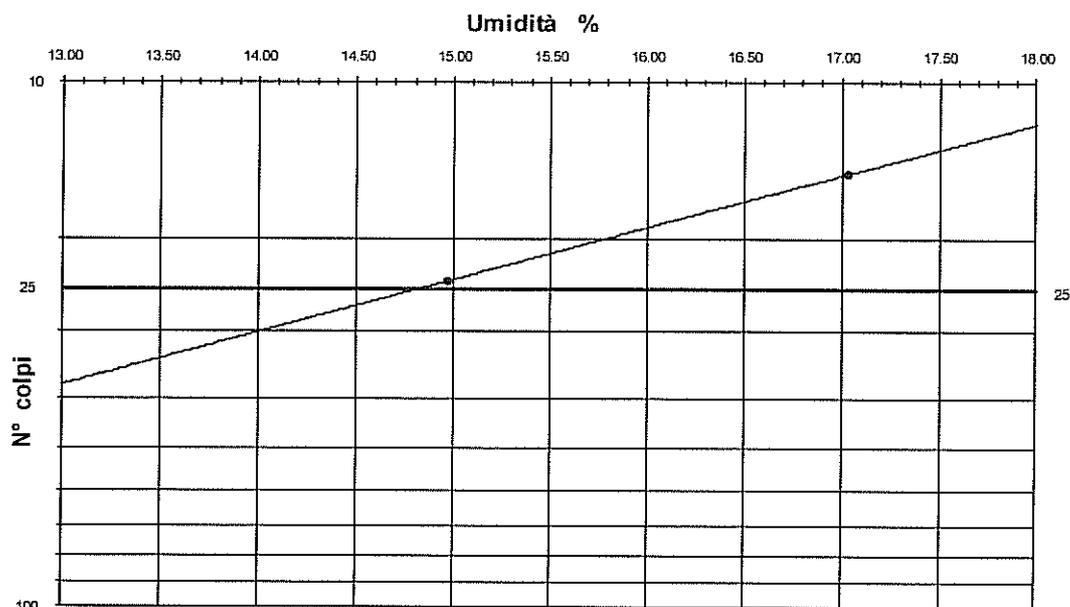
(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG **Rapp N° 11.0664**

LIMITE DI LIQUIDITA'

Prova n°
Contenuto d'acqua (%)
Numero Colpi

1	2	3	4	5
17.03	15..781	14.98		
15	21	24		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%) **14.80**



LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.
Contenuto d'acqua (%)

1	2	3	4	5
11.51	12.29	11.42		

LIMITE DI PLASTICITA' (%) **11.74** INDICE DI PLASTICITA' (%) **3.06**

Osservazioni

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Prova eseguita con Cucchiaio Casagrande e bilancia elett. di Prec.

Mat. n°.PF 5.1.06 – PF 3. 73. 85 – UG 6. 1. 85 Inc. 0.021%

Rif.camp. 1° linea PL3 (1-4) 97

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 19/05/2011

Pag 3/3

Procedura Operativa IO 005a

\\Sgailab \SV12B-CR8.docx

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	30.246	27.036	28.608	
p.s.t.	28.470	25.822	27.246	
tara	18.042	18.129	18.151	
peso H2O	1.776	1.214	1.362	
peso secco	10.428	7.693	9.095	
W	17.03	15.78	14.98	
N. colpi	15	21	24	

PROVA N°	1	2	3
p.u.t.	9.923	9.979	10.589
p.s.t.	9.793	9.841	10.405
tara	8.664	8.718	8.794
peso H2O	0.130	0.138	0.184
peso secco	1.129	1.123	1.611
W	11.51	12.29	11.42



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	14.00
Campione n°:	CR9	profondità a mt.	14.45

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 August 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0420

Descrizione Campione: Sabbia con limo debolmente argillosa micacea di colore grigio verdastro.

Stato del campione: rimaneggiato

Programma prove: Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
Analisi Granulometrica
Determinazione dei Limiti di Atterberg

Osservazioni: Munsell Gley1 4/10Y dark greenish gray

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 04/04/2012

Pag 1/3

Procedura Operativa IO 005a

\\Sgailab\SV12B-CR9.docx



SGAIL - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	14.00
Campione n°:	CR9	profondità a mt.	14.45

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0420

CARATTERISTICHE GENERALI Contenuto d'acqua W = <input type="text"/> % Peso dell'unità di volume γ = <input type="text"/> Mg/m ³ Peso secco dell'unità di vol. γ _d = <input type="text"/> Mg/m ³ Peso specifico del terreno γ _s = <input type="text"/> Mg/m ³ Indice dei vuoti I _v = <input type="text"/> / Grado di saturazione S = <input type="text"/> % Tenore in Carbonati = <input type="text"/> % Velocità Ultrasonica V = <input type="text"/> m/s	LIMITI DI ATTERBERG Limite di liquidità W _L = <input type="text"/> 20.35 % Limite di plasticità W _p = <input type="text"/> 18.54 % Indice di plasticità I _p = <input type="text"/> 1.81 % Limite di ritiro W _s = <input type="text"/> % Indice di consistenza IC = <input type="text"/> / Attività A = <input type="text"/> /
--	--

GRANULOMETRIA (AGI/S) Ghiaia (>2.00 mm) G = <input type="text"/> 0.00 % Sabbia (>0.06<2.00 mm) S = <input type="text"/> 65.70 % Limo + Argilla L+A = <input type="text"/> 34.30 % Limo (>0.002<0.06mm) L = <input type="text"/> 28.11 % Argilla (<0.002 mm) A = <input type="text"/> 6.19 %	GRANULOMETRIA (ASTM) Ghiaia (>4.75 mm) G = <input type="text"/> 0.00 % Sabbia (>0.075<4.75 mm) S = <input type="text"/> 63.55 % Limo + Argilla L+A = <input type="text"/> 36.45 % Limo (>0.002<0.075mm) L = <input type="text"/> 30.26 % Argilla (<0.002 mm) A = <input type="text"/> 6.19 %
--	---

RESISTENZA A COMPRESSIONE			
Compressione Semplice	σ _c = <input type="text"/> kPa	Pocket Penetr PP	min = <input type="text"/> kPa
Deformazione a Rottura	ε _v = <input type="text"/> %		max = <input type="text"/> kPa
Modulo Elastico Tangente	E = <input type="text"/> MPa	Vane test VT	min = <input type="text"/> kPa
Modulo Elastico Secante	E = <input type="text"/> MPa		max = <input type="text"/> kPa

PROVA EDOMETRICA			
Modulo edometrico	E _{ed} = <input type="text"/> kPa	Gradino di carico	σ = <input type="text"/> kPa
Coeff. di consolidazione	C _v = <input type="text"/> cm ² /s	Indice Rigonfiamento	I _r = <input type="text"/> %
Coeff. di compressib. edo.	M _v = <input type="text"/> m ² /kN		
Coeff. di permeabilità	K = <input type="text"/> m/s	Coeff di cons. second	C _a = <input type="text"/> %

PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE			
Angolo resistenza a taglio efficace	φ' = <input type="text"/> °	Test CD	Coesione efficace C' = <input type="text"/> kPa
Angolo resistenza a taglio efficace	φ' = <input type="text"/> °	Test CR	Coesione efficace C' = <input type="text"/> kPa

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE			
Angolo resistenza a taglio efficace	φ' = <input type="text"/> °	CD	Coesione efficace C' = <input type="text"/> kPa
Angolo di resistenza a taglio	φ _{cu} = <input type="text"/> °	CU	Coesione non dren. C _{cu} = <input type="text"/> kPa
Angolo di resistenza a taglio	φ _{uu} = <input type="text"/> °	UU	Coesione non dren. C _{uu} = <input type="text"/> kPa

Osservazioni



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione s:	CR9
da m. - a m.	14-14.45
nt.Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data 11.0640 - 31-03-11 Data Esecuzione: 03-03-11

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE 08.040.00	SV12B	CR9	0	14.00	14.45

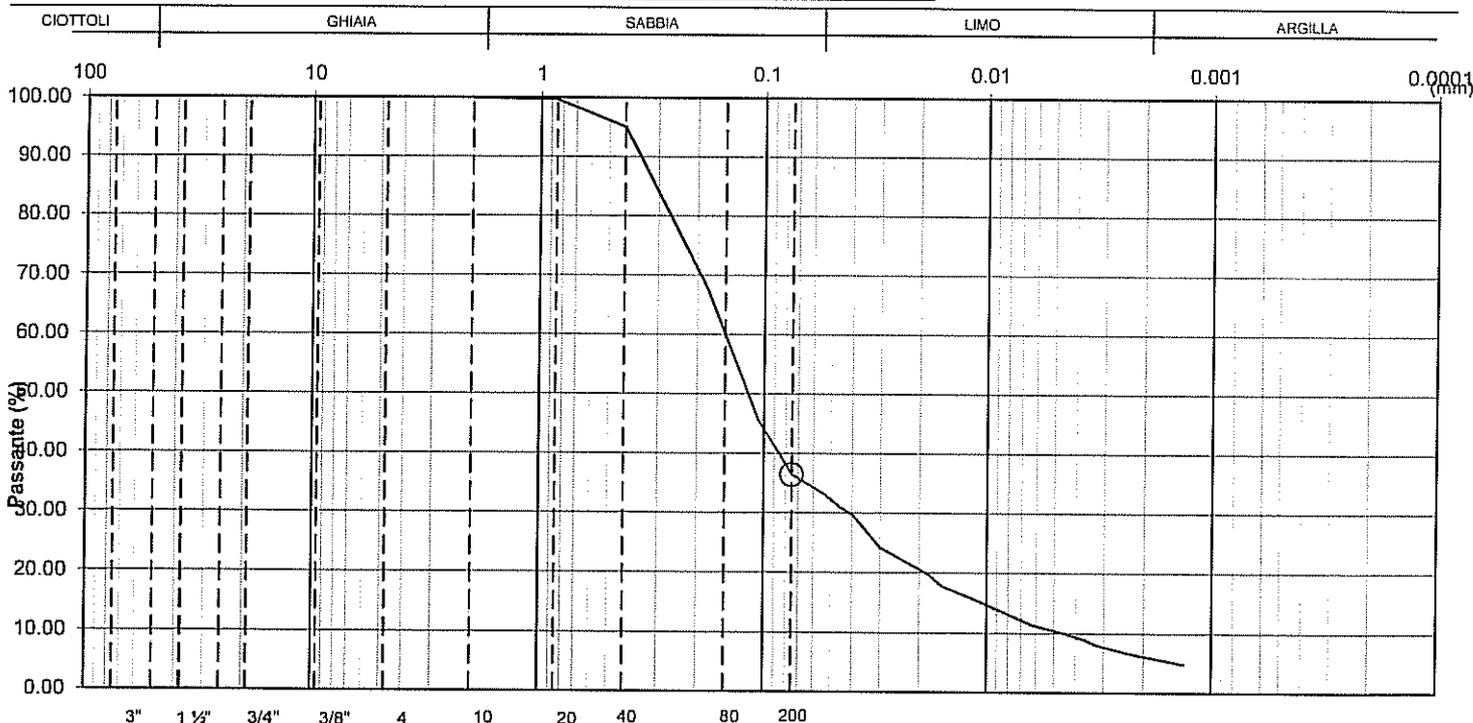
Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	27-09-10		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	0.00	0.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00
2"	50.00	0.00	0.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00
1"	25.00	0.00	0.00
3/4"	19.00	0.00	0.00
1/2"	12.50	0.00	0.00
3/8"	9.50	0.00	0.00
n.4	4.75	0.00	0.00
n.10	2.00	0.00	0.00
n.20	0.850	0.25	0.96
n.40	0.425	4.93	18.71
n.80	0.180	32.36	122.77
n.140	0.106	54.55	206.96
n.200	0.075	63.55	241.11

Materiale Esaminato: 379.4 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	100.0	%
n.40	95.1	%
n.200	36.4	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Sabbia con limo debolmente argillosa	0.00	0.00	65.70	28.11	6.19	34.30
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	0.00	63.55	30.26	6.19	36.45

Osservazioni	0
--------------	---

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S

Setacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Ricco A.

Controllato

Giusti M.

Il Direttore

S.Sanchi

Data Stampa 31-01-11

Procedura Operativa IO 005a

file:

0

Pag. 1/2



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	08.040.00
Sondaggio	SV12B
Campione	CR9
da m. - a m.	14-14.45
nt.Prova	TE_GR

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **11.0640 - 31-03-11** Data Esecuzione: **03-03-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

CAMPIONE	Commessa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
	08.040.00	SV12B	CR9	0	14.00	14.45

Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	27-09-10		

STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 379.4 g						Sedimentazione Peso Secco	
Setacci A.S.T.M. (mm)						Campione Ps = 50 g	
Trattenuto Parz. (g)						Dispersivo 125 g/l	
Trattenuto Parziale (%)						Distanza dal Baricentro: Hg=15.86 - 0.245 R'	
Trattenuto Tot. (%)						Correzione menisco C_M = +0.5	
Passante Tot. (%)						Correzione Dispersivo: C_D = -4.0	
3"	75.00	0.0	0.00	0.0	100.0	Correzione Temperatura C_T = -5 + 0.25 T	
2 1/2"	63.00	0.0	0.00	0.0	100.0	Costante K K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.178	
2"	50.00	0.0	0.00	0.0	100.0		
1 1/2"	37.50	0.0	0.00	0.0	100.0		
1"	25.00	0.0	0.00	0.0	100.0		
3/4"	19.00	0.0	0.00	0.0	100.0		
1/2"	12.50	0.0	0.00	0.0	100.0		
3/8"	9.50	0.0	0.00	0.0	100.0		
n.4	4.75	0.0	0.00	0.0	100.0		
n.10	2.00	0.0	0.00	0.0	100.0		
n.20	0.850	1.0	0.25	0.3	99.7		
n.40	0.425	17.8	4.68	4.9	95.1		
n.80	0.180	104.1	27.43	32.4	67.6		
n.140	0.106	84.2	22.19	54.5	45.5		
n.200	0.075	34.2	9.00	63.6	36.4		
< 0.075	138.3	36.45	FRAZIONE < 0.075				
Somma (g)	379.4					X = 0.364	
Perdita (g)	0.0						

Tempo (min)	Temp. °C	Lettura R	L corr. R'=R+CM	L temp. CT	D mm	L cor R'+CT+CD	Tratt.Parz. K x R"	Tratt. X x K x R"
0.5	20.0	32.2	32.7	0.00	0.0538	28.7	91.2	33.2
0.75	20.0	30.2	30.7	0.00	0.0452	26.7	84.8	30.9
1	20.0	29.1	29.6	0.00	0.0398	25.6	81.4	29.7
2	20.0	24.4	24.9	0.00	0.0300	20.9	66.4	24.2
6	20.0	20.5	21.0	0.00	0.0181	17.0	54.0	19.7
8	20.0	19.0	19.5	0.00	0.0160	15.5	49.3	18.0
15	20.0	17.3	17.8	0.00	0.0119	13.8	43.9	16.0
30	20.0	15.3	15.8	0.00	0.0086	11.8	37.5	13.7
60	20.0	13.3	13.8	0.00	0.0062	9.8	31.1	11.4
120	20.0	12.1	12.6	0.00	0.0044	8.6	27.3	10.0
180	20.0	11.2	11.7	0.00	0.0036	7.7	24.5	8.9
235	20.0	10.4	10.9	0.00	0.0032	6.9	21.9	8.0
480	20.0	9.2	9.7	0.00	0.0023	5.7	18.1	6.6
1455	20.0	7.7	8.2	0.00	0.0013	4.2	13.3	4.9

Densità della miscela (g/cmc) = (R/1000) + 1

Soluzione preparata il: **23-02-11**

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S

Selacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Ricco A.

Controllato

Giusti M.

Il Direttore

S.Sanchi

Data Stampa 31-01-11

Pag. 2/2

Procedura Operativa IO 005a

file:

0



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	14.00
Campione n°:	CR9	profondità a mt.	14.45

(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG **Rapp N° 11.0645**

LIMITE DI LIQUIDITA'

Prova n°

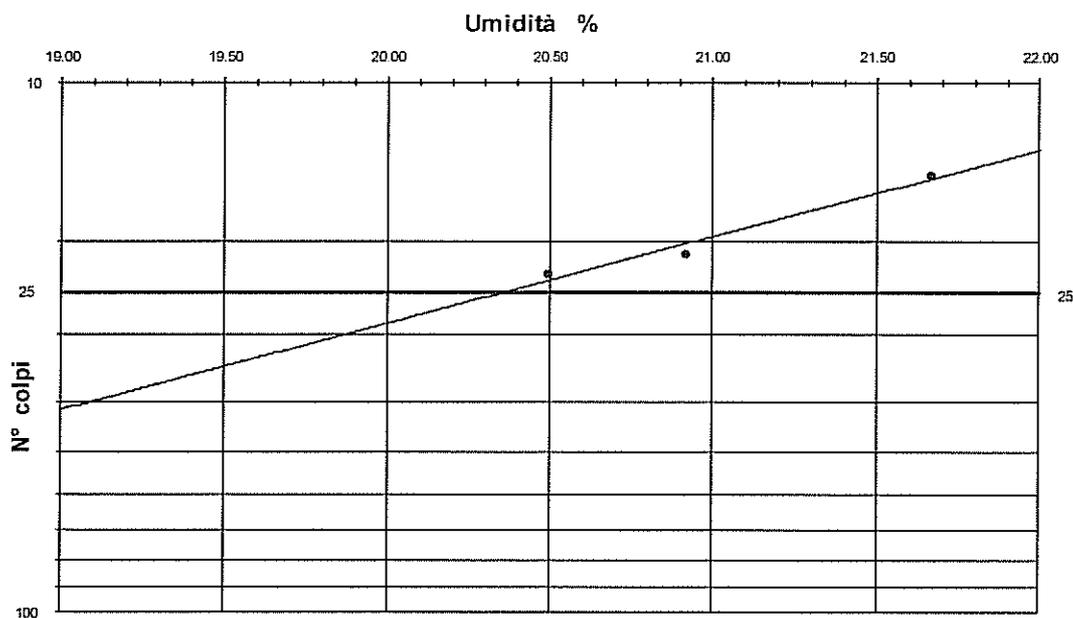
Contenuto d'acqua (%)

Numero Colpi

1	2	3	4	5
21.67	20.92	20.50		
15	21	23		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%)

20.35



LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.

Contenuto d'acqua (%)

1	2	3	4	5
18.71	18.36			

LIMITE DI PLASTICITA' (%)

18.54

INDICE DI PLASTICITA' (%)

1.81

Osservazioni

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Prova eseguita con Cucchiaino Casagrande e bilancia elett. di Prec.

Mat. n°.PF 5.1.06 – PF 3. 73. 85 – UG 6. 1. 85 Inc. 0.021%

Rif camp. 1° linea PL3 (1-4) 97

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 18/05/2011	Pag 3/3
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-CR9.docx

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	28.986	30.163	27.285	
p.s.t.	27.032	28.073	25.734	
tara	18.013	18.083	18.167	
peso H2O	1.954	2.090	1.551	
peso secco	9.019	9.990	7.567	
W	21.67	20.92	20.50	
N. colpi	15	21	23	

PROVA N°	1	2	3
p.u.t.	10.102	10.342	
p.s.t.	9.884	10.102	
tara	8.719	8.795	
peso H2O	0.218	0.240	
peso secco	1.165	1.307	
W	18.71	18.36	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 1B/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	22 November 2010
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	15.00
Campione n°:	C11	profondità a mt.	15.50

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 September 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 10.1905

Descrizione Campione: Limo con argilla sabbioso di colore grigio molto consistente.

Stato del campione: indisturbato

Programma prove: Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
Peso Specifico del Terreno
Caratteristiche Fisiche del Provino
Analisi Granulometrica
Determinazione dei Limiti di Atterberg
Triassiale UU
Prova Edometrica

Osservazioni:

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M..	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 04/04/2012	Pag 1/6
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-C11.docx



SGAILAB - LABORATORI E RICERCHE S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	22 November 2010
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	15.00
Campione n°:	CI1	profondità a mt.	15.50

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE

Rapp N° 10.1905

<p>CARATTERISTICHE GENERALI</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Contenuto d'acqua</td><td>W =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">28.56</td><td>%</td></tr> <tr><td>Peso dell'unità di volume</td><td>γ =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1.978</td><td>Mg/m³</td></tr> <tr><td>Peso secco dell'unità di vol.</td><td>γ_d =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1.539</td><td>Mg/m³</td></tr> <tr><td>Peso specifico del terreno</td><td>γ_s =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2.683</td><td>Mg/m³</td></tr> <tr><td>Indice dei vuoti</td><td>Iv =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td></td></tr> <tr><td>Grado di saturazione</td><td>S =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>%</td></tr> <tr><td>Tenore in Carbonati</td><td>=</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>%</td></tr> <tr><td>Velocità Ultrasonica</td><td>V =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>m/s</td></tr> </table>	Contenuto d'acqua	W =	28.56	%	Peso dell'unità di volume	γ =	1.978	Mg/m ³	Peso secco dell'unità di vol.	γ_d =	1.539	Mg/m ³	Peso specifico del terreno	γ_s =	2.683	Mg/m ³	Indice dei vuoti	Iv =	/		Grado di saturazione	S =	/	%	Tenore in Carbonati	=	/	%	Velocità Ultrasonica	V =	/	m/s	<p>LIMITI DI ATTERBERG</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Limite di liquidità</td><td>Wl =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">44.49</td><td>%</td></tr> <tr><td>Limite di plasticità</td><td>Wp =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">21.65</td><td>%</td></tr> <tr><td>Indice di plasticità</td><td>Ip =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">22.85</td><td>%</td></tr> <tr><td>Limite di ritiro</td><td>Ws =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>%</td></tr> <tr><td>Indice di consistenza</td><td>IC =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0.70</td><td>/</td></tr> <tr><td>Attività</td><td>A =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>/</td></tr> </table>	Limite di liquidità	Wl =	44.49	%	Limite di plasticità	Wp =	21.65	%	Indice di plasticità	Ip =	22.85	%	Limite di ritiro	Ws =	/	%	Indice di consistenza	IC =	0.70	/	Attività	A =	/	/
Contenuto d'acqua	W =	28.56	%																																																						
Peso dell'unità di volume	γ =	1.978	Mg/m ³																																																						
Peso secco dell'unità di vol.	γ_d =	1.539	Mg/m ³																																																						
Peso specifico del terreno	γ_s =	2.683	Mg/m ³																																																						
Indice dei vuoti	Iv =	/																																																							
Grado di saturazione	S =	/	%																																																						
Tenore in Carbonati	=	/	%																																																						
Velocità Ultrasonica	V =	/	m/s																																																						
Limite di liquidità	Wl =	44.49	%																																																						
Limite di plasticità	Wp =	21.65	%																																																						
Indice di plasticità	Ip =	22.85	%																																																						
Limite di ritiro	Ws =	/	%																																																						
Indice di consistenza	IC =	0.70	/																																																						
Attività	A =	/	/																																																						
<p>GRANULOMETRIA (AGI/S)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Ghiaia (>2.00 mm)</td><td>G =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0.00</td><td>%</td></tr> <tr><td>Sabbia (>0.06<2.00 mm)</td><td>S =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">21.38</td><td>%</td></tr> <tr><td>Limo + Argilla</td><td>L+A =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">78.62</td><td>%</td></tr> <tr><td>Limo (>0.002<0.06mm)</td><td>L =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">45.20</td><td>%</td></tr> <tr><td>Argilla (<0.002 mm)</td><td>A =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">33.42</td><td>%</td></tr> </table>	Ghiaia (>2.00 mm)	G =	0.00	%	Sabbia (>0.06<2.00 mm)	S =	21.38	%	Limo + Argilla	L+A =	78.62	%	Limo (>0.002<0.06mm)	L =	45.20	%	Argilla (<0.002 mm)	A =	33.42	%	<p>GRANULOMETRIA (ASTM)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Ghiaia (>4.75 mm)</td><td>G =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0.00</td><td>%</td></tr> <tr><td>Sabbia (>0.075<4.75 mm)</td><td>S =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">18.20</td><td>%</td></tr> <tr><td>Limo + Argilla</td><td>L+A =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">81.80</td><td>%</td></tr> <tr><td>Limo (>0.002<0.075mm)</td><td>L =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">48.38</td><td>%</td></tr> <tr><td>Argilla (<0.002 mm)</td><td>A =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">33.42</td><td>%</td></tr> </table>	Ghiaia (>4.75 mm)	G =	0.00	%	Sabbia (>0.075<4.75 mm)	S =	18.20	%	Limo + Argilla	L+A =	81.80	%	Limo (>0.002<0.075mm)	L =	48.38	%	Argilla (<0.002 mm)	A =	33.42	%																
Ghiaia (>2.00 mm)	G =	0.00	%																																																						
Sabbia (>0.06<2.00 mm)	S =	21.38	%																																																						
Limo + Argilla	L+A =	78.62	%																																																						
Limo (>0.002<0.06mm)	L =	45.20	%																																																						
Argilla (<0.002 mm)	A =	33.42	%																																																						
Ghiaia (>4.75 mm)	G =	0.00	%																																																						
Sabbia (>0.075<4.75 mm)	S =	18.20	%																																																						
Limo + Argilla	L+A =	81.80	%																																																						
Limo (>0.002<0.075mm)	L =	48.38	%																																																						
Argilla (<0.002 mm)	A =	33.42	%																																																						
RESISTENZA A COMPRESSIONE																																																									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Compressione Semplice</td><td>σ_c =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>kPa</td></tr> <tr><td>Deformazione a Rottura</td><td>ϵ_v =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>%</td></tr> <tr><td>Modulo Elastico Tangente</td><td>E =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>Modulo Elastico Secante</td><td>E =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>MPa</td></tr> </table>	Compressione Semplice	σ_c =	/	kPa	Deformazione a Rottura	ϵ_v =	/	%	Modulo Elastico Tangente	E =	/	MPa	Modulo Elastico Secante	E =	/	MPa	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Pocket Penetr PP</td><td>min =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">400.0</td><td>kPa</td></tr> <tr><td></td><td>max =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>kPa</td></tr> <tr><td>Vane test VT</td><td>min =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">182.5</td><td>kPa</td></tr> <tr><td></td><td>max =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>kPa</td></tr> </table>	Pocket Penetr PP	min =	400.0	kPa		max =	/	kPa	Vane test VT	min =	182.5	kPa		max =	/	kPa																								
Compressione Semplice	σ_c =	/	kPa																																																						
Deformazione a Rottura	ϵ_v =	/	%																																																						
Modulo Elastico Tangente	E =	/	MPa																																																						
Modulo Elastico Secante	E =	/	MPa																																																						
Pocket Penetr PP	min =	400.0	kPa																																																						
	max =	/	kPa																																																						
Vane test VT	min =	182.5	kPa																																																						
	max =	/	kPa																																																						
PROVA EDOMETRICA																																																									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Modulo edometrico</td><td>Eed =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">9199</td><td>kPa</td></tr> <tr><td>Coeff. di consolidazione</td><td>Cv =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1.51E-03</td><td>cm²/s</td></tr> <tr><td>Coeff. di compressib. edo.</td><td>Mv =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>m²/kN</td></tr> <tr><td>Coeff. di permeabilità</td><td>K =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1.61E-10</td><td>m/s</td></tr> </table>	Modulo edometrico	Eed =	9199	kPa	Coeff. di consolidazione	Cv =	1.51E-03	cm ² /s	Coeff. di compressib. edo.	Mv =	/	m ² /kN	Coeff. di permeabilità	K =	1.61E-10	m/s	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Gradino di carico</td><td>σ =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">200.0</td><td>kPa</td></tr> <tr><td>Indice Rigonfiamento</td><td>Ir =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>%</td></tr> <tr><td>Coeff di cons. second</td><td>Ca =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0.069</td><td>%</td></tr> </table>	Gradino di carico	σ =	200.0	kPa	Indice Rigonfiamento	Ir =	/	%	Coeff di cons. second	Ca =	0.069	%																												
Modulo edometrico	Eed =	9199	kPa																																																						
Coeff. di consolidazione	Cv =	1.51E-03	cm ² /s																																																						
Coeff. di compressib. edo.	Mv =	/	m ² /kN																																																						
Coeff. di permeabilità	K =	1.61E-10	m/s																																																						
Gradino di carico	σ =	200.0	kPa																																																						
Indice Rigonfiamento	Ir =	/	%																																																						
Coeff di cons. second	Ca =	0.069	%																																																						
PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE																																																									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Angolo resistenza a taglio efficace</td><td>ϕ' =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>°</td></tr> <tr><td>Angolo resistenza a taglio efficace</td><td>ϕ' =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>°</td></tr> </table>	Angolo resistenza a taglio efficace	ϕ' =	/	°	Angolo resistenza a taglio efficace	ϕ' =	/	°	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Test CD</td><td>Coesione efficace</td><td>C' =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>kPa</td></tr> <tr><td>Test CR</td><td>Coesione efficace</td><td>C' =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>kPa</td></tr> </table>	Test CD	Coesione efficace	C' =	/	kPa	Test CR	Coesione efficace	C' =	/	kPa																																						
Angolo resistenza a taglio efficace	ϕ' =	/	°																																																						
Angolo resistenza a taglio efficace	ϕ' =	/	°																																																						
Test CD	Coesione efficace	C' =	/	kPa																																																					
Test CR	Coesione efficace	C' =	/	kPa																																																					
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE																																																									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Angolo resistenza a taglio efficace</td><td>ϕ' =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>°</td></tr> <tr><td>Angolo di resistenza a taglio</td><td>ϕ_{cu} =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>°</td></tr> <tr><td>Angolo di resistenza a taglio</td><td>ϕ_{uu} =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0.00</td><td>°</td></tr> </table>	Angolo resistenza a taglio efficace	ϕ' =	/	°	Angolo di resistenza a taglio	ϕ_{cu} =	/	°	Angolo di resistenza a taglio	ϕ_{uu} =	0.00	°	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>CD</td><td>Coesione efficace</td><td>C' =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>kPa</td></tr> <tr><td>CU</td><td>Coesione non dren.</td><td>Ccu =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">/</td><td>kPa</td></tr> <tr><td>UU</td><td>Coesione non dren.</td><td>Cuu =</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">262.08</td><td>kPa</td></tr> </table>	CD	Coesione efficace	C' =	/	kPa	CU	Coesione non dren.	Ccu =	/	kPa	UU	Coesione non dren.	Cuu =	262.08	kPa																													
Angolo resistenza a taglio efficace	ϕ' =	/	°																																																						
Angolo di resistenza a taglio	ϕ_{cu} =	/	°																																																						
Angolo di resistenza a taglio	ϕ_{uu} =	0.00	°																																																						
CD	Coesione efficace	C' =	/	kPa																																																					
CU	Coesione non dren.	Ccu =	/	kPa																																																					
UU	Coesione non dren.	Cuu =	262.08	kPa																																																					
Osservazioni																																																									

MOD.024 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M...	Giusti M..	Giusti M.	Sanelli S.
Data Stampa 18/05/2011		Pag 2/6	
Procedura Operativa IO 005a		\\ Sgailab \SV12B-CI1.docx	



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	22 November 2010
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	15.00
Campione n°:	CII	profondità a mt.	15.50

(BS 1377 (1990)) CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROVINO **Rapp N° 10.1907**

	Provino 1	Provino 2	Provino 3	
Diametro	6.00			(cm)
Altezza	3.00			(cm)
Area	28.27			(cm ²)
Volume	84.82			(cm ³)
Peso umido	167.79			(gr.)
Peso secco	130.51			(gr.)
Peso dell'unità di volume	1.978			(Mg/m ³)
Peso secco dell'unità di volume	1.539			(Mg/m ³)
Contenuto d'acqua	28.56			(%)
Valori Mediati				
Peso dell'unità di volume		1.978		(Mg/m ³)
Peso secco dell'unità di volume		1.539		(Mg/m ³)
Contenuto d'acqua		28.56		(%)
Osservazioni				



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	22 November 2010
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	15.00
Campione n°:	CI1	profondità a mt.	15.50

(ASTM D854-02) – PESO SPECIFICO DEL TERRENO

Rapp N° 10.1990

		Provino 1	Provino 2
Peso Secco netto	(g)	<input type="text" value="20.410"/>	<input type="text" value="20.442"/>
Peso picnometro- acqua-provino	(g)	<input type="text" value="184.787"/>	<input type="text" value="191.147"/>
Peso Picnometro	(g)	<input type="text" value="66.690"/>	<input type="text" value="68.490"/>
Peso picnometro-acqua (T=20°)	(g)	<input type="text" value="171.984"/>	<input type="text" value="178.325"/>
Peso Specifico del terreno γ_s	(Mg/m ³)	<input type="text" value="2.683"/>	<input type="text" value="2.683"/>
	PESO SPECIFICO DEL TERRENO γ_s		<input type="text" value="2.683"/> (Mg/m ³)
Peso specifico del terreno γ_s	(Mg/m ³)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Peso secco dell'unità di volume	(Mg/m ³)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Indice dei vuoti I_v		<input type="text"/>	<input type="text"/>
	INDICE DEI VUOTI I_v		<input type="text"/>
Osservazioni			

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.
Prova eseguita con picnometro
Matricola n° PF 2, (1-10), 02

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.
Data Stampa 18/05/2011	Pag 4/6		
Procedura Operativa IO 005a	\\ Sgailab \SV12B-CI1.docx		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Marciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione s:	CI1
da m. - a m.	15-15.5
rif. Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data: **10.2123 - 21-12-10** Data Esecuzione: **06-12-10**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE 08.040.00	SV12B	CI1	0	15.00	15.50

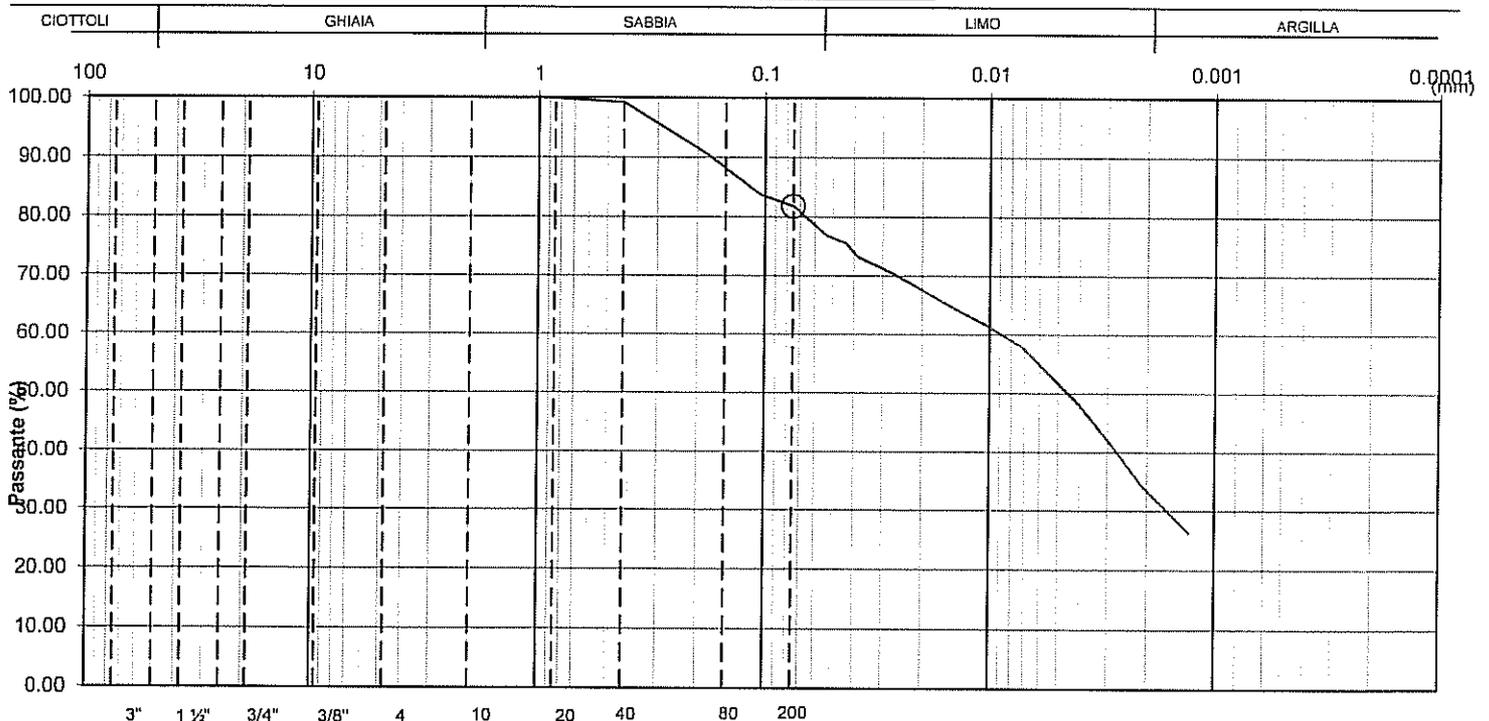
Verb. Accettazione	Data ric.	descr. campione	descr. prelievo
0	27-09-10		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	0.00	0.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00
2"	50.00	0.00	0.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00
1"	25.00	0.00	0.00
3/4"	19.00	0.00	0.00
1/2"	12.50	0.00	0.00
3/8"	9.50	0.00	0.00
n.4	4.75	0.00	0.00
n.10	2.00	0.00	0.00
n.20	0.850	0.02	0.05
n.40	0.425	0.73	2.24
n.80	0.180	9.57	29.47
n.140	0.106	16.16	49.74
n.200	0.075	18.20	56.04

Materiale Esaminato: 307.85 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	100.0	%
n.40	99.3	%
n.200	81.8	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Limo con argilla sabbioso	0.00	0.00	21.38	45.20	33.42	78.62
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	0.00	18.20	48.38	33.42	81.80

Osservazioni
0

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S

Setacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Ricco A.

Controllato

Giusti M.

Il Direttore

S.Sanchi

Data Stampa

21-12-10

Pag. 1/2

Procedura Operativa IO 005a

file:

0



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione.s	CI1
da m. - a m.	15-15.5
tit.Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data	10.2123 - 21-12-10	Data Esecuzione:	06-12-10
--------------	--------------------	------------------	----------

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
08.040.00	SV12B	CI1	0	15.00	15.50

Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	27-09-10		

STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 307.85 g						Sedimentazione Peso Secco	
Setacci A.S.T.M. (mm)						Campione Ps = 50 g	
Trattenuto Parz. (g)						Dispersivo 125 g/l	
Trattenuto Parziale (%)						Distanza dal Baricentro: Hg=15.86 - 0.245 R'	
Trattenuto Tot. (%)						Correzione menisco C _M = +0.5	
Passante Tot. (%)						Correzione Dispersivo: C _D = -4.0	
3"	75.00	0.0	0.00	0.0	100.0	Correzione Temperatura C _T = -5 + 0.25 T	
2 1/2"	63.00	0.0	0.00	0.0	100.0	Costante K K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.188	
2"	50.00	0.0	0.00	0.0	100.0		
1 1/2"	37.50	0.0	0.00	0.0	100.0		
1"	25.00	0.0	0.00	0.0	100.0		
3/4"	19.00	0.0	0.00	0.0	100.0		
1/2"	12.50	0.0	0.00	0.0	100.0		
3/8"	9.50	0.0	0.00	0.0	100.0		
n.4	4.75	0.0	0.00	0.0	100.0		
n.10	2.00	0.0	0.00	0.0	100.0		
n.20	0.850	0.1	0.02	0.0	100.0		
n.40	0.425	2.2	0.71	0.7	99.3		
n.80	0.180	27.2	8.85	9.6	90.4		
n.140	0.106	20.3	6.58	16.2	83.8		
n.200	0.075	6.3	2.05	18.2	81.8		
< 0.075	251.8	81.80	FRAZIONE < 0.075				
Somma (g)	307.9					X = 0.818	
Perdita (g)	0.0						

Tempo (min)	Temp. °C	Letture R	L corr. R'=R+CM	L temp. CT	D mm	L cor R'+CT+CD	Tratt.Parz. K x R"	Tratt. X x K x R"
0.5	20.0	33.0	33.5	0.00	0.0533	29.5	94.1	76.9
0.75	20.0	32.5	33.0	0.00	0.0439	29.0	92.5	75.6
1	20.0	31.6	32.1	0.00	0.0385	28.1	89.6	73.3
2	20.0	30.6	31.1	0.00	0.0277	27.1	86.4	70.7
4	20.0	29.4	29.9	0.00	0.0199	25.9	82.6	67.5
8	20.0	28.2	28.7	0.00	0.0143	24.7	78.8	64.4
15	20.0	27.2	27.7	0.00	0.0106	23.7	75.6	61.8
34	20.0	25.7	26.2	0.00	0.0072	22.2	70.8	57.9
60	20.0	24.0	24.5	0.00	0.0055	20.5	65.4	53.5
120	20.0	21.9	22.4	0.00	0.0040	18.4	58.7	48.0
186	20.0	20.3	20.8	0.00	0.0033	16.8	53.6	43.8
240	20.0	19.4	19.9	0.00	0.0029	15.9	50.7	41.5
495	20.0	16.6	17.1	0.00	0.0021	13.1	41.8	34.2
1360	20.0	13.6	14.1	0.00	0.0013	10.1	32.2	26.3

Densità della miscela (g/cmc) = (R/1000) + 1

Soluzione preparata il: 13-12-10

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S

Setacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Controllato

Il Direttore

Ricco A.

Giusti M.

S.Sanchi

Data Stampa 21-12-10

Pag. 2/2

Procedura Operativa IO 005a

file:

0



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	22 November 2010
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	15.00
Campione n°:	CH1	profondità a mt.	15.50

(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG Rapp N° 10.2105

LIMITE DI LIQUIDITA'

Prova n°

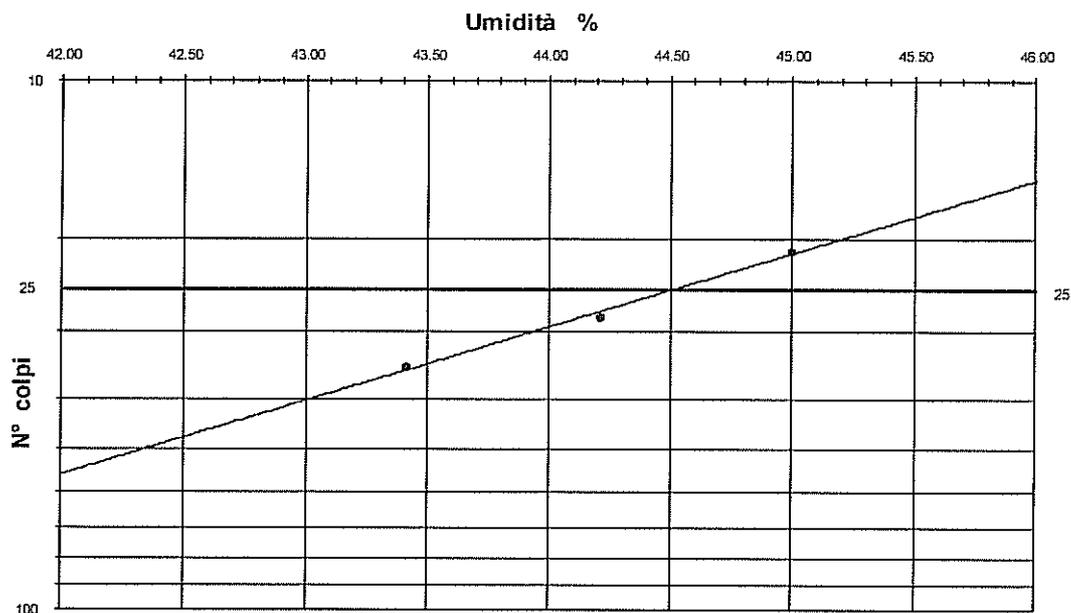
Contenuto d'acqua (%)

Numero Colpi

1	2	3	4	5
45.00	44.21	43.41		
21	28	35		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%)

44.49



LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.

Contenuto d'acqua (%)

1	2	3	4	5
21.62	21.69	21.63		

LIMITE DI PLASTICITA' (%)

21.65

INDICE DI PLASTICITA' (%)

22.85

Osservazioni

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Prova eseguita con Cnechiaio Casagrande e bilancia elett. di Prec.

Mat. n° PF 5.1.06 – PF 3. 73. 85 – UG 6. 1. 85 Inc. 0.021%

Rif camp. 1° linea PL3 (1-4) 97

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 18/05/2011	Pag 5/6
Procedura Operativa IO 005a	W Sgailab SV12B-CH1.docx

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	27.837	25.397	25.588	
p.s.t.	25.978	22.697	22.878	
tara	21.847	16.590	16.635	
peso H2O	1.859	2.700	2.710	
peso secco	4.131	6.107	6.243	
W	45.00	44.21	43.41	
N. colpi	21	28	35	

PROVA N°	1	2	3
p.u.t.	10.988	10.143	10.411
p.s.t.	10.737	9.869	10.129
tara	9.576	8.606	8.825
peso H2O	0.251	0.274	0.282
peso secco	1.161	1.263	1.304
W	21.62	21.69	21.63



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

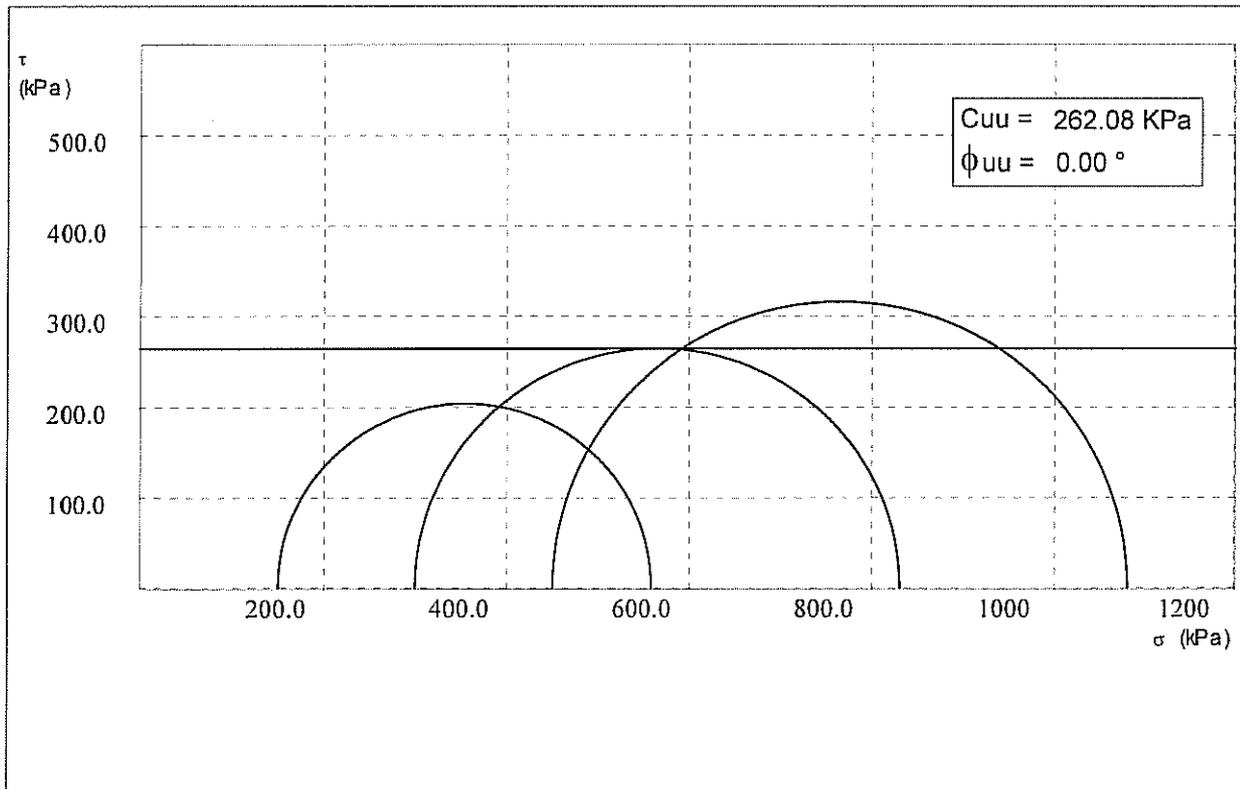
Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B C11
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 mt.
Rif. Prova:	TX UU ELAB - 1
cert. n°/data:	11.0236/11 FEB 11

Dati del cliente **PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)**

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12C11T1
Commissa: 08.040.00	data esecuzione: 31 GEN 2011
Sito: A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: C11	velocità di deformazione (mic/min) = 700
Profondità: 15.00-15.50 mt.	data ricevimento: 27 SET 10

Risultati di prova

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n Mg/m ³	γ_d Mg/m ³	Wo %	So %	σ_3 kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa
I12C11T1	76.00	11.34	1.979	1.564	26.59	99.66	150.00	2.82	408.47
I12C11T2	76.00	11.34	1.978	1.564	26.48	99.34	300.00	4.53	531.02
I12C11T3	76.00	11.34	2.043	1.678	21.80	97.61	450.00	4.95	631.87



Certificato n°/data: 11.0236/11 FEB 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def. 0.0109mm, press. 0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

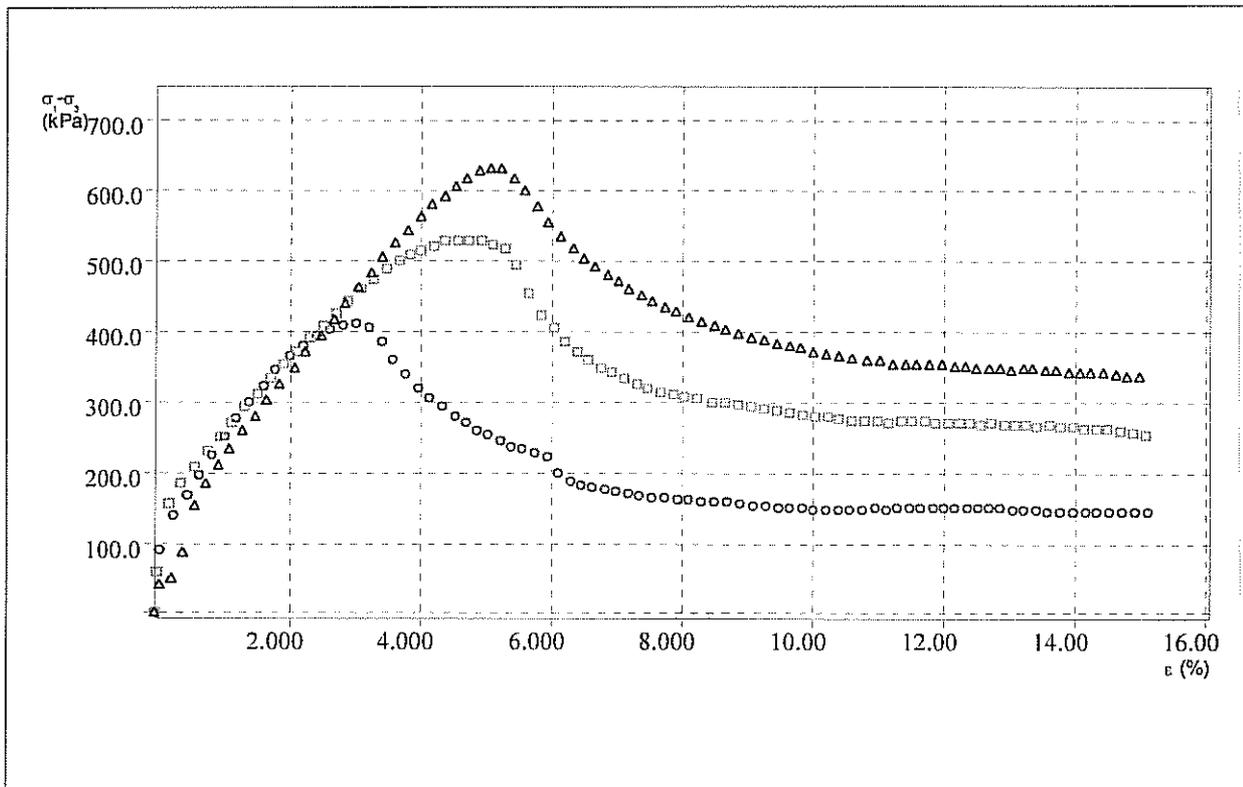
Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B C11
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 mt.
Rif. Prova:	TX UU ELAB - 1
cert. n°/data:	11.0236/11 FEB 11

Dati del cliente PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12CI1T1
Commissa: 08.040.00	data esecuzione: 31 GEN 2011
Sito: A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: C11	velocità di deformazione (mic/min) = 700
Profondità: 15.00-15.50 mt.	data ricevimento: 27 SET 10

Risultati di prova

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n Mg/m ³	γ_d Mg/m ³	Wo %	So %	σ_3 kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa
I12CI1T1	76.00	11.34	1.979	1.564	26.59	99.66	150.00	2.82	408.47
I12CI1T2	76.00	11.34	1.978	1.564	26.48	99.34	300.00	4.53	531.02
I12CI1T3	76.00	11.34	2.043	1.678	21.80	97.61	450.00	4.95	631.87



Certificato n°/data: 11.0236/11 FEB 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1ª linea, PL2.(1-5).95
def. 0.0109mm, press. 0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BC11
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 1
cert. n°/data:	11.0236/11 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI1T1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	31 GEN 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	15.00-15.50 mt.	data ricevimento:	27 SET 10

Dati provino

Sezione	11.341 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	1.979 Mg/m ³	γ
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	Mg/m ³	γ_f
Altezza finale	64.365 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.564 Mg/m ³	γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	26.593 %	W_o
Peso tara 1	102.080 g	Contenuto d'acqua finale	%	W_f
Tara+p.umido iniziale	272.690 g	Saturazione iniziale	99.665 %	S_o
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	%	S_f
Peso tara 2	102.080 g	Indice dei vuoti iniziali	0.716	lv_o
Tara+p.umido finale	272.000 g	Indice dei vuoti finali		lv_f
Tara+p.provino secco	236.850 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m ³	γ_{df}
Peso specifico del terreno	2.683 Mg/m ³	Pressione in cella =	150 kPa	

Elaborazione dati acquisiti

Fase di Rottura

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0.01	11.34	0.00	4.66	11.90	269.74	9.27	12.50	152.45
0.09	11.35	91.65	4.83	11.92	260.08	9.47	12.53	151.23
0.27	11.37	138.67	5.01	11.94	252.23	9.65	12.55	150.05
0.46	11.39	167.25	5.19	11.96	244.45	9.83	12.58	149.76
0.64	11.41	195.72	5.37	11.98	237.57	10.01	12.60	148.58
0.83	11.44	224.08	5.54	12.01	232.60	10.20	12.63	147.41
1.01	11.46	250.43	5.72	12.03	227.59	10.39	12.66	147.96
1.20	11.48	275.72	5.92	12.05	222.58	10.57	12.68	148.53
1.40	11.50	300.86	6.09	12.08	200.40	10.75	12.71	148.22
1.61	11.53	323.04	6.28	12.10	187.33	10.94	12.73	149.64
1.79	11.55	344.24	6.45	12.12	183.37	11.10	12.76	148.50
2.00	11.57	364.31	6.63	12.15	178.52	11.29	12.78	149.91
2.20	11.60	379.64	6.80	12.17	175.49	11.47	12.81	150.45
2.40	11.62	393.92	6.98	12.19	172.46	11.66	12.84	149.28
2.61	11.64	403.44	7.16	12.22	170.33	11.83	12.86	149.84
2.79	11.67	409.25	7.35	12.24	168.20	12.01	12.89	149.54
3.01	11.69	410.22	7.53	12.26	166.08	12.18	12.91	150.09
3.18	11.71	406.67	7.74	12.29	163.93	12.36	12.94	149.79
3.38	11.74	385.33	7.92	12.32	161.82	12.54	12.97	151.18
3.57	11.76	360.35	8.11	12.34	160.61	12.70	12.99	150.89
3.75	11.78	340.17	8.30	12.37	159.38	12.88	13.02	150.59
3.94	11.81	320.93	8.49	12.39	158.18	13.05	13.04	148.61
4.13	11.83	306.43	8.68	12.42	157.84	13.24	13.07	148.29
4.31	11.85	293.83	8.88	12.45	156.62	13.41	13.10	146.32
4.50	11.87	280.35	9.07	12.47	154.53	13.60	13.13	145.17

Certificato n°/data: 11.0236/11 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09	
pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def.0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI1
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 2
cert. n°/data:	11.0236/11 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI1T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	31 GEN 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	15.00-15.50 mt.	data ricevimento:	27 SET 10

Fase di Rottura

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
13.78	13.15	144.86
13.97	13.18	144.55
14.16	13.21	144.23
14.34	13.24	143.93
14.53	13.27	143.60
14.72	13.30	144.92
14.92	13.33	143.77
15.11	13.36	144.26
15.31	13.39	143.11

Certificato n°/data: 11.0236/11 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09	
pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B C11
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 3
cert. n°/data:	11.0236/11 FEB 11

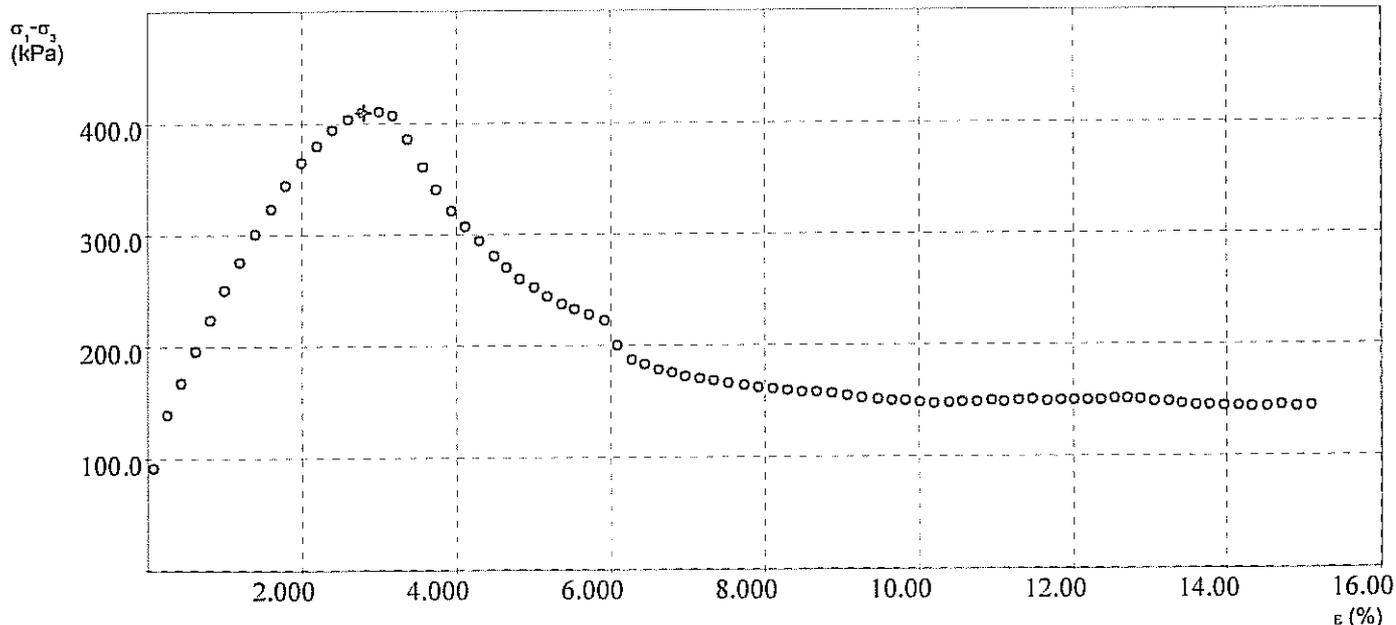
Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12C11T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	31 GEN 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	C11	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	15.00-15.50 mt.	data ricevimento:	27 SET 10

Dati acquisiti

Fase di Rottura

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0.01	0.00	2.42	476.37	4.77	226.69
0.07	104.03	2.57	452.28	4.90	222.31
0.21	157.69	2.71	423.80	5.04	216.83
0.35	190.55	2.85	400.81	5.17	213.54
0.49	223.40	3.00	378.91	5.30	210.26
0.63	256.25	3.14	362.48	5.44	208.07
0.77	286.92	3.28	348.24	5.58	205.88
0.91	316.48	3.42	332.91	5.72	203.69
1.07	346.05	3.54	320.86	5.88	201.50
1.22	372.33	3.67	309.91	6.02	199.31
1.36	397.52	3.81	301.15	6.16	198.21
1.52	421.61	3.94	292.39	6.31	197.12
1.67	440.23	4.08	284.73	6.45	196.02
1.83	457.75	4.21	279.25	6.60	196.02
1.98	469.80	4.35	273.78	6.75	194.93
2.12	477.46	4.50	268.30	6.89	192.74
2.29	479.65	4.63	242.02		



Certificato n°/data: 11.0236/11 FEB 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI1
Da ml. a mt.:	15.00-15.50 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 4
cert. n°/data:	11.0236/11 FEB 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI1T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	31 GEN 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	15.00-15.50 mt.	data ricevimento:	27 SET 10

Fase di Rottura

dH mm	dN N
7.04	190.55
7.20	189.45
7.34	188.36
7.47	188.36
7.61	187.26
7.75	186.17
7.90	187.26
8.03	188.36
8.17	188.36
8.31	190.55
8.44	189.45
8.58	191.64
8.72	192.74
8.86	191.64
8.99	192.74
9.13	192.74
9.26	193.83
9.39	193.83
9.53	196.02
9.65	196.02
9.79	196.02
9.92	193.83
10.06	193.83
10.19	191.64
10.33	190.55
10.47	190.55
10.61	190.55
10.76	190.55
10.89	190.55
11.04	190.55
11.19	192.74
11.34	191.64
11.49	192.74
11.63	191.64

Certificato n°/data: 11.0236/11 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BC11
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 1
cert. n°/data:	11.0236/11 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI1T2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	31 GEN 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	Cl1	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	15.00-15.50 mt.	data ricevimento:	27 SET 10

Dati provino

Sezione	11.341 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	1.978 Mg/m ³	γ
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	Mg/m ³	γ_f
Altezza finale	64.380 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.564 Mg/m ³	γ_s
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	26.478 %	W_0
Peso tara 1	99.680 g	Contenuto d'acqua finale	%	W_f
Tara+p.umido iniziale	270.210 g	Saturazione iniziale	99.337 %	S_0
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	%	S_f
Peso tara 2	99.680 g	Indice dei vuoti iniziali	0.715	Iv_0
Tara+p.umido finale	269.740 g	Indice dei vuoti finali		Iv_f
Tara+p.provino secco	234.510 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m ³	γ_{sf}
Peso specifico del terreno	2.683 Mg/m ³	Pressione in cella =	300 kPa	

Elaborazione dati acquisiti

Fase di Rottura

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0.00	11.34	0.00	4.54	11.88	530.05	9.25	12.50	290.94
0.05	11.35	59.84	4.71	11.90	528.15	9.44	12.52	287.70
0.20	11.36	155.15	4.90	11.92	528.05	9.63	12.55	284.46
0.38	11.38	185.66	5.08	11.95	523.35	9.84	12.58	282.95
0.56	11.41	208.36	5.26	11.97	516.90	10.03	12.61	280.60
0.75	11.43	230.01	5.44	11.99	493.06	10.23	12.63	278.26
0.94	11.45	251.56	5.63	12.02	453.83	10.40	12.66	276.85
1.13	11.47	272.09	5.84	12.04	421.88	10.58	12.68	274.58
1.32	11.49	292.52	6.02	12.07	404.72	10.78	12.71	273.09
1.52	11.52	311.91	6.20	12.09	386.76	10.98	12.74	273.36
1.72	11.54	333.09	6.37	12.11	371.57	11.15	12.76	271.96
1.92	11.56	353.27	6.56	12.14	360.01	11.34	12.79	273.11
2.12	11.59	372.38	6.73	12.16	349.43	11.52	12.82	272.54
2.31	11.61	391.49	6.91	12.18	341.58	11.70	12.84	272.85
2.50	11.63	408.59	7.10	12.21	332.79	11.88	12.87	271.43
2.69	11.65	425.67	7.29	12.23	325.86	12.06	12.90	270.04
2.87	11.68	443.62	7.47	12.26	319.85	12.22	12.92	270.38
3.08	11.70	459.54	7.66	12.28	314.75	12.40	12.95	269.84
3.26	11.72	475.47	7.85	12.31	309.64	12.56	12.97	269.33
3.45	11.75	488.50	8.03	12.33	307.28	12.74	13.00	269.63
3.64	11.77	499.66	8.23	12.36	303.94	12.91	13.02	267.41
3.83	11.79	508.87	8.45	12.39	300.57	13.09	13.05	268.55
4.00	11.81	515.41	8.64	12.41	298.17	13.26	13.07	267.20
4.18	11.84	520.94	8.87	12.44	295.68	13.43	13.10	265.82
4.35	11.86	527.38	9.06	12.47	292.41	13.61	13.13	266.96

Certificato n°/data: 11.0236/11 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09	
pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
id. Camp.:	SV12BC11
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 2
cert. n°/data:	11.0236/11 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12C11T2
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	31 GEN 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	15.00-15.50 mt.	data ricevimento:	27 SET 10

Fase di Rottura

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
13.78	13.15	265.58
13.97	13.18	265.01
14.15	13.21	263.61
14.34	13.24	262.22
14.52	13.27	260.83
14.71	13.30	258.62
14.90	13.33	256.38
15.08	13.36	255.01
15.29	13.39	252.76

Certificato n°/data: 11.0236/11 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09	
pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2 (1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03666910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI1
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 3
cert. n°/data:	11.0236/11 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

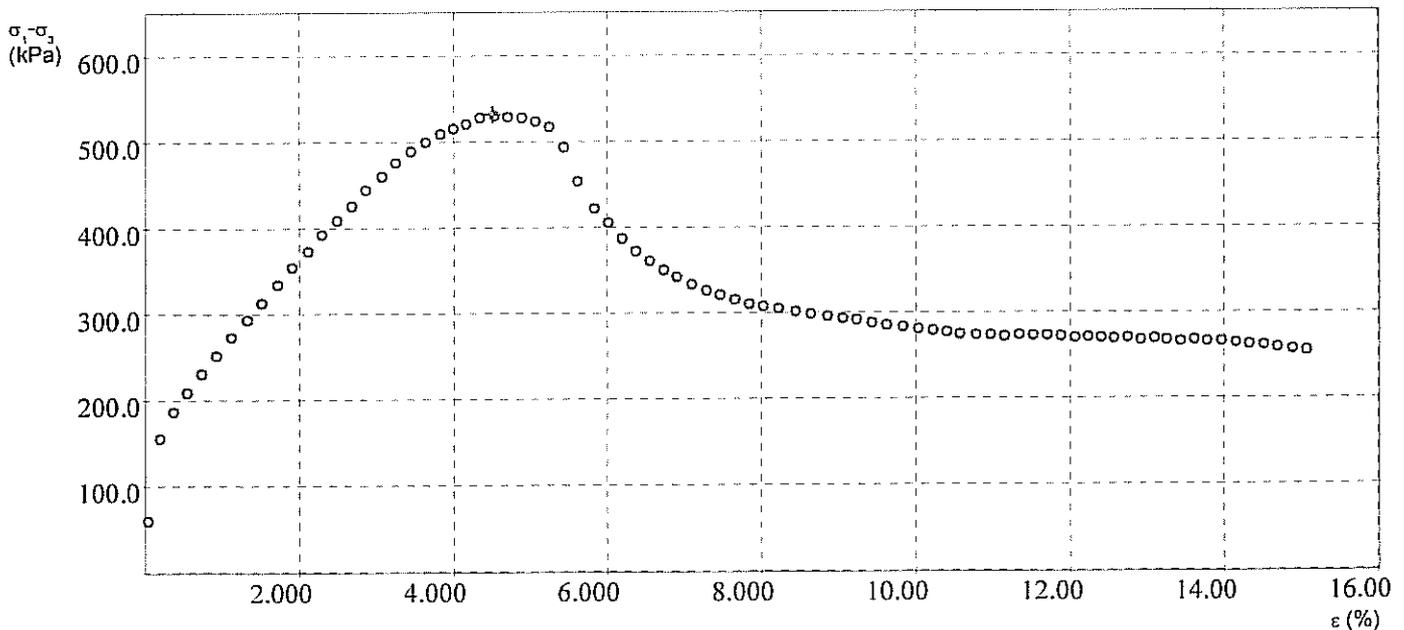
Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI1T2
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	31 GEN 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	15.00-15.50 mt.	data ricevimento:	27 SET 10

Dati acquisiti

Fase di Rottura

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0.00	0.00	2.34	537.70	4.71	467.61
0.04	67.90	2.48	557.41	4.84	450.09
0.16	176.31	2.63	573.83	4.99	436.95
0.29	211.35	2.77	588.07	5.12	424.90
0.43	237.64	2.91	600.12	5.25	416.14
0.57	262.82	3.04	608.88	5.40	406.28
0.72	288.01	3.17	616.54	5.54	398.62
0.86	312.10	3.31	625.30	5.68	392.05
1.01	336.20	3.45	629.68	5.82	386.57
1.15	359.19	3.58	628.59	5.97	381.10
1.31	384.38	3.72	629.68	6.10	378.91
1.46	408.47	3.86	625.30	6.26	375.62
1.61	431.47	3.99	618.73	6.42	372.33
1.75	454.47	4.13	591.36	6.57	370.14
1.90	475.27	4.28	545.36	6.74	367.95
2.04	496.08	4.44	508.13	6.89	364.67
2.18	517.98	4.58	488.42		



Certificato n°/data: 11.0236/11 FEB 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1ª linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 16/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI1
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 4
cert. n°/data:	11.0236/11 FEB 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI1T2
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	31 GEN 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	15.00-15.50 mt.	data ricevimento:	27 SET 10

Fase di Rottura

dH mm	dN N
7.03	363.57
7.17	360.29
7.32	357.00
7.48	355.91
7.63	353.72
7.77	351.53
7.91	350.43
8.04	348.24
8.20	347.15
8.34	348.24
8.48	347.15
8.62	349.34
8.76	349.34
8.89	350.43
9.03	349.34
9.16	348.24
9.29	349.34
9.42	349.34
9.55	349.34
9.68	350.43
9.82	348.24
9.95	350.43
10.07	349.34
10.21	348.24
10.34	350.43
10.47	349.34
10.61	349.34
10.75	348.24
10.89	347.15
11.04	346.05
11.18	343.86
11.32	341.67
11.46	340.58
11.62	338.39

Certificato n°/data: 11.0236/11 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 16/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BC11
Da ml. a mt.:	15.00-15.50 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 1
cert. n°/data:	11.0236/11 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12C11T3
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	31 GEN 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	15.00-15.50 mt.	data ricevimento:	27 SET 10

Dati provino

Sezione	11.341 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	2.043 Mg/m ³ γ
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	Mg/m ³ γ_f
Altezza finale	64.469 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.678 Mg/m ³ γ_s
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	21.797 % W_o
Peso tara 1	102.090 g	Contenuto d'acqua finale	% W_f
Tara+p.umido iniziale	278.220 g	Saturazione iniziale	97.606 % S_o
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	% S_f
Peso tara 2	102.090 g	Indice dei vuoti iniziali	0.599 Iv_o
Tara+p.umido finale	277.620 g	Indice dei vuoti finali	Iv_f
Tara+p.provino secco	246.700 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m ³ γ_{sf}
Peso specifico del terreno	2.683 Mg/m ³	Pressione in cella =	450 kPa

Elaborazione dati acquisiti

Fase di Rottura

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0.00	11.34	0.00	4.52	11.88	605.76	9.05	12.47	391.68
0.07	11.35	40.53	4.69	11.90	617.53	9.24	12.50	387.38
0.22	11.37	50.10	4.87	11.92	628.34	9.43	12.52	383.93
0.39	11.39	88.49	5.04	11.94	631.77	9.63	12.55	378.74
0.55	11.40	154.60	5.22	11.97	630.60	9.81	12.57	376.22
0.73	11.42	185.96	5.40	11.99	616.58	10.00	12.60	371.07
0.91	11.45	211.45	5.58	12.01	599.03	10.20	12.63	368.53
1.09	11.47	234.00	5.75	12.03	577.90	10.39	12.66	365.13
1.28	11.49	258.32	5.94	12.06	554.96	10.61	12.69	361.67
1.48	11.51	280.64	6.12	12.08	534.84	10.82	12.72	359.08
1.66	11.53	301.95	6.31	12.10	517.50	11.03	12.75	358.26
1.86	11.56	325.05	6.48	12.13	503.89	11.21	12.77	354.09
2.06	11.58	348.01	6.66	12.15	492.13	11.41	12.80	354.17
2.26	11.60	370.92	6.83	12.17	481.31	11.59	12.83	352.57
2.46	11.63	394.63	7.00	12.19	470.58	11.78	12.85	352.69
2.66	11.65	417.34	7.18	12.22	459.78	11.96	12.88	352.80
2.84	11.67	439.06	7.36	12.24	450.86	12.16	12.91	350.32
3.04	11.70	461.59	7.54	12.27	442.82	12.32	12.93	349.66
3.22	11.72	482.21	7.73	12.29	433.92	12.51	12.96	348.08
3.41	11.74	504.60	7.91	12.32	427.71	12.68	12.99	347.38
3.60	11.76	525.00	8.11	12.34	420.60	12.85	13.01	347.57
3.78	11.79	544.48	8.29	12.37	413.55	13.02	13.04	346.03
3.97	11.81	563.78	8.48	12.39	407.41	13.21	13.07	346.97
4.16	11.83	579.35	8.65	12.42	401.34	13.36	13.09	347.18
4.34	11.86	591.17	8.85	12.44	396.97	13.55	13.12	346.44

Certificato n°/data: 11.0236/11 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09	
pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI1
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 2
cert. n°/data:	11.0236/11 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI1T3
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	31 GEN 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	15.00-15.50 mt.	data ricevimento:	27 SET 10

Fase di Rottura

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
13.72	13.14	345.74
13.90	13.17	343.38
14.08	13.20	343.47
14.26	13.23	342.77
14.43	13.25	341.24
14.63	13.28	339.64
14.80	13.31	338.12
15.00	13.34	335.71
15.17	13.37	333.38

Certificato n°/data: 11.0236/11 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09	
pressa matr. UG21. I.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail. info@sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

www.sgailab.net

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI1
Da ml. a ml.:	15.00-15.50 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 3
cert. n°/data:	11.0236/11 FEB 11

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI1T3
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	31 GEN 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	15.00-15.50 mt.	data ricevimento:	27 SET 10

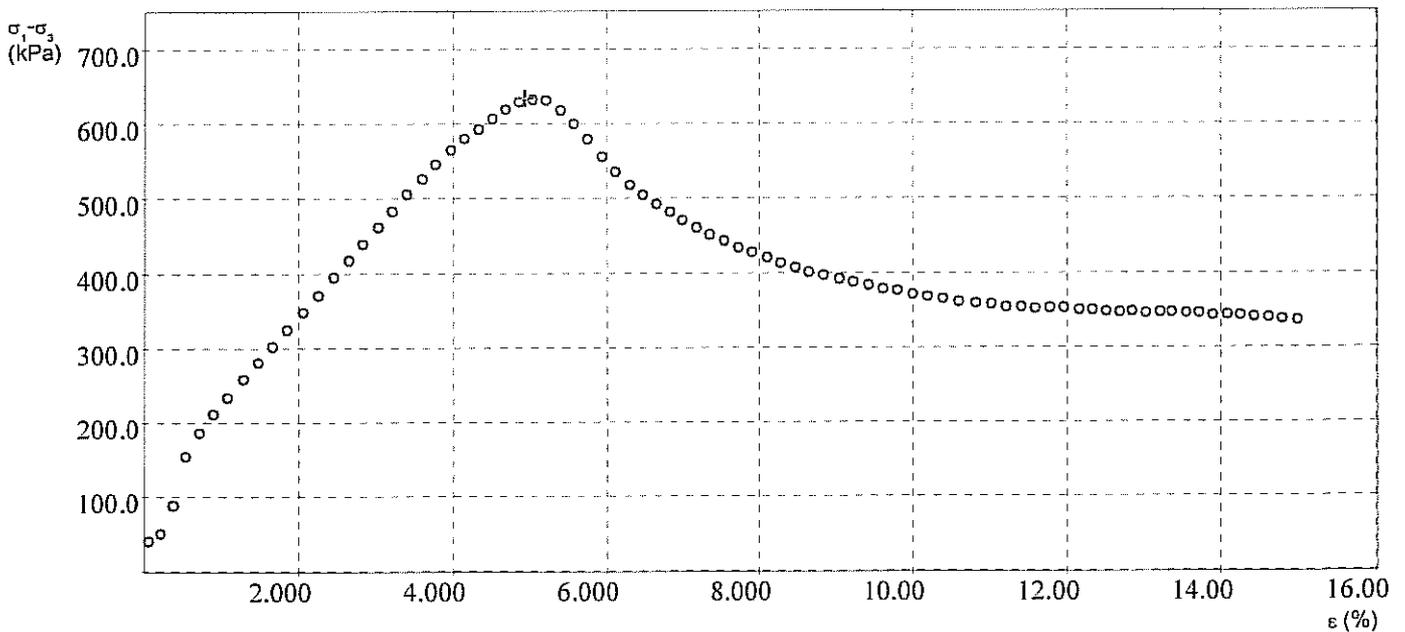
Dati acquisiti

Fase di Rottura

dH mm	dN N
0.00	0.00
0.05	45.99
0.17	56.95
0.30	100.75
0.42	176.31
0.55	212.45
0.70	242.02
0.83	268.30
0.98	296.77
1.12	323.06
1.26	348.24
1.41	375.62
1.57	403.00
1.72	430.38
1.87	458.85
2.02	486.23
2.16	512.51

dH mm	dN N
2.31	539.89
2.45	565.07
2.59	592.45
2.74	617.64
2.87	641.73
3.02	665.82
3.16	685.53
3.30	700.87
3.43	719.48
3.57	734.81
3.70	749.05
3.83	754.53
3.96	754.53
4.11	739.19
4.24	719.48
4.37	695.39
4.51	669.11

dH mm	dN N
4.65	646.11
4.79	626.40
4.93	611.07
5.06	597.93
5.19	585.88
5.32	573.83
5.46	561.79
5.59	551.93
5.73	543.17
5.87	533.31
6.01	526.74
6.16	519.08
6.30	511.41
6.44	504.84
6.58	498.27
6.72	493.89



Certificato n°/data: 11.0236/11 FEB 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005n	Rif. 1ª linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI1
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 4
cert. n°/data:	11.0236/11 FEB 11

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI1T3
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	31 GEN 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	15.00-15.50 mt.	data ricevimento:	27 SET 10

Fase di Rottura

dH mm	dN N
6.88	488.42
7.02	484.04
7.17	480.75
7.32	475.27
7.46	473.08
7.60	467.61
7.75	465.42
7.90	462.13
8.06	458.85
8.22	456.66
8.38	456.66
8.52	452.28
8.67	453.37
8.81	452.28
8.95	453.37
9.09	454.47
9.24	452.28
9.36	452.28
9.50	451.18
9.64	451.18
9.76	452.28
9.90	451.18
10.04	453.37
10.16	454.47
10.30	454.47
10.43	454.47
10.56	452.28
10.70	453.37
10.84	453.37
10.97	452.28
11.12	451.18
11.25	450.09
11.40	447.90
11.53	445.71

Certificato n°/data: 11.0236/11 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21. i.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	CBV12B
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 1
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
 www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12B1ED5
Commessa: 08.040.00	data esecuzione: 20 NOV 2010
Sito: A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: CI1	edometro n°: 5
Profondità: 15.00-15.50 m.	data ricevimento: 27 Sett 10

Sezione	19.635 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	2.043 Mg/m ³ γ
Altezza iniziale	20.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.139 Mg/m ³ γ_f
Altezza finale	19.018 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.681 Mg/m ³ γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	21.530 % W_o
Peso tara 1	60.010 g	Contenuto d'acqua finale	21.030 % W_f
Tara + p.umido iniziale	140.220 g	Saturazione iniziale	96.860 % S_o
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	% S_f
Peso tara 2	60.010 g	Indice dei vuoti iniziali	0.596 Iv_o
Tara + p.umido finale	139.890 g	Indice dei vuoti finali	0.518 Iv_f
Tara + p.provino secco	126.010 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	1.767 Mg/m ³ γ_{dr}
Peso specifico del terreno	2.683 Mg/m ³		

Letture dei cedimenti in funzione del tempo

Passo 01 12.5 KPa		Passo 02 25.0 KPa		Passo 03 50.0 KPa		Passo 04 100.0 KPa	
dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm
0.050	0.030	0.050	0.055	0.050	0.085	0.050	0.154
0.084	0.030	0.084	0.055	0.084	0.090	0.084	0.162
0.139	0.030	0.139	0.055	0.139	0.094	0.139	0.171
0.233	0.034	0.233	0.055	0.233	0.094	0.233	0.175
0.389	0.030	0.389	0.060	0.389	0.098	0.389	0.179
0.649	0.034	0.649	0.055	0.649	0.098	0.649	0.184
1.085	0.030	1.085	0.055	1.085	0.102	1.085	0.184
0.000	0.000	1.800	0.055	1.811	0.102	1.811	0.188
0.000	0.000	3.017	0.055	3.025	0.107	3.025	0.192
0.000	0.000	0.000	0.000	5.051	0.102	5.051	0.192
0.000	0.000	0.000	0.000	8.433	0.102	8.436	0.192
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	14.088	0.196
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	23.527	0.192
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	39.290	0.192

Risultati		Risultati		Risultati		Risultati	
$\epsilon =$	0.168 %	$\epsilon =$	0.277 %	$\epsilon =$	0.512 %	$\epsilon =$	0.959 %
$Iv =$	0.594	$Iv =$	0.592	$Iv =$	0.588	$Iv =$	0.581
Cv =		Cv =		Cv =		Cv =	
Ca =		Ca =		Ca =		Ca =	
M =		M =	11.486 MPa	M =	10.639 MPa	M =	11.200 MPa
K =		K =		K =		K =	

Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,85	
I.O. 005a	incert. def. max. 0.0022 mm
Rif. Campione di 1° linea PL2.(1-3).95	

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	CBN12B
Da ml. a ml.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 2
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12B1ED5
Commessa: 08.040.00	data esecuzione: 20 NOV 2010
Sito: A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: C11	edometro n°: 5
Profondità: 15.00-15.50 m.	data ricevimento: 27 Sett 10

Sezione	19.635 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	2.043 Mg/m ³ γ
Altezza iniziale	20.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.139 Mg/m ³ γ_f
Altezza finale	19.018 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.681 Mg/m ³ γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	21.530 % W_0
Peso tara 1	60.010 g	Contenuto d'acqua finale	21.030 % W_f
Tara + p.umido iniziale	140.220 g	Saturazione iniziale	96.860 % S_0
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	% S_f
Peso tara 2	60.010 g	Indice dei vuoti iniziali	0.596 Iv_0
Tara + p.umido finale	139.890 g	Indice dei vuoti finali	0.518 Iv_f
Tara + p.provino secco	126.010 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	1.767 Mg/m ³ γ_d
Peso specifico del terreno	2.683 Mg/m ³		

Letture dei cedimenti in funzione del tempo

Passo 05 200.0 KPa		Passo 06 400.0 KPa		Passo 07 800.0 KPa		Passo 08 1600.0 KPa	
dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm
0.050	0.277	0.050	0.504	0.050	0.815	0.050	1.152
0.084	0.290	0.084	0.512	0.084	0.828	0.084	1.191
0.139	0.295	0.139	0.521	0.139	0.841	0.139	1.212
0.233	0.299	0.233	0.534	0.233	0.854	0.233	1.251
0.389	0.307	0.389	0.542	0.389	0.866	0.389	1.268
0.649	0.316	0.649	0.551	0.649	0.879	0.649	1.285
1.085	0.320	1.085	0.563	1.085	0.896	1.085	1.310
1.811	0.329	1.811	0.580	1.811	0.918	1.811	1.340
3.017	0.340	3.025	0.593	3.025	0.943	3.025	1.374
5.051	0.350	5.051	0.610	5.051	0.973	5.051	1.421
8.433	0.360	8.436	0.632	8.436	0.999	8.436	1.468
14.088	0.371	14.088	0.649	14.088	1.029	14.088	1.520
23.517	0.381	23.527	0.666	23.527	1.054	23.527	1.566
39.290	0.388	39.290	0.674	39.290	1.067	39.290	1.601
65.600	0.391	65.615	0.683	65.615	1.076	65.615	1.622
109.567	0.395	109.567	0.691	109.576	1.084	109.576	1.639

Risultati	Risultati	Risultati	Risultati
$\epsilon = 2.046 \%$	$\epsilon = 3.565 \%$	$\epsilon = 5.590 \%$	$\epsilon = 8.484 \%$
$Iv = 0.564$	$Iv = 0.539$	$Iv = 0.507$	$Iv = 0.461$
Metodo Casagrande	Metodo Casagrande	Metodo Casagrande	Metodo Casagrande
$Cv = 1.511e-003 \text{ cm}^2/\text{s}$	$Cv = 1.104e-003 \text{ cm}^2/\text{s}$	$Cv = 1.023e-003 \text{ cm}^2/\text{s}$	$Cv = 6.880e-004 \text{ cm}^2/\text{s}$
$Ca = 0.069 \%$	$Ca = 0.102 \%$	$Ca = 0.147 \%$	$Ca = 0.254 \%$
$M = 9.199 \text{ MPa}$	$M = 13.167 \text{ MPa}$	$M = 19.746 \text{ MPa}$	$M = 27.646 \text{ MPa}$
$K = 1.611e-010 \text{ m/s}$	$K = 8.226e-011 \text{ m/s}$	$K = 5.081e-011 \text{ m/s}$	$K = 2.443e-011 \text{ m/s}$

Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07		Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,85		Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
I.O. 005a	incert. def. max. 0.0022 mm	Dott. Ricco		
Rif. Campione di 1ª linea PL2.(1-3).95		Dott. Branchi		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l

Via Mariotti 18/a - 47833 - Merciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	C&V12B
Da ml. a mt.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 3
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12B1ED5
Commessa: 08.040.00	data esecuzione: 20 NOV 2010
Sito: A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: C11	edometro n°: 5
Profondità: 15.00-15.50 m.	data ricevimento: 27 Sett 10

Passo 05 200.0 KPa

Passo 06 400.0 KPa

Passo 07 800.0 KPa

Passo 08 1600.0 KPa

dt min	dH mm
182.983	0.398
305.583	0.400
510.333	0.402
852.267	0.406
1423.300	0.410

dt min	dH mm
182.983	0.695
305.598	0.700
510.348	0.704
852.281	0.709
1423.300	0.713

dt min	dH mm
182.993	1.093
305.598	1.097
510.333	1.105
852.267	1.110
1423.300	1.118

dt min	dH mm
182.993	1.652
305.598	1.665
510.348	1.673
852.281	1.686
1423.300	1.699

Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,85	
I.O. 005a	incert. def. max. 0.0022 mm
Rif. Campione di 1° linea PL2.(1-3).95	

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03666910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	C6V12B
Da ml. a ml.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 4
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12B1ED5
Commissa: 08.040.00	data esecuzione: 20 NOV 2010
Sito: A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: C11	edometro n°: 5
Profondità: 15.00-15.50 m.	data ricevimento: 27 Sett 10

Sezione	19.635 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	2.043 Mg/m ³ γ
Altezza iniziale	20.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.139 Mg/m ³ γ_f
Altezza finale	19.018 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.681 Mg/m ³ γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	21.530 % W_o
Peso tara 1	60.010 g	Contenuto d'acqua finale	21.030 % W_f
Tara + p.umido iniziale	140.220 g	Saturazione iniziale	96.860 % S_o
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	% S_f
Peso tara 2	60.010 g	Indice dei vuoti iniziali	0.596 Iv_o
Tara + p.umido finale	139.890 g	Indice dei vuoti finali	0.518 Iv_f
Tara + p.provino secco	126.010 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	1.767 Mg/m ³ γ_{dr}
Peso specifico del terreno	2.683 Mg/m ³		

Letture dei cedimenti in funzione del tempo

Passo 09 3200.0 KPa		Passo 10 6400.0 KPa		Passo 11 3200.0 KPa		Passo 12 800.0 KPa	
dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm
0.050	1.729	0.050	2.749	0.050	4.034	0.050	3.863
0.084	1.737	0.084	2.757	0.084	4.034	0.084	3.833
0.139	1.793	0.139	2.770	0.139	4.016	0.139	3.829
0.233	1.823	0.233	2.821	0.233	3.995	0.233	3.782
0.389	1.844	0.389	2.885	0.389	3.987	0.389	3.769
0.649	1.865	0.649	2.915	0.649	3.982	0.649	3.756
1.085	1.899	1.085	2.954	1.085	3.974	1.085	3.743
1.811	1.942	1.811	2.996	1.811	3.965	1.811	3.726
3.025	1.993	3.025	3.052	3.025	3.957	3.025	3.709
5.051	2.057	5.051	3.124	5.051	3.944	5.051	3.684
8.436	2.130	8.436	3.214	8.436	3.931	8.436	3.654
14.088	2.232	14.088	3.329	14.088	3.923	14.088	3.611
23.527	2.335	23.527	3.466	23.527	3.910	23.527	3.555
39.290	2.433	39.290	3.615	39.290	3.901	39.290	3.491
65.615	2.514	65.615	3.760	65.615	3.892	65.615	3.419
109.576	2.565	109.576	3.867	109.576	3.884	109.576	3.355

Risultati		Risultati		Risultati		Risultati	
$\epsilon =$	13.660 %	$\epsilon =$	20.292 %	$\epsilon =$	19.358 %	$\epsilon =$	16.254 %
$Iv =$	0.378	$Iv =$	0.272	$Iv =$	0.287	$Iv =$	0.337
Metodo Casagrande		Metodo Casagrande		Metodo Casagrande		Metodo Casagrande	
$Cv =$	2.410e-004 cm ² /s	$Cv =$	1.760e-004 cm ² /s	$Cv =$	1.760e-004 cm ² /s	$Cv =$	1.760e-004 cm ² /s
$Ca =$	0.550 %	$Ca =$	0.580 %	$Ca =$	0.580 %	$Ca =$	0.580 %
$M =$	30.912 MPa	$M =$	48.248 MPa	$M =$	48.248 MPa	$M =$	48.248 MPa
$K =$	7.653e-012 m/s	$K =$	3.581e-012 m/s	$K =$	3.581e-012 m/s	$K =$	3.581e-012 m/s

Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,8,5	
I.O. 005a	incert. def. max. 0.0022 mm
Rif. Campione di 1° linea PL2.(1-3).95	

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	C6V12B
Da ml. a ml.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 5
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12B1ED5
Commessa: 08.040.00	data esecuzione: 20 NOV 2010
Sito: A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: C11	edometro n°: 5
Profondità: 15.00-15.50 m.	data ricevimento: 27 Sett 10

Passo 09 3200.0 KPa

Passo 10 6400.0 KPa

Passo 11 3200.0 KPa

Passo 12 800.0 KPa

dt min	dH mm
182.993	2.621
305.598	2.655
510.348	2.685
852.281	2.710
1423.309	2.732
0.000	0.000

dt min	dH mm
182.993	3.931
305.598	3.978
510.348	4.012
852.281	4.038
1423.309	4.059
0.000	0.000

dt min	dH mm
182.993	3.880
305.598	3.878
510.348	3.876
852.281	3.874
1423.309	3.872
2376.926	3.870

dt min	dH mm
182.993	3.304
305.598	3.274
510.348	3.261
852.281	3.257
1423.309	3.252
0.000	0.000

Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,85	
I.O. 005a	incert. def. max. 0.0022 mm
Rif. Campione di 1° linea PL2.(1-3).95	

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	C6M12B
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 6
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12B1ED5
Commissa: 08.040.00	data esecuzione: 20 NOV 2010
Sito: A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: C11	edometro n°: 5
Profondità: 15.00-15.50 m.	data ricevimento: 27 Sett 10

Sezione	19.635 cm ³	Peso dell'unità di volume iniziale	2.043 Mg/m ³ γ
Altezza iniziale	20.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.139 Mg/m ³ γ_f
Altezza finale	19.018 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.681 Mg/m ³ γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	21.530 % W_o
Peso tara 1	60.010 g	Contenuto d'acqua finale	21.030 % W_f
Tara + p.umido iniziale	140.220 g	Saturazione iniziale	96.860 % S_o
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	% S_f
Peso tara 2	60.010 g	Indice dei vuoti iniziali	0.596 Iv_o
Tara + p.umido finale	139.890 g	Indice dei vuoti finali	0.518 Iv_f
Tara + p.provino secco	126.010 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	1.767 Mg/m ³ γ_d
Peso specifico del terreno	2.683 Mg/m ³		

Letture dei cedimenti in funzione del tempo

Passo 13 200.0 KPa		Passo 14 50.0 KPa		Passo 15 12.5 KPa	
dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm
0.050	3.214	0.050	2.437	0.050	1.673
0.084	3.205	0.084	2.437	0.084	1.673
0.139	3.201	0.139	2.433	0.139	1.673
0.233	3.193	0.233	2.429	0.233	1.669
0.389	3.184	0.389	2.424	0.389	1.669
0.649	3.176	0.649	2.420	0.649	1.665
1.085	3.163	1.085	2.416	1.085	1.660
1.811	3.150	1.811	2.403	1.811	1.652
3.025	3.133	3.025	2.394	3.025	1.643
5.051	3.112	5.051	2.377	5.051	1.639
8.436	3.082	8.436	2.356	8.436	1.630
14.088	3.043	14.088	2.326	14.088	1.618
23.527	2.979	23.527	2.288	23.527	1.592
39.290	2.915	39.290	2.228	39.290	1.549
65.615	2.826	65.615	2.160	65.615	1.507
109.576	2.719	109.576	2.074	109.576	1.443

Risultati

$\epsilon =$	12.277	%
$Iv =$	0.400	

Risultati

$\epsilon =$	8.428	%
$Iv =$	0.462	

Risultati

$\epsilon =$	4.881	%
$Iv =$	0.518	

Risultati

--	--	--

Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,85	
I.O. 005n	incert. def. max. 0.0022 mm
Rif. Campione di 1° linea PL2.(1-3).95	

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	C&M12B
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 7
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12B1ED5
Commessa: 08.040.00	data esecuzione: 20 NOV 2010
Sito: A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: C11	edometro n°: 5
Profondità: 15.00-15.50 m.	data ricevimento: 27 Sett 10

Passo 13 200.0 KPa

Passo 14 50.0 KPa

Passo 15 12.5 KPa

Passo 00 0.0 KPa

dt min	dH mm
182.993	2.612
305.598	2.540
510.348	2.493
852.281	2.471
1423.309	2.454

dt min	dH mm
182.993	1.968
305.598	1.861
510.348	1.771
852.281	1.716
1423.309	1.686

dt min	dH mm
182.993	1.379
305.598	1.272
510.348	1.178
852.281	1.063
1423.309	0.982

dt min	dH mm
0.000	0.000
0.000	0.000
0.000	0.000
0.000	0.000
0.000	0.000

Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,85	
I.O. 005a	incert. def. max. 0.0022 mm
Rif. Campione di 1° linea PL2.(1-3).95	

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Riceo		
Dott. Branchi		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA0366910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
 www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	CSV12B
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 12
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

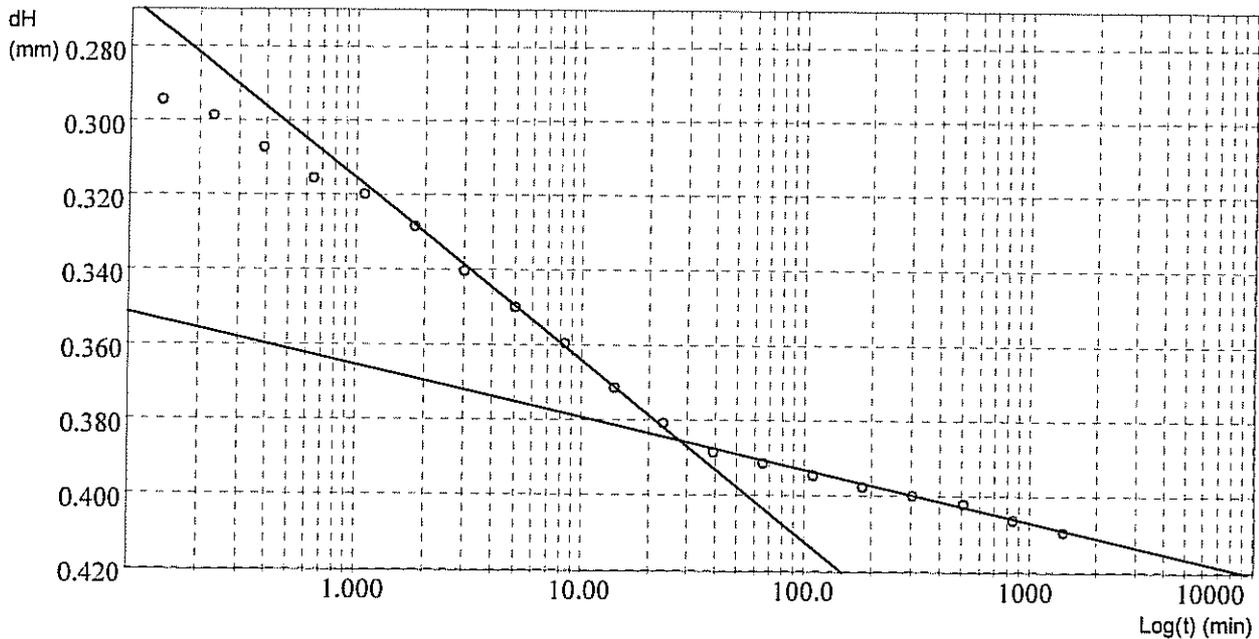
Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12B1ED5
Commissa: 08.040.00	data esecuzione: 20 NOV 2010
Sito: A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: CI1	edometro n°: 5
Profondità: 15.00-15.50 m.	data ricevimento: 27 Sett 10

Dati relativi al passo 05

$$\sigma_v = 200.0 \text{ KPa}$$

dt min	dH mm
0.050	0.277
0.084	0.290
0.139	0.295
0.233	0.299
0.389	0.307
0.649	0.316
1.085	0.320
1.811	0.329
3.017	0.340
5.051	0.350
8.433	0.360
14.088	0.371

dt min	dH mm
23.517	0.381
39.290	0.388
65.600	0.391
109.567	0.395
182.983	0.398
305.583	0.400
510.333	0.402
852.267	0.406
1423.300	0.410



Risultati elaborazione

$\varepsilon =$	2.046	%
$i_v =$	0.564	
Metodo	Casagrande	
$C_v =$	1.51e-003	cm ² /s
$C_a =$	0.069	%
$M =$	9.199	MPa
$K =$	1.61e-010	m/s

Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,8,5	
I.O. 005a	incert. def. max. 0.0022 mm
Rif. Campione di 1ª linea PL2.(1-3),95	

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
 www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	C&V12B
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 13
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

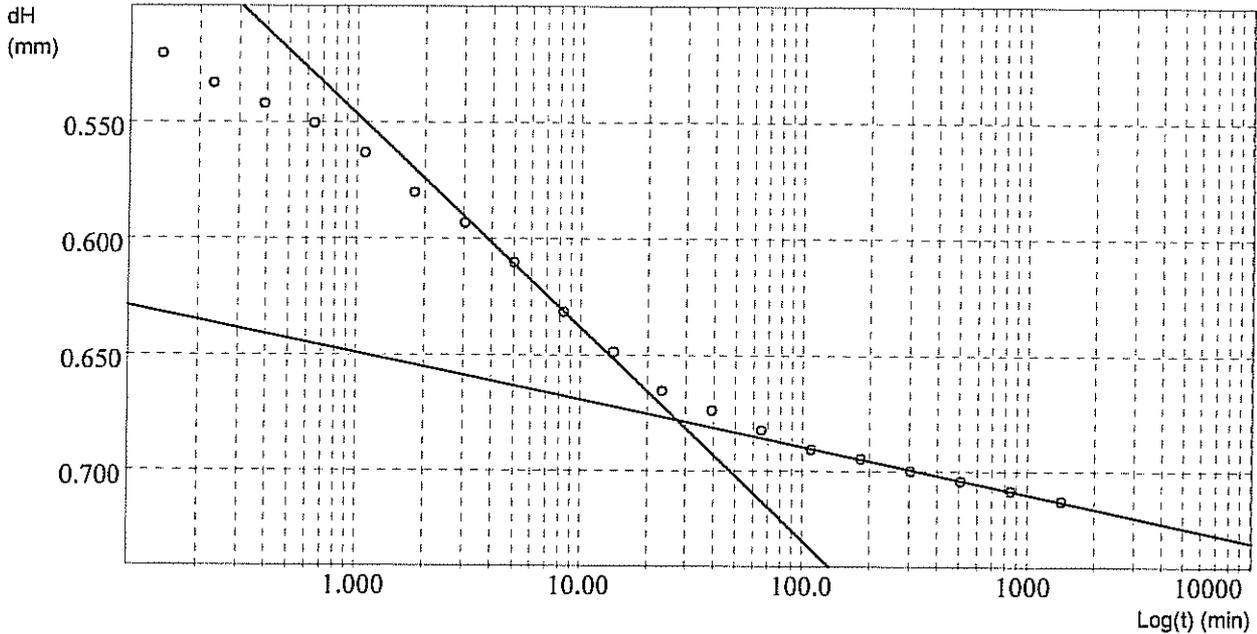
Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12B1ED5
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	20 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	edometro n°:	5
Profondità:	15.00-15.50 m.	data ricevimento:	27 Sett 10

Dati relativi al passo 06

$$\sigma_v = 400.0 \text{ KPa}$$

dt min	dH mm
0.050	0.504
0.084	0.512
0.139	0.521
0.233	0.534
0.389	0.542
0.649	0.551
1.085	0.563
1.811	0.580
3.025	0.593
5.051	0.610
8.436	0.632
14.088	0.649

dt min	dH mm
23.527	0.666
39.290	0.674
65.615	0.683
109.567	0.691
182.983	0.695
305.598	0.700
510.348	0.704
852.281	0.709
1423.300	0.713



Risultati elaborazione

$\varepsilon =$	3.565	%
$lv =$	0.539	
Metodo	Casagrande	
$C_v =$	1.10e-003	cm ² /s
$C_a =$	0.102	%
$M =$	13.167	MPa
$K =$	8.23e-011	m/s

Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,85	
I.O. 005a	incert. def. max. 0.0022 mm
Rif. Campione di 1ª linea PL2.(1-3).95	

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03586910401

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	CSM12B
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 14
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
 www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

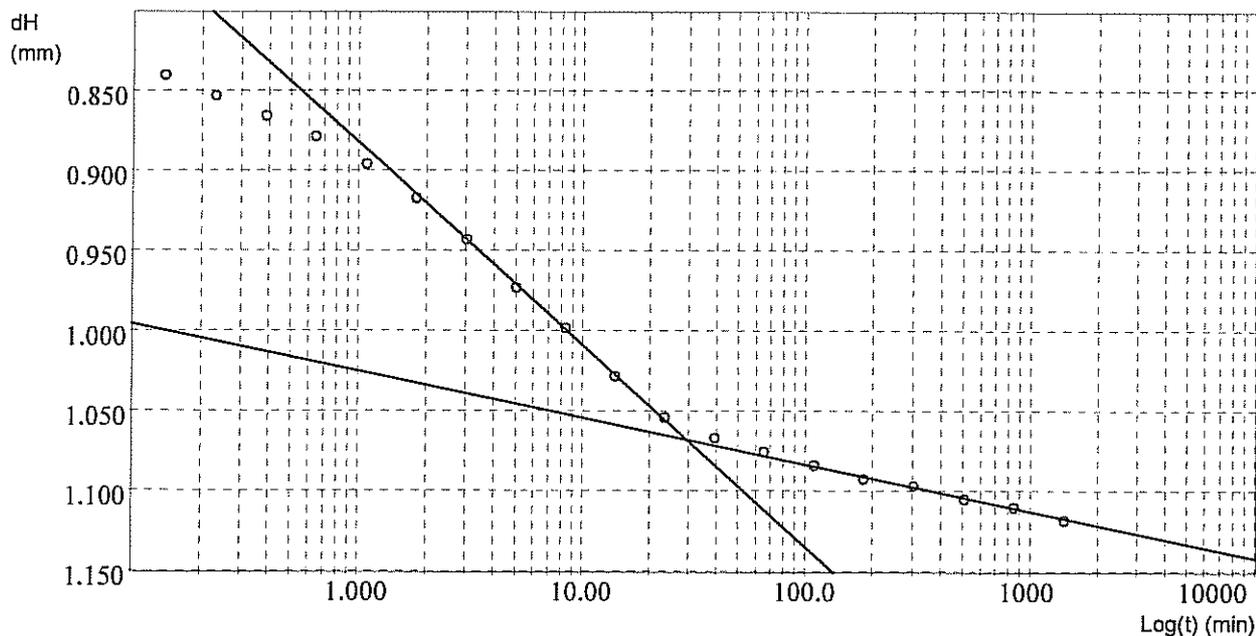
Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12B1ED5
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	20 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	edometro n°:	5
Profondità:	15.00-15.50 m.	data ricevimento:	27 Sett 10

Dati relativi al passo 07

$$\sigma_v = 800.0 \text{ KPa}$$

dt min	dH mm
0.050	0.815
0.084	0.828
0.139	0.841
0.233	0.854
0.389	0.866
0.649	0.879
1.085	0.896
1.811	0.918
3.025	0.943
5.051	0.973
8.436	0.999
14.088	1.029

dt min	dH mm
23.527	1.054
39.290	1.067
65.615	1.076
109.576	1.084
182.993	1.093
305.598	1.097
510.333	1.105
852.267	1.110
1423.300	1.118



Risultati elaborazione

$\varepsilon =$	5.590	%
$lv =$	0.507	
Metodo	Casagrande	
$C_v =$	1.02e-003	cm ² /s
$Ca =$	0.147	%
$M =$	19.746	MPa
$K =$	5.08e-011	m/s

Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,85	
I.O. 005a	incert. def. max. 0.0022 mm
Rif. Campione di 1° linea PL2.(1-3).95	

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47633 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
 www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	CSV12B
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 15
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

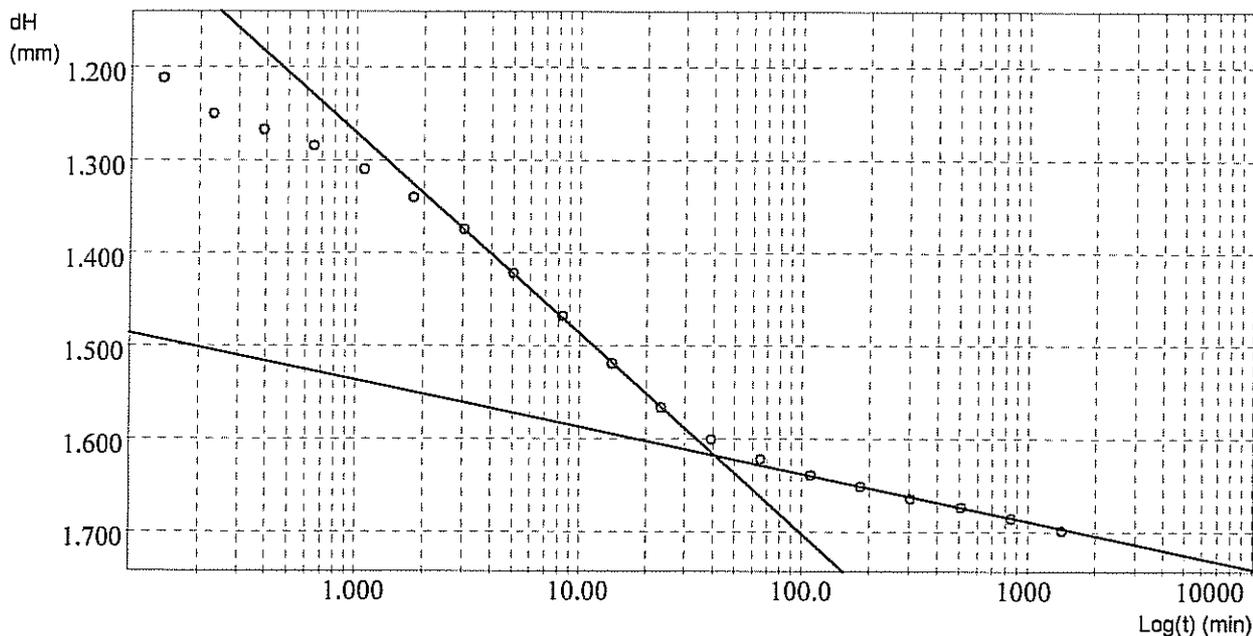
Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12B1ED5
Commissa: 08.040.00	data esecuzione: 20 NOV 2010
Sito: A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: C11	edometro n°: 5
Profondità: 15.00-15.50 m.	data ricevimento: 27 Sett 10

Dati relativi al passo 08

$$\sigma_v = 1600.0 \text{ KPa}$$

dt min	dH mm
0.050	1.152
0.084	1.191
0.139	1.212
0.233	1.251
0.389	1.268
0.649	1.285
1.085	1.310
1.811	1.340
3.025	1.374
5.051	1.421
8.436	1.468
14.088	1.520

dt min	dH mm
23.527	1.566
39.290	1.601
65.615	1.622
109.576	1.639
182.993	1.652
305.598	1.665
510.348	1.673
852.281	1.686
1423.300	1.699



Risultati elaborazione

$\varepsilon =$	8.484	%
$lv =$	0.461	
Metodo	Casagrande	
$C_v =$	6.88e-004	cm ² /s
$Ca =$	0.254	%
$M =$	27.646	MPa
$K =$	2.44e-011	m/s

Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,85	
I.O. 005a	incert. def. max. 0.0022 mm
Rif. Campione di 1° linea PL2.(1-3).95	

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 16/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03586910401

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	CSV12B
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 16
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
 www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

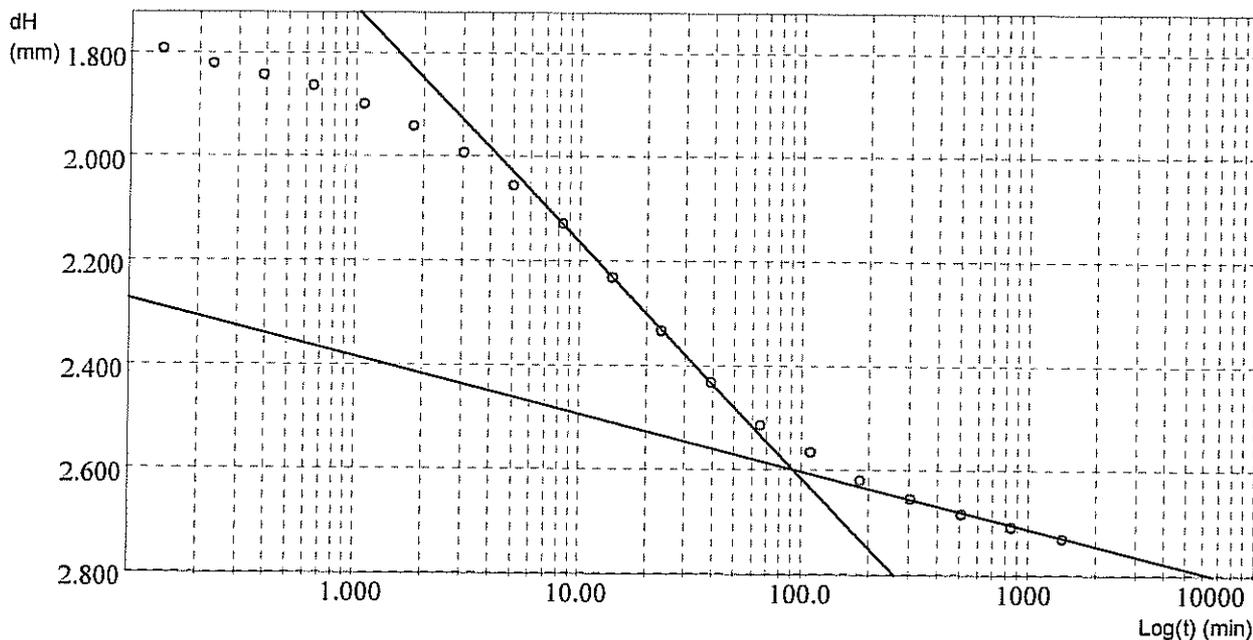
Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12B1ED5
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	20 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	edometro n°:	5
Profondità:	15.00-15.50 m.	data ricevimento:	27 Sett 10

Dati relativi al passo 09

$$\sigma_v = 3200.0 \text{ KPa}$$

dt min	dH mm
0.050	1.729
0.084	1.737
0.139	1.793
0.233	1.823
0.389	1.844
0.649	1.865
1.085	1.899
1.811	1.942
3.025	1.993
5.051	2.057
8.436	2.130
14.088	2.232

dt min	dH mm
23.527	2.335
39.290	2.433
65.615	2.514
109.576	2.565
182.993	2.621
305.598	2.655
510.348	2.685
852.281	2.710
1423.309	2.732



Risultati elaborazione

$\varepsilon =$	13.660	%
$iv =$	0.378	
Metodo	Casagrande	
$C_v =$	2.41e-004	cm ² /s
$C_a =$	0.550	%
$M =$	30.912	MPa
$K =$	7.65e-012	m/s

Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,85

I.O. 005a incert. def. max. 0.0022 mm

Rif. Campione di 1° linea PL2.(1-3).95

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanclì
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		



Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	CSM12B
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 17
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
 www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.
 Commissa: 08.040.00
 Sito: A1 MI-NA 3ª corsia
 Sondaggio: SV12B
 Campione: C11
 Profondità: 15.00-15.50 m.

data ricevimento: 27 Sett 10

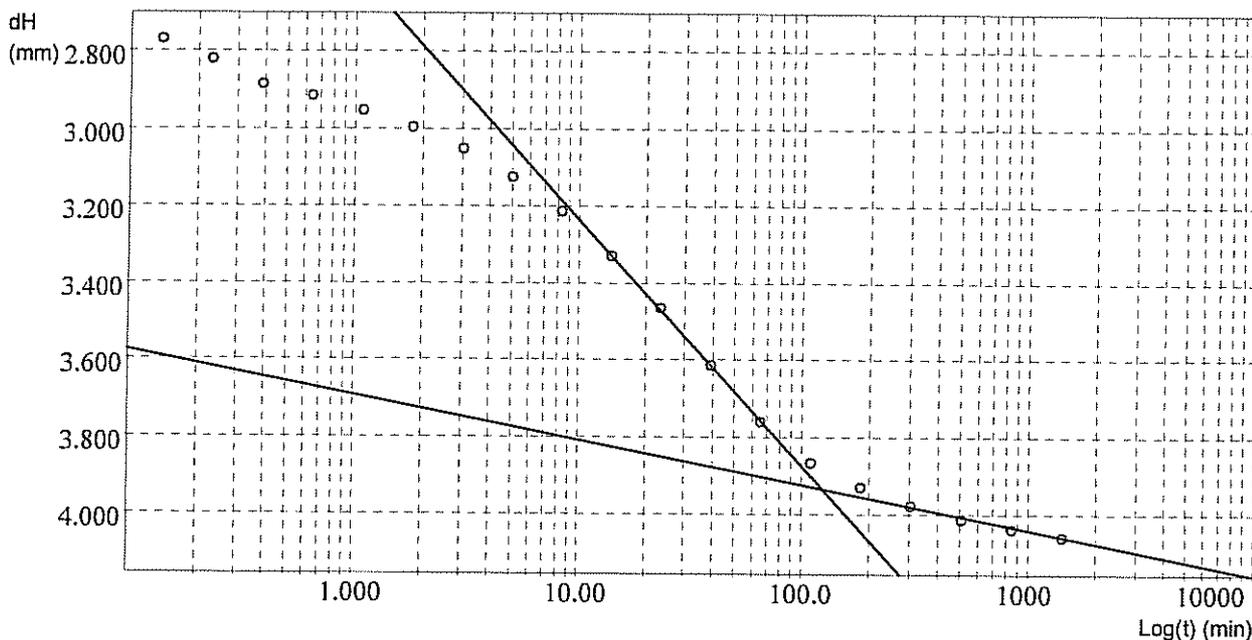
File: I12B1ED5
 data esecuzione: 20 NOV 2010
 verbale accettazione n°:
 n° progressivo campione:
 edometro n°: 5

Dati relativi al passo 10

$\sigma_v = 6400.0 \text{ KPa}$

dt min	dH mm
0.050	2.749
0.084	2.757
0.139	2.770
0.233	2.821
0.389	2.885
0.649	2.915
1.085	2.954
1.811	2.996
3.025	3.052
5.051	3.124
8.436	3.214
14.088	3.329

dt min	dH mm
23.527	3.466
39.290	3.615
65.615	3.760
109.576	3.867
182.993	3.931
305.598	3.978
510.348	4.012
852.281	4.038
1423.309	4.059



Risultati elaborazione

$\varepsilon = 20.292 \%$
 $lv = 0.272$
 Metodo Casagrande
 $C_v = 1.76e-004 \text{ cm}^2/\text{s}$
 $Ca = 0.580 \%$
 $M = 48.248 \text{ MPa}$
 $K = 3.58e-012 \text{ m/s}$

Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,85	
I.O. 005a	incert. def. max. 0.0022 mm
Rif. Campione di 1° linea PL2.(1-3).95	

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
 www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	ClSV12B
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 23
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12B1ED5
Commissa:	08.040.00	data:	20 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	Cl1	edometro n°:	5
Profondità:	15.00-15.50 m.	data ricevimento:	27 Sett 10

Dati provino

Sezione	19.635 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	2.043 Mg/m ³ γ
Altezza iniziale	20.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.139 Mg/m ³ γ_f
Altezza finale	19.018 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.681 Mg/m ³ γ_d
Numero tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	21.530 % W_0
Peso tara 1	60.010 g	Contenuto d'acqua finale	21.030 % W_f
Tara+p.umido iniziale	140.22 g	Saturazione iniziale	96.860 % S_0
Numero tara 2	1	Saturazione finale	% S_f
Peso tara 2	60.010 g	Indice dei vuoti iniziali	0.596 Iv_0
Tara+p.umido finale	139.890 g	Indice dei vuoti finali	0.518 Iv_f
Tara+p.provino secco	126.010 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	1.767 Mg/m ³ γ_{df}
Peso specifico del terreno	2.683 Mg/m ³		

Passo	P' kPa	ϵ %	Iv	M MPa	Cv cm ² /s	K m/s	C alfa %	Metodo
1	12.5	0.168	0.594				0.000	
2	25.0	0.277	0.592	11.486			0.000	
3	50.0	0.512	0.588	10.639			0.000	
4	100.0	0.959	0.581	11.200			0.000	
5	200.0	2.046	0.564	9.199	1.511e-003	1.611e-010	0.069	Casagrande
6	400.0	3.565	0.539	13.167	1.104e-003	8.226e-011	0.102	Casagrande
7	800.0	5.590	0.507	19.746	1.023e-003	5.081e-011	0.147	Casagrande
8	1600.0	8.484	0.461	27.646	6.880e-004	2.443e-011	0.254	Casagrande
9	3200.0	13.660	0.378	30.912	2.410e-004	7.653e-012	0.550	Casagrande
10	6400.0	20.292	0.272	48.248	1.760e-004	3.581e-012	0.580	Casagrande
11	3200.0	19.358	0.287					
12	800.0	16.254	0.337					
13	200.0	12.277	0.400					
14	50.0	8.428	0.462					
15	12.5	4.881	0.518					

Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,85	
I.O. 005a	incert. def. max. 0.0022 mm
Rif. Campione di 1° linea PL2.(1-3).95	

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

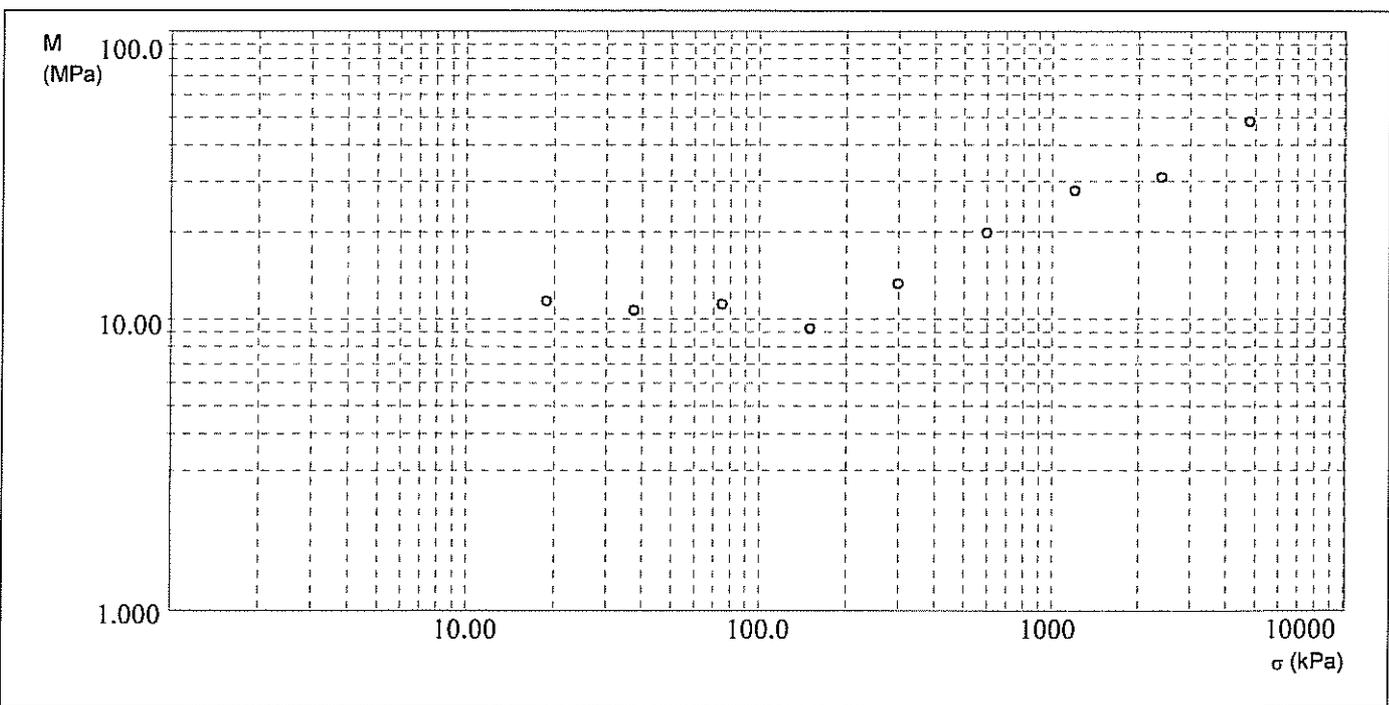
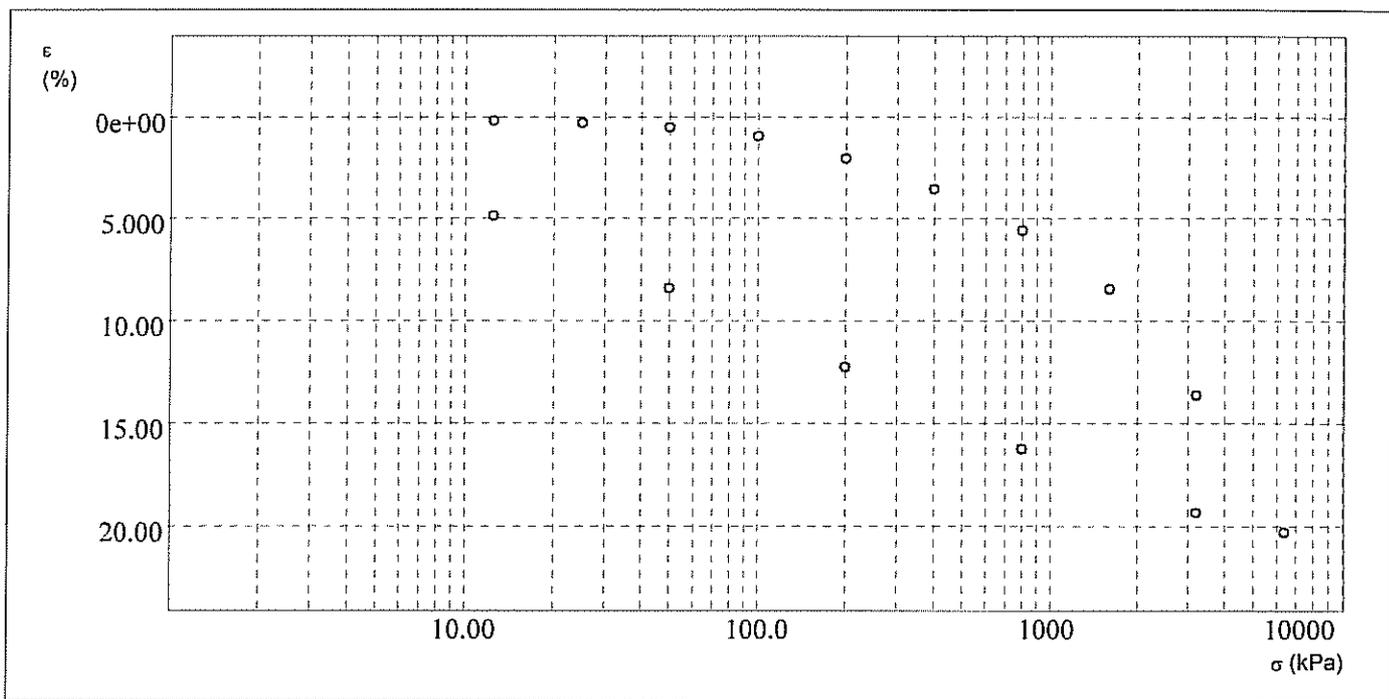
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	GV12B
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 24
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12B1ED5
Commissa:	08.040.00	data:	20 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	edometro n°:	5
Profondità:	15.00-15.50 m.	data ricevimento:	27 Sett 10



Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,85	
I.O. 005a	incert. def. max. 0.0022 mm
Rif. Campione di 1° linea PL2.(1-3).95	

Sperimentatore	Controllato	Approvato
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	CBV12B
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 25
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.

Commissa: 08.040.00

Sito: A1 MI-NA 3^a corsia

Sondaggio: SV12B

Campione: C11

Profondità: 15.00-15.50 m.

data ricevimento: 27 Sett 10

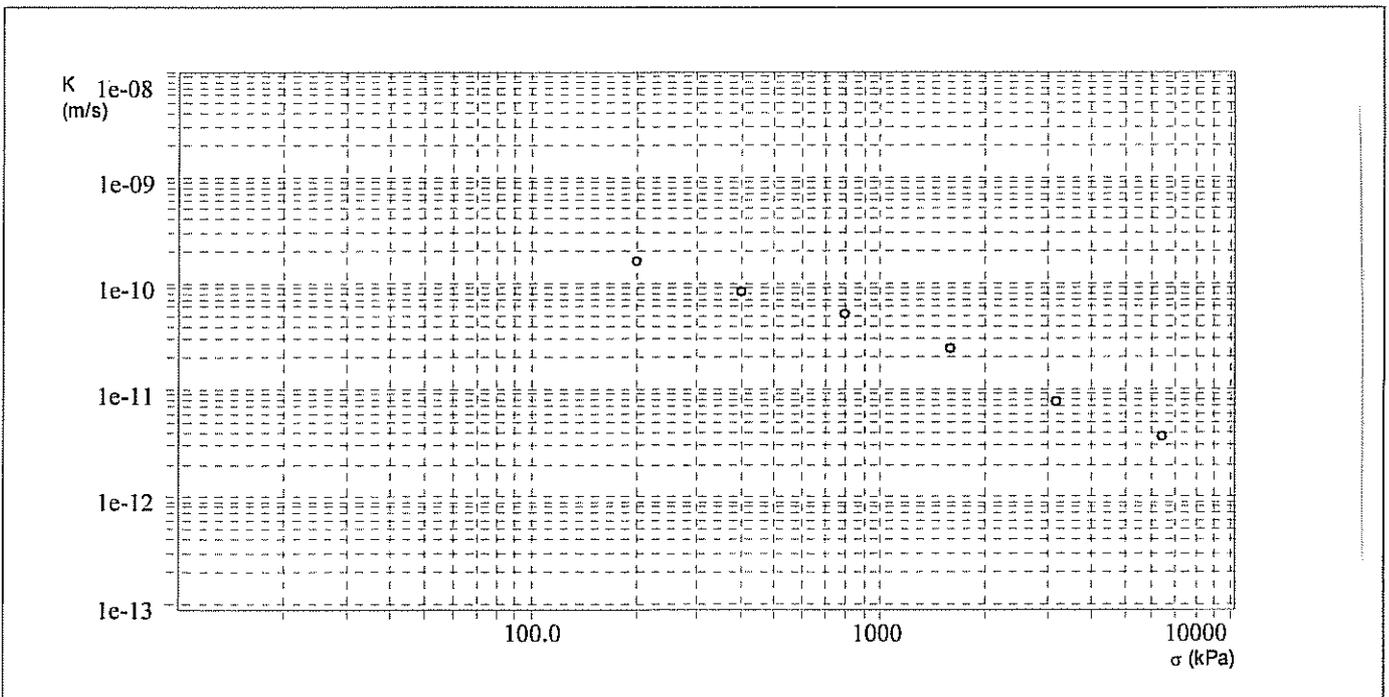
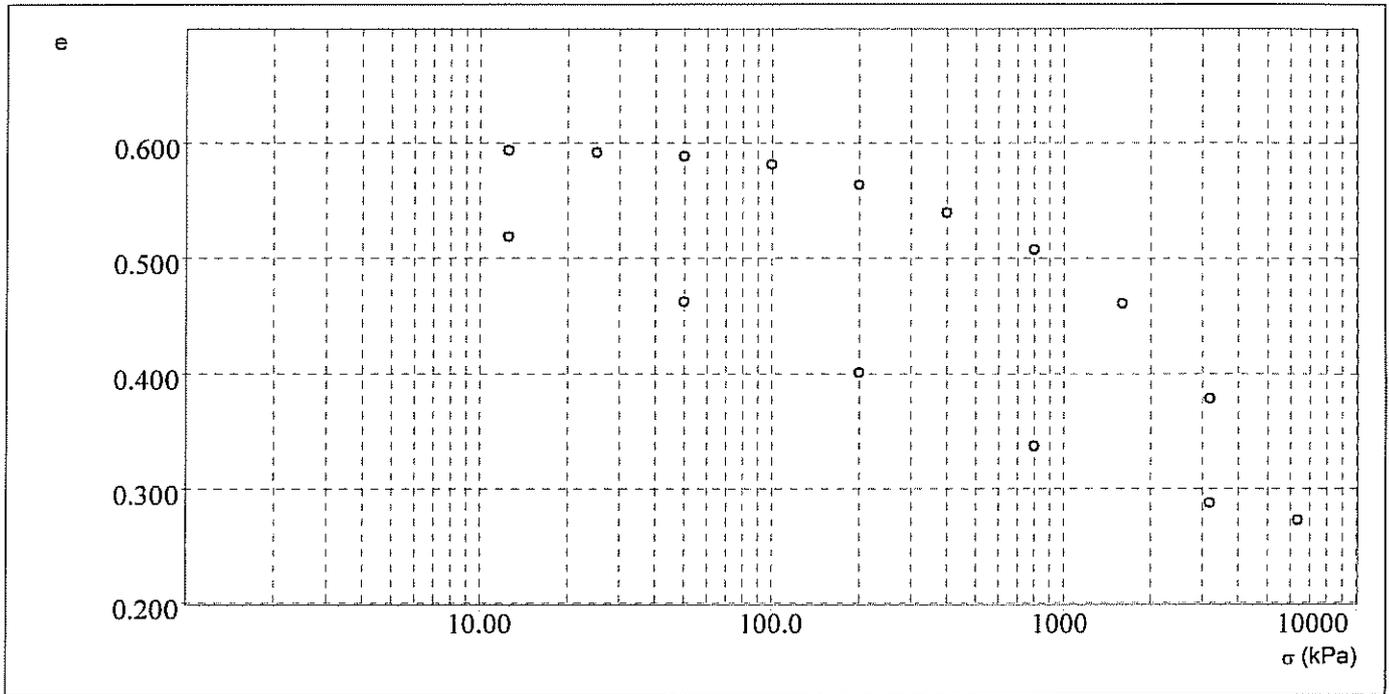
File: I12B1ED5

data: 20 NOV 2010

verbale accettazione n°:

n° progressivo campione:

edometro n°: 5



Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,85

I.O. 005a

incert. def. max. 0.0022 mm

Rif. Campione di 1° linea PL2.(1-3).95

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

PROVA EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	CBV12B
Da mt. a mt.:	15.00-15.50 m.
Rif. Prova:	EDO - 26
cert. n°/data:	10.1998/06 DIC 10

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.

Commissa: 08.040.00

Sito: A1 MI-NA 3ª corsia

Sondaggio: SV12B

Campione: CI1

Profondità: 15.00-15.50 m.

File: I12B1ED5

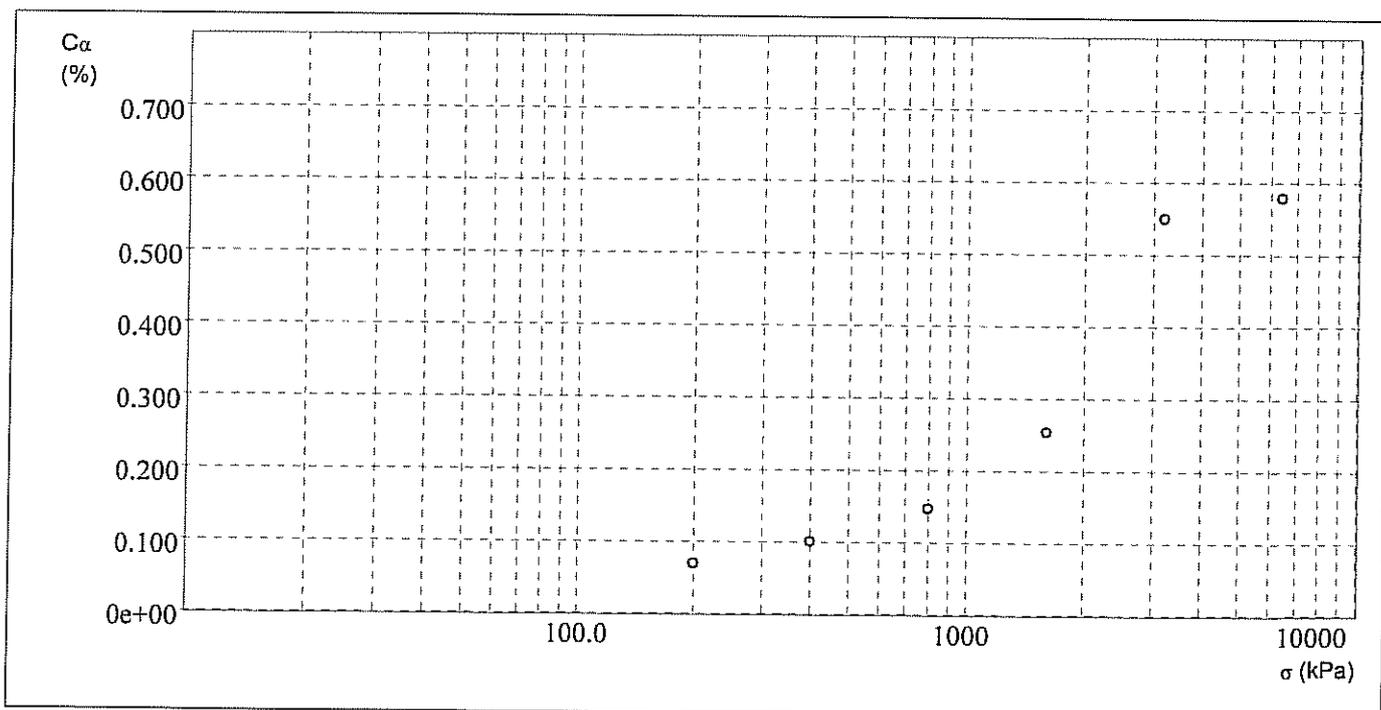
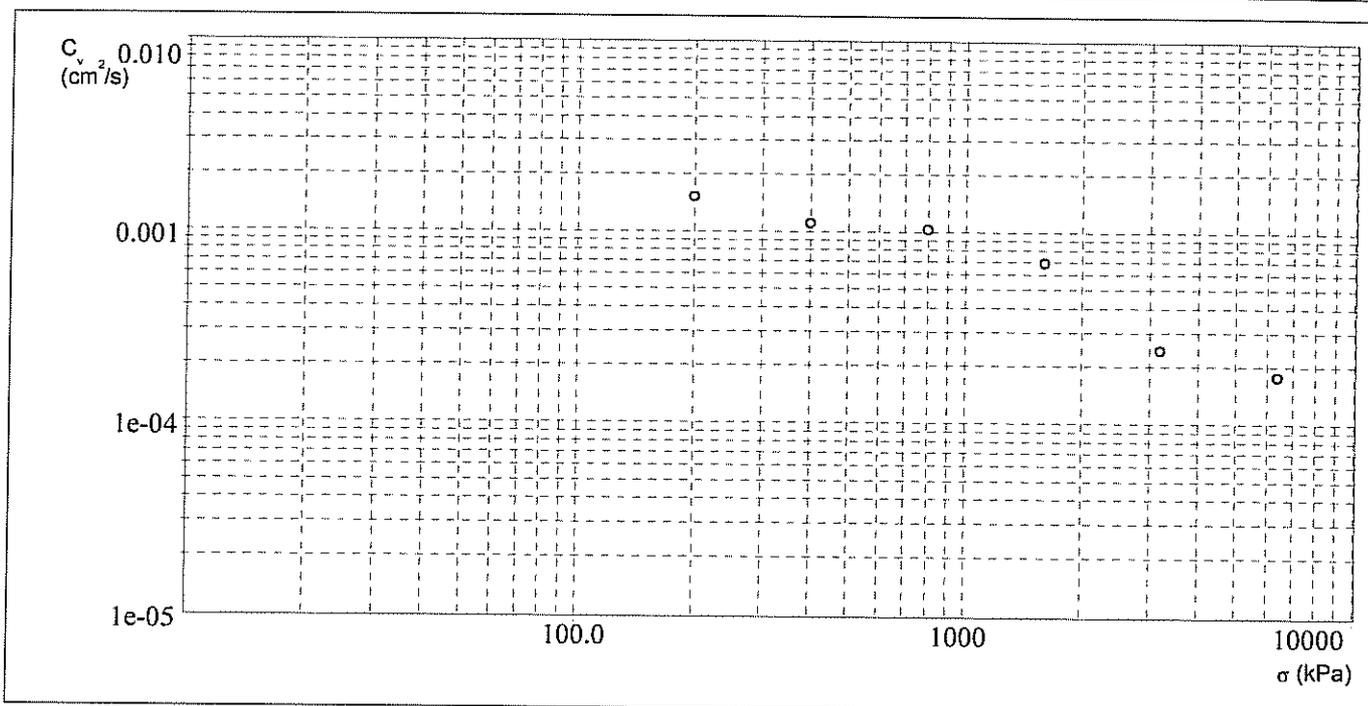
data: 20 NOV 2010

verbale accettazione n°:

n° progressivo campione:

edometro n°: 5

data ricevimento: 27 Sett 10



Certificato n°/data: 10.1998/06 DIC 10

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con matr. ED.1,2,5,6,7,85	
I.O. 005a	incert. def. max. 0.0022 mm
Rif. Campione di 1° linea PL2.(1-3).95	

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	22 November 2010
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	15.00
Campione n°:	C11	profondità a mt.	15.50

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Rapp N° 10.1905



Osservazioni

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Prova eseguita con Macchina fotografica digitale

Matricola n° UG 35. 2. 02

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 16/04/2012	Pag 6/6
Procedura Operativa IO 005a	\\ Sgailab \SV12B-C11.docx



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	1 December 2010
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	18.00
Campione n°:	CI2	profondità a mt.	18.45

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 September 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 10.1952

Descrizione Campione: Limo con sabbia debolmente argilloso duro di colore grigio-azzurro.

Stato del campione: indisturbato

Programma prove:
 Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
 Peso Specifico del Terreno
 Caratteristiche Fisiche del Provino
 Analisi Granulometrica
 Determinazione dei Limiti di Atterberg
 Taglio Diretto al Casagrande
 Triassiale CD

Osservazioni:

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
 Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 04/04/2012	Pag 1/6
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-CI2.docx



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	1 December 2010
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	18.00
Campione n°:	CI2	profondità a mt.	18.45

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 10.1952

CARATTERISTICHE GENERALI Contenuto d'acqua $W = 18.82$ % Peso dell'unità di volume $\gamma = 2.003$ Mg/m ³ Peso secco dell'unità di vol. $\gamma_d = 1.686$ Mg/m ³ Peso specifico del terreno $\gamma_s = 2.640$ Mg/m ³ Indice dei vuoti $I_v =$ / Grado di saturazione $S =$ % Tenore in Carbonati $=$ % Velocità Ultrasonica $V =$ m/s		LIMITI DI ATTERBERG Limite di liquidità $W_L = 32.27$ % Limite di plasticità $W_p = 23.51$ % Indice di plasticità $I_p = 8.76$ % Limite di ritiro $W_s =$ % Indice di consistenza $IC = 1.54$ / Attività $A =$ /	
GRANULOMETRIA (AGI/S) Ghiaia (>2.00 mm) $G = 0.01$ % Sabbia (>0.06<2.00 mm) $S = 36.03$ % Limo + Argilla $L+A = 63.96$ % Limo (>0.002<0.06mm) $L = 55.24$ % Argilla (<0.002 mm) $A = 8.72$ %		GRANULOMETRIA (ASTM) Ghiaia (>4.75 mm) $G = 0.00$ % Sabbia (>0.075<4.75 mm) $S = 32.76$ % Limo + Argilla $L+A = 67.24$ % Limo (>0.002<0.075mm) $L = 58.52$ % Argilla (<0.002 mm) $A = 8.72$ %	
RESISTENZA A COMPRESSIONE			
Compressione Semplice $\sigma_c =$ kPa		Pocket Penetr PP $min = >600$ kPa	
Deformazione a Rottura $\epsilon_v =$ %		max = kPa	
Modulo Elastico Tangente. $E =$ MPa		Vane test VT $min = 187.5$ kPa	
Modulo Elastico Secante $E =$ MPa		max = kPa	
PROVA EDOMETRICA			
Modulo edometrico $E_{ed} =$ kPa		Gradino di carico $\sigma =$ kPa	
Coeff. di consolidazione $C_v =$ cm ² /s		Indice Rigonfiamento $I_r =$ %	
Coeff. di compressib. edo. $M_v =$ m ² /kN		Coeff di cons. second $C_a =$ %	
Coeff. di permeabilità $K =$ m/s			
PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE			
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' = 26.47$ °	Test CD	Coesione efficace $C' = 4.00$ kPa	
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ °	Test CR	Coesione efficace $C' =$ kPa	
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE			
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' = 28.16$ °	CD	Coesione efficace $C' = 12.87$ kPa	
Angolo di resistenza a taglio $\phi_{cu} =$ °	CU	Coesione non dren. $C_{cu} =$ kPa	
Angolo di resistenza a taglio $\phi_{uu} =$ °	UU	Coesione non dren. $C_{uu} =$ kPa	
Osservazioni			

MOD.024 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M..	Giusti M..	Giusti M.	Sanchi S.
Data Stampa 19/05/2011	Pag 2/6		
Procedura Operativa IO 005a	\Sgailab\SV12B-CI2.docx		



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	1 December 2010
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	18.00
Campione n°:	CI2	profondità a mt.	18.45

(BS 1377 (1990)) CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROVINO **Rapp N° 11.0022**

	Provino 1	Provino 2	Provino 3	
Diametro	6.00			(cm)
Altezza	3.00			(cm)
Area	28.27			(cm ²)
Volume	84.82			(cm ³)
Peso umido	169.92			(gr.)
Peso secco	143.01			(gr.)
Peso dell'unità di volume	2.003			(Mg/m ³)
Peso secco dell'unità di volume	1.686			(Mg/m ³)
Contenuto d'acqua	18.82			(%)
Valori Mediati				
Peso dell'unità di volume		2.003		(Mg/m ³)
Peso secco dell'unità di volume		1.686		(Mg/m ³)
Contenuto d'acqua		18.82		(%)
Osservazioni				

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Prova eseguita con calibro e bilancia digitale. Inct. ±0.05 e 0.00%
Matricola n° UG 51.1.90 e UG 50.1.06
Rif. camp. 1° linea PL.3. (1-7) 97

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.
Data Stampa 18/05/2011		Pag 3/6	
Procedura Operativa IO 005a		\\ Sgailab \SV12B-CI2.docx	



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	1 December 2010
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	18.00
Campione n°:	CI2	profondità a mt.	18.45

(ASTM D854-02) – PESO SPECIFICO DEL TERRENO

Rapp N° 10.1951

		Provino 1	Provino 2
Peso Secco netto	(g)	<input type="text" value="20.771"/>	<input type="text" value="20.710"/>
Peso picnometro- acqua-provino	(g)	<input type="text" value="188.388"/>	<input type="text" value="188.044"/>
Peso Picnometro	(g)	<input type="text" value="68.486"/>	<input type="text" value="68.678"/>
Peso picnometro-acqua (T=20°)	(g)	<input type="text" value="175.484"/>	<input type="text" value="175.181"/>
Peso Specifico del terreno γ_s	(Mg/m ³)	<input type="text" value="2.640"/>	<input type="text" value="2.639"/>
	PESO SPECIFICO DEL TERRENO γ_s	<input type="text" value="2.640"/>	(Mg/m ³)
Peso specifico del terreno γ_s	(Mg/m ³)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Peso secco dell'unità di volume	(Mg/m ³)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Indice dei vuoti I_v		<input type="text"/>	<input type="text"/>
	INDICE DEI VUOTI I_v	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Osservazioni			

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.
Prova eseguita con picnometro
Matricola n° PF 2, (1-10), 02

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.
Data Stampa 18/05/2011	Pag 4/6		
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-CI2.docx		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione.s	CI2
da m. - a m.	18-18.45
rif.Prova:	TE_GR

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **10.1995 - 06-12-10** Data Esecuzione: 29-11-10

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

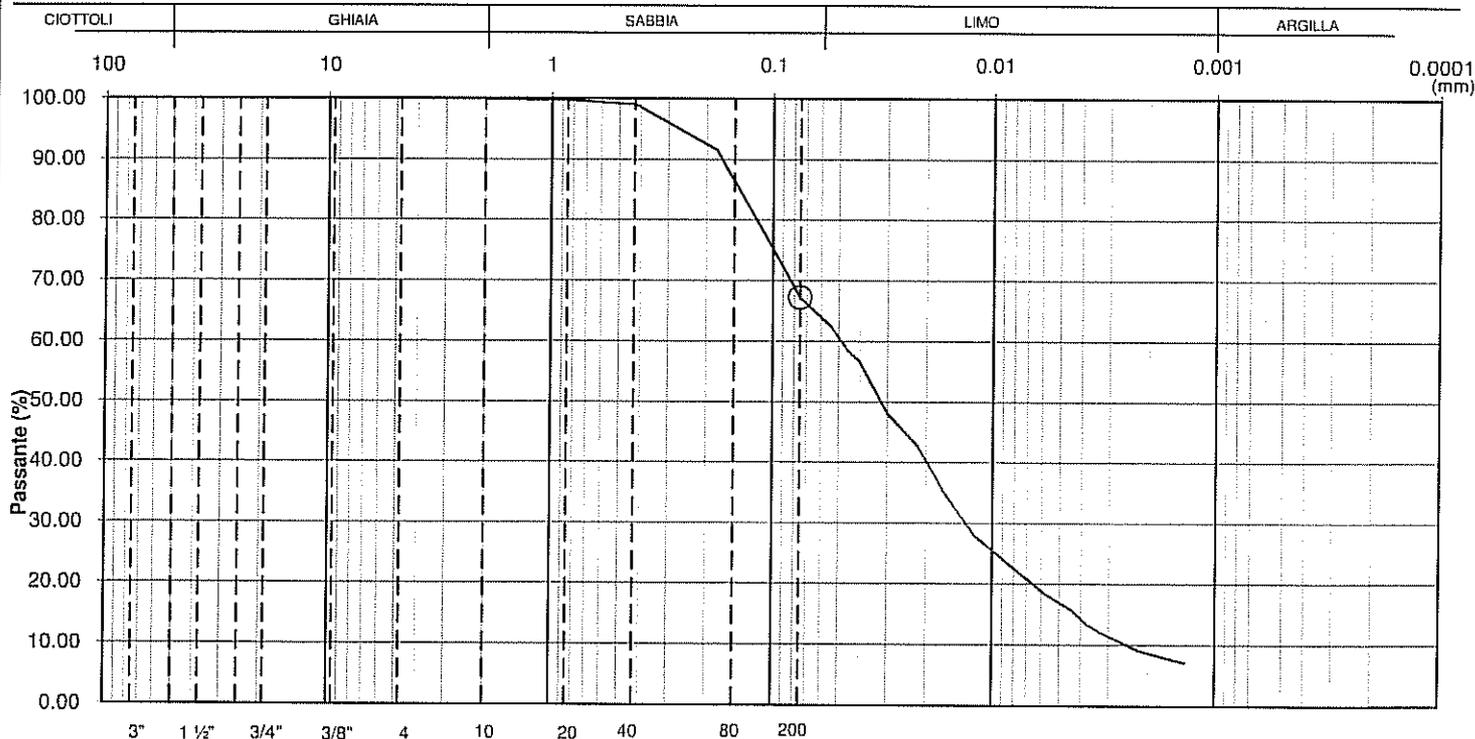
CAMPIONE	Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
08.040.00	SV12B	CI2	0	18.00	18.45	

Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	27-09-10		- tipo Shelby

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
2"	50.80	100.0	0.00
1 1/2"	37.50	100.0	0.00
1"	25.00	100.0	0.00
3/4"	19.00	100.0	0.00
1/2"	12.50	100.0	0.00
3/8"	9.50	100.0	0.00
n.4	4.75	100.0	0.00
n.10	2.00	100.0	0.01
n.20	0.850	99.8	0.21
n.40	0.425	99.1	0.88
n.80	0.180	91.5	8.47
n.140	0.106	77.0	23.05
n.200	0.075	67.2	32.76

Materiale Esaminato: 300.14 g

n.10	100.0	%
n.40	99.1	%
n.200	67.2	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Limo con sabbia debolmente argilloso	0.00	0.01	36.03	55.24	8.72	63.96
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	0.00	32.76	58.52	8.72	67.24

Osservazioni
0

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S
Setacci ASTM e densimetro 151H
MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore Ricco A.	Controllato Giusti M.	Il Direttore S.Sanchi
Data Stampa 06-12-10	file:	Pag. 1/2
Procedura Operativa IO 005a		0



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione.s	CI2
da m. - a m.	18-18.45
nt.Prova:	TE_GR

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data	10.1995 - 06-12-10	Data Esecuzione:	29-11-10
--------------	--------------------	------------------	----------

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

	Commessa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV12B	CI2	0	18.00	18.45

Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	27-09-10		- tipo Shelby

STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 300.14 g					Sedimentazione Peso Secco		
Setacci A.S.T.M. (mm)					Campione Ps = 50 g		
	Trattenuto Parz. (g)	Trattenuto Parziale (%)	Trattenuto Tot. (%)	Passante Tot. (%)	Dispersivo 125 g/l		
3"	75.00	0.0	0.00	100.0	Distanza dal Baricentro: Hg=15.86 - 0.245 R'		
2 1/2"	63.00	0.0	0.00	100.0	Correzione menisco C _M = +0.5		
2"	50.80	0.0	0.00	100.0	Correzione Dispersivo: C _D = -4.0		
1 1/2"	37.50	0.0	0.00	100.0	Correzione Temperatura C _T = -5 + 0.25 T		
1"	25.00	0.0	0.00	100.0	Costante K K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.220		
3/4"	19.00	0.0	0.00	100.0			
1/2"	12.50	0.0	0.00	100.0			
3/8"	9.50	0.0	0.00	100.0			
n.4	4.75	0.0	0.00	100.0			
n.10	2.00	0.0	0.01	100.0			
n.20	0.850	0.6	0.20	99.8			
n.40	0.425	2.0	0.67	99.1			
n.80	0.180	22.8	7.60	91.5			
n.140	0.106	43.7	14.57	77.0			
n.200	0.075	29.2	9.72	67.2			
	< 0.075	201.8	67.24				
Somma (g)	300.1	FRAZIONE < 0.075					
Perdita (g)	0.0	X = 0.672					

Tempo (min)	Temp. °C	Lettura R	L corr. R'=R+CM	L temp. CT	D mm	L cor R'+CT+CD	Tratt.Parz. K x R"	Tratt. X x K x R"
0.5	20.0	32.4	32.9	0.00	0.0545	28.9	93.0	62.6
0.75	20.0	30.6	31.1	0.00	0.0458	27.1	87.2	58.7
1	20.0	29.7	30.2	0.00	0.0402	26.2	84.4	56.7
2	20.0	25.7	26.2	0.00	0.0300	22.2	71.5	48.1
4	20.0	23.2	23.7	0.00	0.0219	19.7	63.4	42.6
8	20.0	19.4	19.9	0.00	0.0162	15.9	51.2	34.4
15	20.0	16.5	17.0	0.00	0.0122	13.0	41.9	28.1
30	20.0	14.5	15.0	0.00	0.0088	11.0	35.4	23.8
73	20.0	12.0	12.5	0.00	0.0058	8.5	27.4	18.4
133	20.0	10.7	11.2	0.00	0.0043	7.2	23.2	15.6
180	20.0	9.7	10.2	0.00	0.0038	6.2	20.0	13.4
240	20.0	9.1	9.6	0.00	0.0033	5.6	18.0	12.1
550	20.0	7.7	8.2	0.00	0.0022	4.2	13.5	9.1
1440	20.0	6.8	7.3	0.00	0.0014	3.3	10.6	7.1

Densità della miscela (g/cmc) = (R/1000) + 1

Soluzione preparata il: 18-10-10

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S

Setacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Ricco A.

Controllato

Giusti M.

Il Direttore

S.Sanchi

Data Stampa 06-12-10

Procedura Operativa IO 005a

file:

0

Pag. 2/2



SGAILAB - Laboratorio Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	1 December 2010
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	18.00
Campione n°:	C12	profondità a mt.	18.45

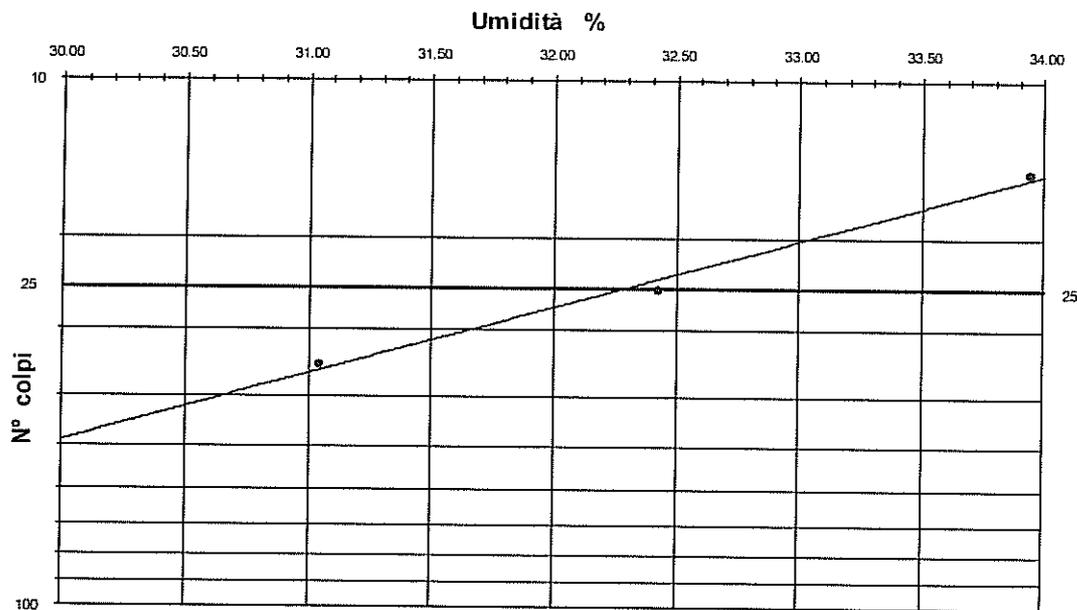
(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG **Rapp N° 10.1960**

LIMITE DI LIQUIDITA'

Prova n°
Contenuto d'acqua (%)
Numero Colpi

1	2	3	4	5
33.94	32.43	31.04		
15	25	35		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%) 32.27



LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.
Contenuto d'acqua (%)

1	2	3	4	5
23.93	23.09	23.52		

LIMITE DI PLASTICITA' (%) 23.51 INDICE DI PLASTICITA' (%) 8.76

Osservazioni

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Prova eseguita con Cucchiaio Casagrande e bilancia elett. di Prec.

Mat. n°.PF 5.1.06 – PF 3. 73. 85 – UG 6. 1. 85 Ine. 0.021%

Rif camp. 1° linea PL3 (1-4) 97

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 18/05/2011	Pag 5/6
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-C12.docx

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.f.	27.912	27.019	29.424	
p.s.t.	25.416	24.783	26.757	
tara	18.062	17.887	18.165	
peso H2O	2.496	2.236	2.667	
peso secco	7.354	6.896	8.592	
W	33.94	32.42	31.04	
N. colpi	15	25	35	

PROVA N°	1	2	3
p.u.f.	10.182	9.533	9.578
p.s.t.	9.926	9.337	9.391
tara	8.856	8.488	8.596
peso H2O	0.256	0.196	0.187
peso secco	1.070	0.849	0.795
W	23.93	23.09	23.52



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541957606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD ELAB - 1
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

PROVA di TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)

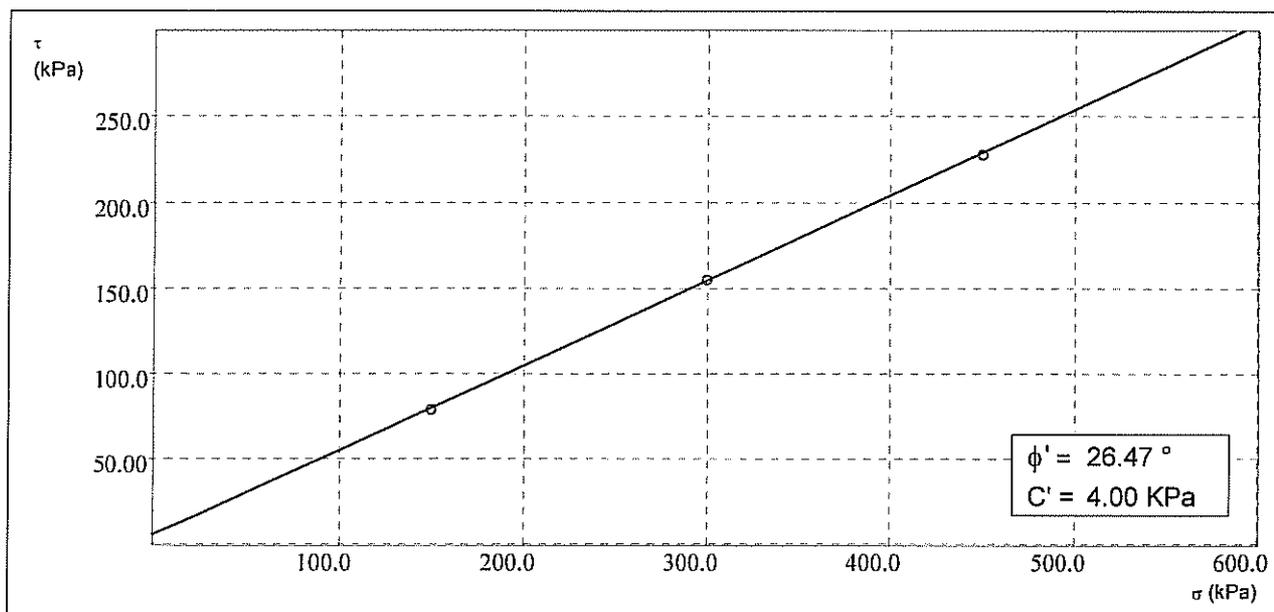
Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P2
Commessa:	08.040.00	data:	26 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Dati provino

Ho mm	Ao cm ²	γ Mg/m ³	γ_d Mg/m ³	Wo %	Wf %	So %	Sf %	Provino
20.00	28.27	1.992	1.664	19.72	23.49	88.80		I12BC2P2
20.00	28.27	2.026	1.681	20.53	24.90	94.93		I12BC2P1
20.00	28.27	2.104	1.795	17.22	19.69	96.57		I12BC2P3

Fase di rottura

σ KPa	H mm	τ KPa	Sh mm	V micr/min	Provino
300.00	17.24	154.88	3.51	4.00	I12BC2P2
150.00	18.29	78.71	2.19	4.00	I12BC2P1
450.00	17.88	227.55	1.46	4.00	I12BC2P3



Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8,07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea , PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

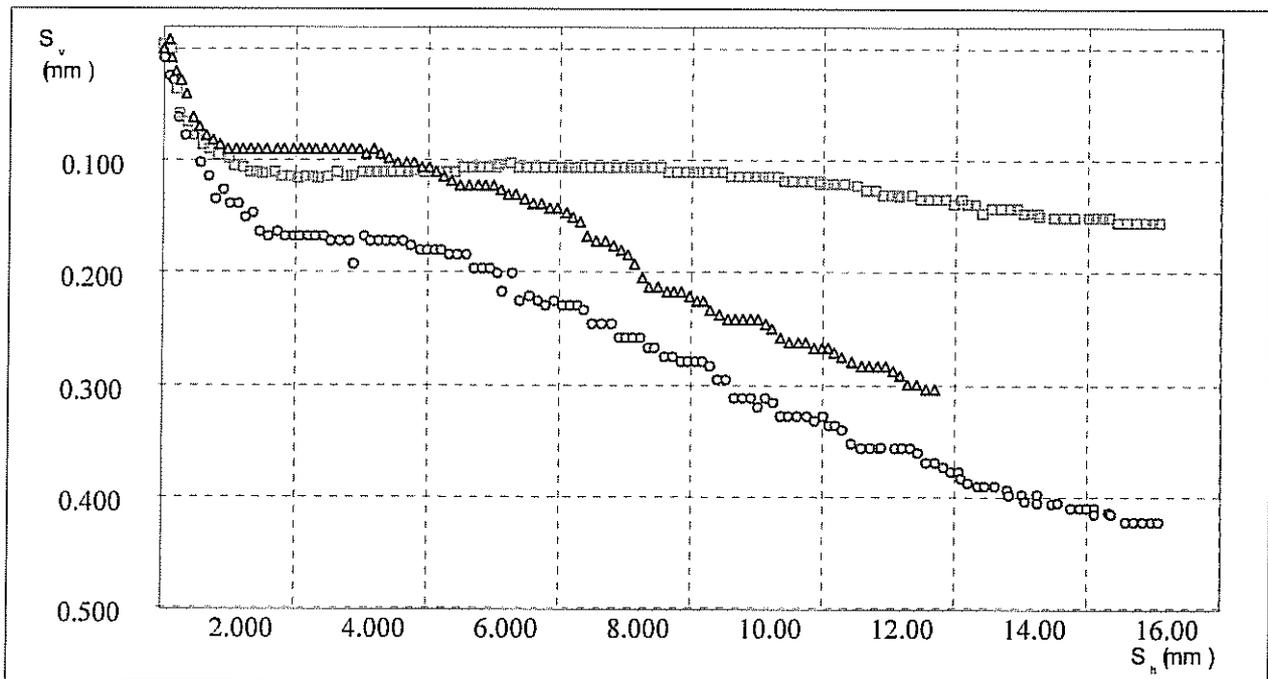
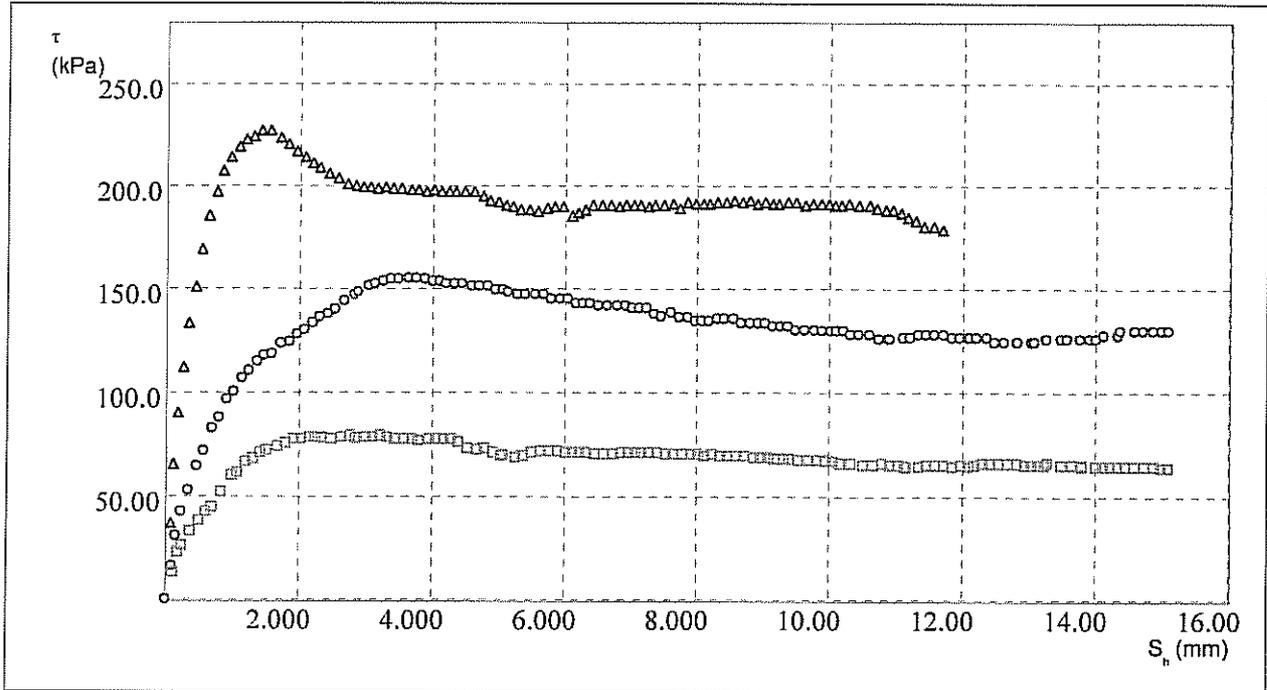
SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987605 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD ELAB - 2
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

PROVA di TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	26 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10



Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 08/01/08	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1ª linea , PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03668910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 1
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	23 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Dati provino

Sezione	28.274 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	2.026 Mg/m ³	γ
Altezza iniziale	20.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.296 Mg/m ³	γ_f
Altezza finale	18.286 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.681 Mg/m ³	γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	20.530 %	W_0
Peso tara 1	46.520 g	Contenuto d'acqua finale	%	W_f
Tara + peso umido iniziale	161.060 g	Saturazione iniziale	94.931 %	S_0
Numero Tara 2	2	Saturazione finale	%	S_f
Peso tara 2	79.400 g	Indice dei vuoti iniziali	0.571	lv_0
Tara + peso umido finale	198.090 g	Indice dei vuoti finali		lv_f
Tara + peso provino secco	174.430 g	Peso secco dell'unità di vol. finale		γ_{df}
Peso specifico del terreno	2.640 Mg/m ³			

Note:

σ KPa
150.00

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1 ^a linea, PL2 (1-3) 95	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03586910401

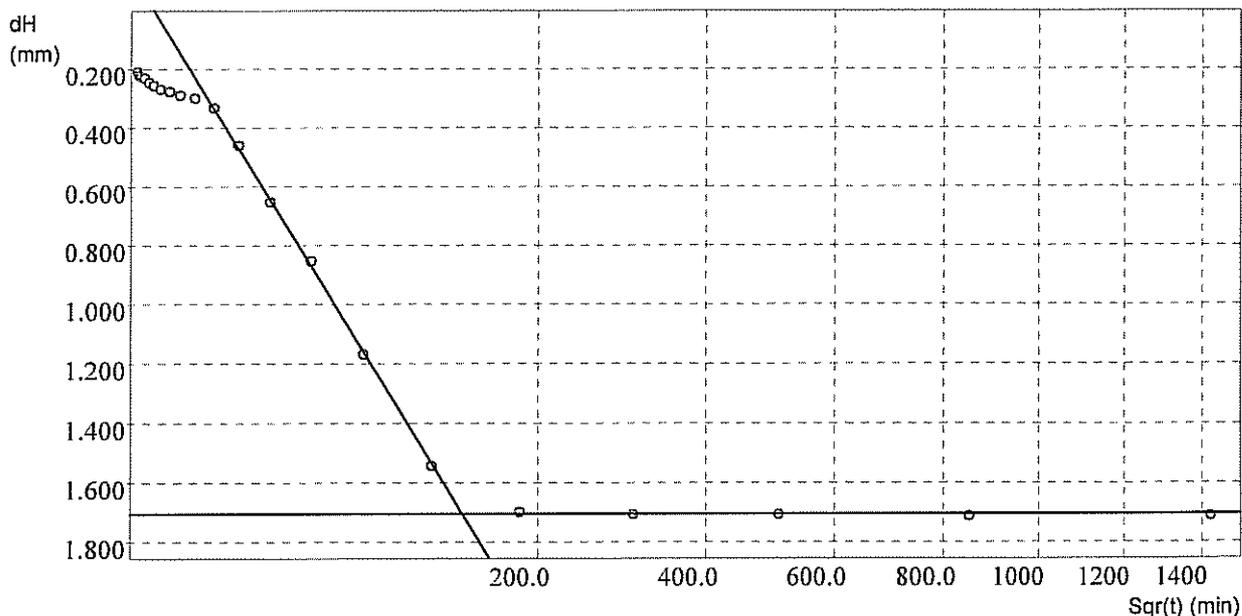
Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B/12
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 2
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	23 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Consolidazione

dt min	dH mm	dt min	dH mm
0.05	0.209	14.09	0.461
0.08	0.220	23.53	0.654
0.14	0.223	39.29	0.852
0.23	0.230	65.61	1.168
0.39	0.244	109.58	1.543
0.65	0.255	182.99	1.700
1.08	0.269	305.60	1.707
1.81	0.276	510.35	1.707
3.02	0.290	852.28	1.714
5.05	0.300	1423.30	1.714
8.44	0.332	1423.32	1.714



Tempo fine consolidazione
133.0 min

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07

I.O. 005a def.v 0.0145 mm

Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 3
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

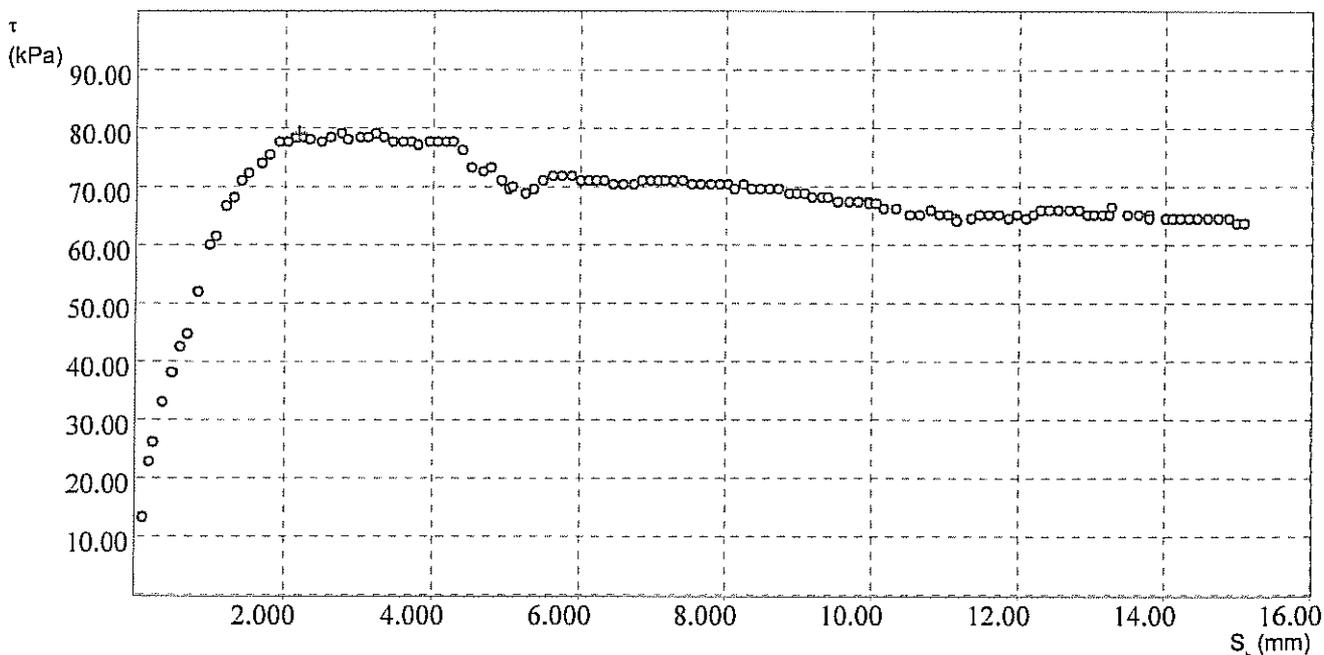
Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12BC2P1
Commessa: 08.040.00	data esecuzione: 23 NOV 2010
Sito: A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: CI2	velocità di deformazione (mic/min) = 4
Profondità: 18.00-18.45 mt	data ricevimento: 27 SETT 10

Fase di Rottura (sforzi - deformazioni)

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
0.00	0.00	0.00	-6.21	-2.20
30.00	0.00	0.11	37.27	13.18
60.00	0.04	0.19	64.18	22.70
90.00	0.06	0.25	73.60	26.03
120.00	0.07	0.37	93.17	32.95
150.00	0.08	0.50	107.66	38.08
180.00	0.09	0.60	120.08	42.47
210.00	0.09	0.69	126.29	44.67
240.00	0.10	0.83	147.00	51.99
270.00	0.10	0.99	169.77	60.04
300.00	0.11	1.07	173.91	61.51
330.00	0.11	1.20	188.40	66.63
360.00	0.11	1.31	192.54	68.10

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
390.00	0.11	1.42	200.82	71.03
420.00	0.11	1.51	204.22	72.23
450.00	0.11	1.69	209.11	73.96
480.00	0.11	1.80	213.25	75.42
510.00	0.11	1.93	219.46	77.62
540.00	0.12	2.04	219.46	77.62
570.00	0.11	2.15	221.53	78.35
600.00	0.11	2.25	221.53	78.35
630.00	0.12	2.33	220.73	78.07
660.00	0.11	2.49	219.46	77.62
690.00	0.11	2.62	221.53	78.35
720.00	0.11	2.76	223.60	79.08
750.00	0.11	2.84	220.73	78.07



Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8,07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 4
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P1
Commessa	08.040.00	data esecuzione:	23 NOV 2010
Sito	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (sforzi - deformazioni)

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
780.00	0.11	3.01	221.53	78.35
810.00	0.11	3.11	221.53	78.35
840.00	0.11	3.22	223.60	79.08
870.00	0.11	3.32	221.53	78.35
900.00	0.11	3.44	219.46	77.62
930.00	0.11	3.58	219.46	77.62
960.00	0.11	3.70	219.46	77.62
990.00	0.11	3.80	217.86	77.05
1020.00	0.11	3.95	219.46	77.62
1050.00	0.11	4.06	219.46	77.62
1080.00	0.11	4.18	219.46	77.62
1110.00	0.11	4.28	219.46	77.62
1140.00	0.11	4.40	215.32	76.15
1170.00	0.11	4.53	207.04	73.22
1200.00	0.11	4.68	204.97	72.49
1230.00	0.11	4.79	207.04	73.22
1260.00	0.11	4.93	200.82	71.03
1290.00	0.11	5.04	196.68	69.56
1320.00	0.10	5.07	197.76	69.94
1350.00	0.10	5.25	194.61	68.83
1380.00	0.11	5.37	196.68	69.56
1410.00	0.11	5.49	200.82	71.03
1440.00	0.11	5.63	202.89	71.76
1470.00	0.11	5.76	202.89	71.76
1500.00	0.11	5.89	202.89	71.76
1530.00	0.11	6.02	200.82	71.03
1560.00	0.11	6.12	200.82	71.03
1590.00	0.11	6.22	200.82	71.03
1620.00	0.11	6.32	200.82	71.03
1650.00	0.11	6.45	198.75	70.30
1680.00	0.11	6.58	198.75	70.30

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
	Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
	Dott. Ricco		
	Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 5
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P1
Commessa	08.040.00	data esecuzione:	23 NOV 2010
Sito	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (sforzi - deformazioni)

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
1710.00	0.11	6.73	198.75	70.30
1740.00	0.11	6.85	200.82	71.03
1770.00	0.11	6.96	200.82	71.03
1800.00	0.11	7.06	200.82	71.03
1830.00	0.11	7.17	200.82	71.03
1860.00	0.11	7.28	200.82	71.03
1890.00	0.11	7.40	200.82	71.03
1920.00	0.11	7.53	198.75	70.30
1950.00	0.11	7.65	198.75	70.30
1980.00	0.11	7.79	198.75	70.30
2010.00	0.11	7.92	198.75	70.30
2040.00	0.11	8.03	198.75	70.30
2070.00	0.11	8.11	196.68	69.56
2100.00	0.11	8.23	198.75	70.30
2130.00	0.11	8.35	196.68	69.56
2160.00	0.11	8.46	196.68	69.56
2190.00	0.11	8.59	196.68	69.56
2220.00	0.11	8.71	196.68	69.56
2250.00	0.11	8.86	194.61	68.83
2280.00	0.11	8.96	194.61	68.83
2310.00	0.11	9.07	194.61	68.83
2340.00	0.11	9.18	192.54	68.10
2370.00	0.11	9.31	192.54	68.10
2400.00	0.12	9.40	192.54	68.10
2430.00	0.12	9.53	190.47	67.37
2460.00	0.12	9.69	190.47	67.37
2490.00	0.12	9.81	190.47	67.37
2520.00	0.12	9.94	190.47	67.37
2550.00	0.12	9.95	189.87	67.15
2580.00	0.12	10.06	189.87	67.15
2610.00	0.12	10.16	187.00	66.14

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BC12
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 6
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
 www.sgailab.net

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P1
Commessa	08.040.00	data esecuzione:	23 NOV 2010
Sito	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (sforzi - deformazioni)

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
2640.00	0.12	10.32	187.00	66.14
2670.00	0.12	10.51	184.26	65.17
2700.00	0.13	10.65	184.26	65.17
2730.00	0.13	10.79	186.33	65.90
2760.00	0.13	10.91	184.26	65.17
2790.00	0.13	11.03	184.26	65.17
2820.00	0.13	11.12	182.19	64.44
2850.00	0.13	11.15	181.25	64.11
2880.00	0.13	11.34	182.19	64.44
2910.00	0.14	11.46	184.26	65.17
2940.00	0.14	11.58	184.26	65.17
2970.00	0.14	11.72	184.26	65.17
3000.00	0.14	11.85	182.19	64.44
3030.00	0.14	11.97	184.26	65.17
3060.00	0.14	12.09	182.19	64.44
3090.00	0.14	12.19	184.26	65.17
3120.00	0.14	12.30	186.33	65.90
3150.00	0.15	12.41	186.33	65.90
3180.00	0.14	12.54	186.33	65.90
3210.00	0.14	12.68	186.33	65.90
3240.00	0.14	12.81	186.33	65.90
3270.00	0.14	12.93	184.26	65.17
3300.00	0.15	13.03	184.26	65.17
3330.00	0.15	13.14	184.26	65.17
3360.00	0.15	13.23	184.26	65.17
3390.00	0.15	13.26	187.71	66.39
3420.00	0.15	13.48	184.26	65.17
3450.00	0.15	13.64	184.26	65.17
3480.00	0.15	13.79	184.26	65.17
3510.00	0.15	13.79	182.19	64.44
3540.00	0.15	14.01	182.19	64.44

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore	Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07
	Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi	Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07
	Dott. Ricco			I.O. 005a def. 0.0150 mm
	Dott. Branchi			Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 7
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P1
Commessa	08.040.00	data esecuzione:	23 NOV 2010
Sito	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (sforzi - deformazioni)

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
3570.00	0.15	14.11	182.19	64.44
3600.00	0.15	14.21	182.19	64.44
3630.00	0.15	14.32	182.19	64.44
3660.00	0.16	14.44	182.19	64.44
3690.00	0.16	14.58	182.19	64.44
3720.00	0.16	14.73	182.19	64.44
3750.00	0.16	14.88	182.19	64.44
3780.00	0.16	14.98	180.12	63.71
3810.00	0.16	15.08	180.12	63.71
3840.00	0.16	15.19	180.12	63.71

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8,07
I.O. 005a def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Via Mariotti 16/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541986972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA0366910401

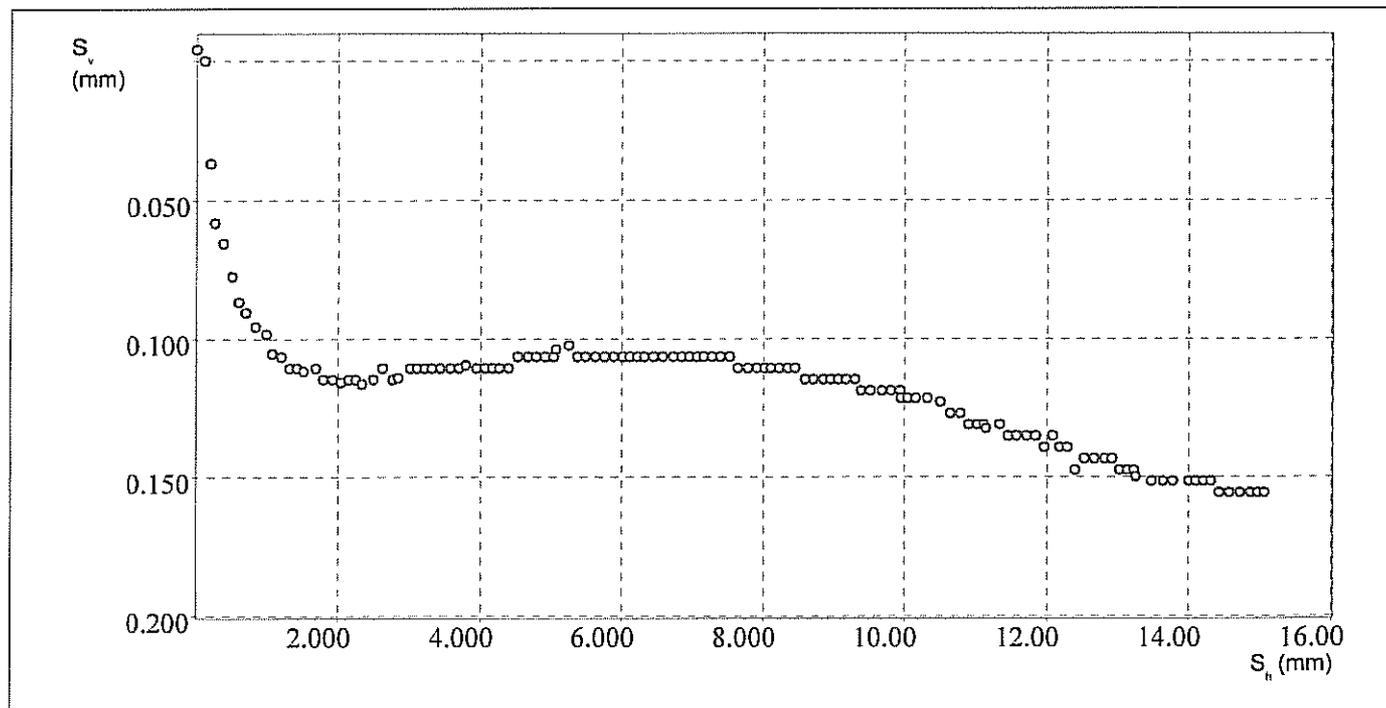
Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B12
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 8
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	23 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (deformazioni orizzontali - deformazioni verticali)

Sh mm	Sv mm						
0.00	0.00	1.31	0.11	2.76	0.11	4.18	0.11
0.11	0.00	1.42	0.11	2.84	0.11	4.28	0.11
0.19	0.04	1.51	0.11	3.01	0.11	4.40	0.11
0.25	0.06	1.69	0.11	3.11	0.11	4.53	0.11
0.37	0.07	1.80	0.11	3.22	0.11	4.68	0.11
0.50	0.08	1.93	0.11	3.32	0.11	4.79	0.11
0.60	0.09	2.04	0.12	3.44	0.11	4.93	0.11
0.69	0.09	2.15	0.11	3.58	0.11	5.04	0.11
0.83	0.10	2.25	0.11	3.70	0.11	5.07	0.10
0.99	0.10	2.33	0.12	3.80	0.11	5.25	0.10
1.07	0.11	2.49	0.11	3.95	0.11	5.37	0.11
1.20	0.11	2.62	0.11	4.06	0.11	5.49	0.11



Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B12
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 9
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	23 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) = 4	
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (deformazioni orizzontali - deformazioni verticali)

Sh mm	Sv mm
5.63	0.11
5.76	0.11
5.89	0.11
6.02	0.11
6.12	0.11
6.22	0.11
6.32	0.11
6.45	0.11
6.58	0.11
6.73	0.11
6.85	0.11
6.96	0.11
7.06	0.11
7.17	0.11
7.28	0.11
7.40	0.11
7.53	0.11
7.65	0.11
7.79	0.11
7.92	0.11
8.03	0.11
8.11	0.11
8.23	0.11
8.35	0.11
8.46	0.11
8.59	0.11
8.71	0.11
8.86	0.11
8.96	0.11
9.07	0.11
9.18	0.11
9.31	0.11
9.40	0.12
9.53	0.12

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987605 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03666910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B12
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 10
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	23 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (deformazioni orizzontali - deformazioni verticali)

Sh mm	Sv mm
9.69	0.12
9.81	0.12
9.94	0.12
9.95	0.12
10.06	0.12
10.16	0.12
10.32	0.12
10.51	0.12
10.65	0.13
10.79	0.13
10.91	0.13
11.03	0.13
11.12	0.13
11.15	0.13
11.34	0.13
11.46	0.14
11.58	0.14
11.72	0.14
11.85	0.14
11.97	0.14
12.09	0.14
12.19	0.14
12.30	0.14
12.41	0.15
12.54	0.14
12.68	0.14
12.81	0.14
12.93	0.14
13.03	0.15
13.14	0.15
13.23	0.15
13.26	0.15
13.48	0.15
13.64	0.15

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Manciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B12
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 11
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	23 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (deformazioni orizzontali - deformazioni verticali)

Sh mm	Sv mm
13.79	0.15
13.79	0.15
14.01	0.15
14.11	0.15
14.21	0.15
14.32	0.15
14.44	0.16
14.58	0.16
14.73	0.16
14.88	0.16
14.98	0.16
15.08	0.16
15.19	0.16

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8,07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA0366910401

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da ml. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 1
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	26 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	C12	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Dati provino

Sezione	28.274 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	1.992 Mg/m ³	γ
Altezza iniziale	20.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.384 Mg/m ³	γ_f
Altezza finale	17.242 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.664 Mg/m ³	γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	19.722 %	W_o
Peso tara 1	46.530 g	Contenuto d'acqua finale	%	W_f
Tara + peso umido iniziale	159.200 g	Saturazione iniziale	88.803 %	S_o
Numero Tara 2	2	Saturazione finale	%	S_f
Peso tara 2	81.560 g	Indice dei vuoti iniziali	0.586	Iv_o
Tara + peso umido finale	197.780 g	Indice dei vuoti finali		Iv_f
Tara + peso provino secco	175.670 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m ³	$\gamma_{d,f}$
Peso specifico del terreno	2.640 Mg/m ³			

Note:

$\frac{\sigma}{300.00}$

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanclii
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

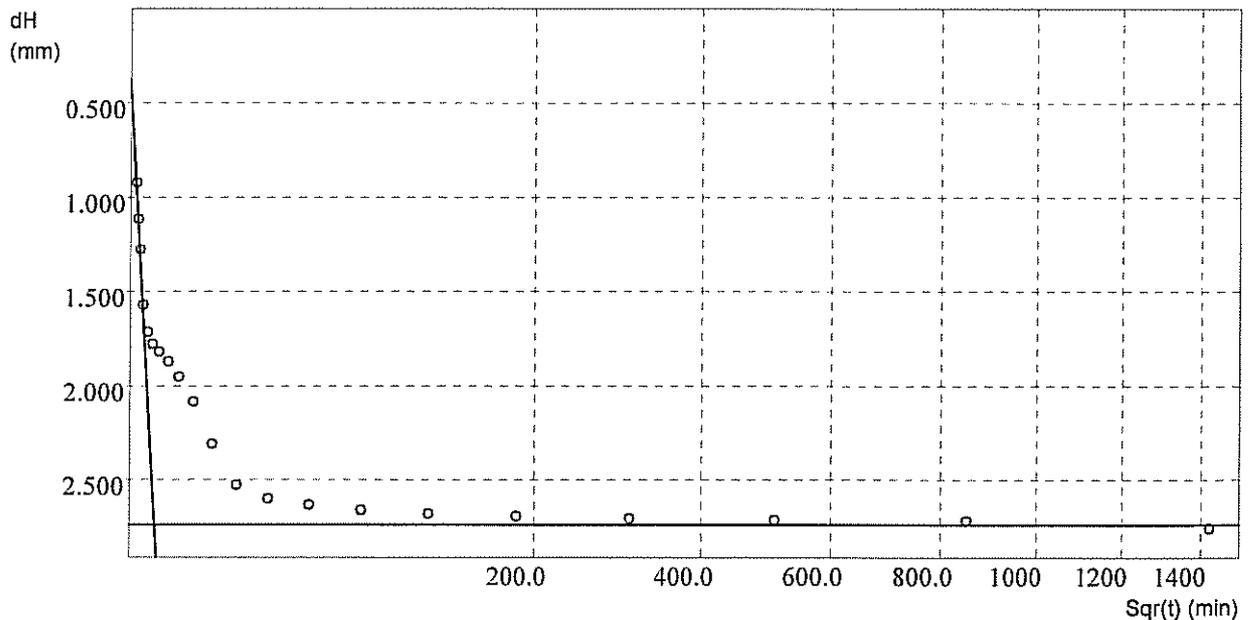
Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B12
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 2
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12BC2P2
Commessa: 08.040.00	data esecuzione: 26 NOV 2010
Sito: A1 MI-NA 3ªcorsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: CI2	velocità di deformazione (mic/min) = 4
Profondità: 18.00-18.45 mt	data ricevimento: 27 SETT 10

Fase di Consolidazione

dt min	dH mm	dt min	dH mm
0.05	0.922	14.09	2.528
0.08	1.117	23.53	2.601
0.14	1.278	39.29	2.633
0.23	1.571	65.61	2.661
0.39	1.714	109.58	2.682
0.65	1.781	182.99	2.692
1.08	1.823	305.60	2.706
1.81	1.875	510.35	2.713
3.02	1.955	852.28	2.720
5.05	2.084	1423.30	2.758
8.44	2.311	1423.32	2.758



Tempo fine consolidazione
0.8 min

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07

I.O. 005a def.v 0.0145 mm

Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541986972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 3
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

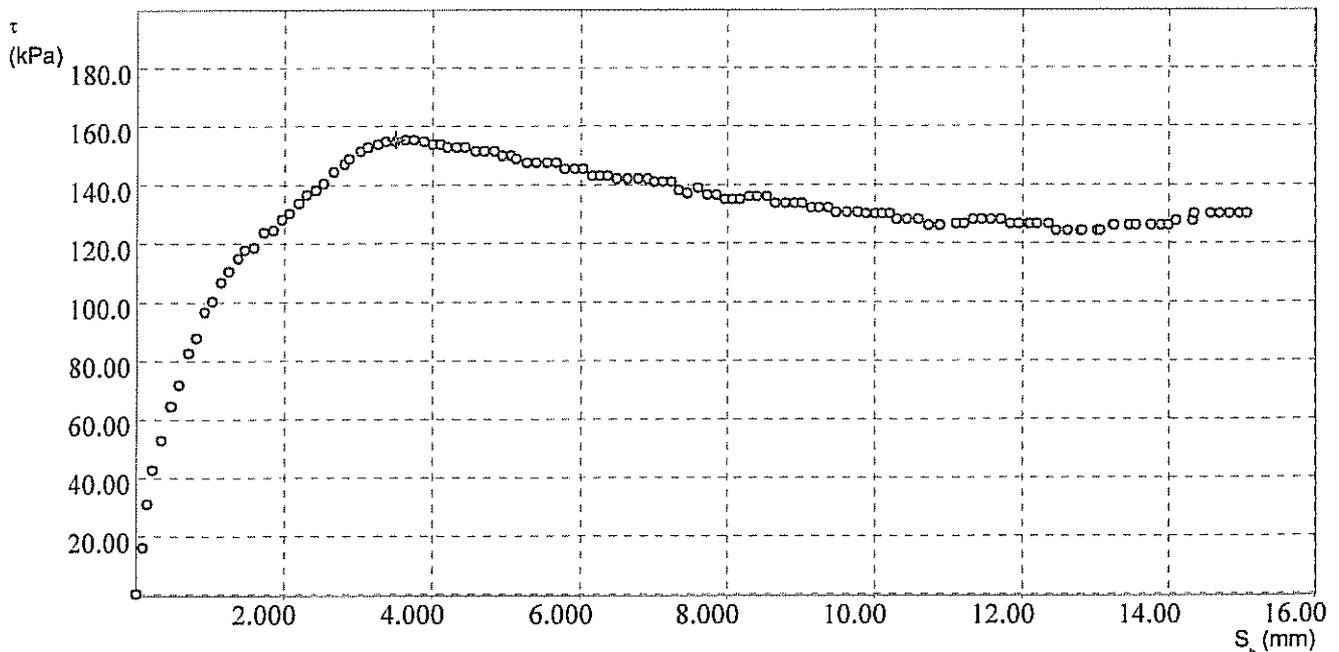
Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12BC2P2
Commissa: 08.040.00	data esecuzione: 26 NOV 2010
Sito: A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: CI2	velocità di deformazione (mic/min) = 4
Profondità: 18.00-18.45 mt	data ricevimento: 27 SETT 10

Fase di Rottura (sforzi - deformazioni)

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
30.00	0.02	0.09	45.55	16.11
60.00	0.03	0.16	86.95	30.75
90.00	0.06	0.23	120.08	42.47
120.00	0.08	0.34	149.07	52.72
150.00	0.08	0.46	182.19	64.44
180.00	0.10	0.57	202.89	71.76
210.00	0.11	0.69	233.95	82.74
240.00	0.14	0.80	248.44	87.87
270.00	0.13	0.92	273.29	96.66
300.00	0.14	1.02	283.64	100.32
330.00	0.14	1.15	302.27	106.91
360.00	0.15	1.25	312.62	110.57

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
390.00	0.15	1.37	325.05	114.96
420.00	0.16	1.47	333.33	117.89
450.00	0.17	1.59	335.40	118.62
480.00	0.16	1.73	349.89	123.75
510.00	0.17	1.85	351.96	124.48
540.00	0.17	1.97	362.31	128.14
570.00	0.17	2.07	368.52	130.34
600.00	0.17	2.19	378.20	133.76
630.00	0.17	2.31	386.01	136.52
660.00	0.17	2.43	390.69	138.18
690.00	0.17	2.53	396.94	140.39
720.00	0.17	2.67	407.87	144.26
750.00	0.17	2.81	415.68	147.02



Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 1B/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03566910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 4
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P2
Commessa	08.040.00	data esecuzione:	26 NOV 2010
Sito	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (sforzi - deformazioni)

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
780.00	0.19	2.88	420.36	148.67
810.00	0.17	3.04	428.17	151.44
840.00	0.17	3.13	431.29	152.54
870.00	0.17	3.26	434.42	153.65
900.00	0.17	3.37	437.54	154.75
930.00	0.17	3.49	437.54	154.75
960.00	0.17	3.63	439.10	155.30
990.00	0.18	3.75	439.10	155.30
1020.00	0.18	3.89	437.54	154.75
1050.00	0.18	4.00	434.42	153.65
1080.00	0.18	4.11	434.42	153.65
1110.00	0.18	4.20	431.29	152.54
1140.00	0.18	4.32	431.29	152.54
1170.00	0.18	4.44	431.29	152.54
1200.00	0.18	4.58	428.17	151.44
1230.00	0.20	4.70	428.17	151.44
1260.00	0.20	4.83	428.17	151.44
1290.00	0.20	4.94	423.49	149.78
1320.00	0.20	5.06	423.49	149.78
1350.00	0.22	5.13	420.36	148.67
1380.00	0.20	5.28	417.24	147.57
1410.00	0.23	5.40	417.24	147.57
1440.00	0.22	5.55	417.24	147.57
1470.00	0.23	5.67	417.24	147.57
1500.00	0.23	5.79	410.99	145.36
1530.00	0.23	5.92	410.99	145.36
1560.00	0.23	6.04	410.99	145.36
1590.00	0.23	6.16	404.75	143.15
1620.00	0.23	6.27	404.75	143.15
1650.00	0.23	6.37	404.75	143.15
1680.00	0.25	6.49	401.62	142.05

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47633 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541986972 - Fax. +39 0541987605 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 5
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P2
Commessa	08.040.00	data esecuzione:	26 NOV 2010
Sito	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (sforzi - deformazioni)

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
1710.00	0.25	6.64	401.62	142.05
1740.00	0.25	6.79	401.62	142.05
1770.00	0.26	6.91	401.62	142.05
1800.00	0.26	7.01	398.50	140.94
1830.00	0.26	7.12	398.50	140.94
1860.00	0.26	7.23	398.50	140.94
1890.00	0.27	7.34	390.69	138.18
1920.00	0.27	7.45	387.57	137.08
1950.00	0.27	7.60	392.25	138.73
1980.00	0.27	7.72	386.01	136.52
2010.00	0.28	7.85	386.01	136.52
2040.00	0.28	7.96	381.32	134.87
2070.00	0.28	8.07	381.32	134.87
2100.00	0.28	8.18	381.32	134.87
2130.00	0.28	8.30	384.45	135.97
2160.00	0.30	8.41	384.45	135.97
2190.00	0.30	8.54	384.45	135.97
2220.00	0.31	8.66	378.20	133.76
2250.00	0.31	8.79	378.20	133.76
2280.00	0.31	8.92	378.20	133.76
2310.00	0.32	9.02	378.20	133.76
2340.00	0.31	9.14	373.52	132.11
2370.00	0.32	9.25	373.52	132.11
2400.00	0.33	9.37	373.52	132.11
2430.00	0.33	9.48	368.83	130.45
2460.00	0.33	9.62	368.83	130.45
2490.00	0.33	9.77	368.83	130.45
2520.00	0.33	9.89	367.27	129.90
2550.00	0.33	10.01	367.27	129.90
2580.00	0.34	10.10	367.27	129.90
2610.00	0.34	10.20	367.27	129.90

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8,07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Manciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 6
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P2
Commessa	08.040.00	data esecuzione:	26 NOV 2010
Sito	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura

(sforzi - deformazioni)

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
2640.00	0.34	10.31	362.59	128.24
2670.00	0.35	10.44	362.59	128.24
2700.00	0.36	10.59	362.59	128.24
2730.00	0.36	10.73	356.34	126.03
2760.00	0.36	10.87	356.34	126.03
2790.00	0.36	10.89	356.34	126.03
2820.00	0.36	11.10	357.90	126.58
2850.00	0.36	11.20	357.90	126.58
2880.00	0.36	11.33	362.59	128.24
2910.00	0.36	11.44	362.59	128.24
2940.00	0.37	11.57	362.59	128.24
2970.00	0.37	11.71	362.59	128.24
3000.00	0.37	11.83	357.90	126.58
3030.00	0.38	11.95	357.90	126.58
3060.00	0.38	12.07	357.90	126.58
3090.00	0.38	12.10	357.90	126.58
3120.00	0.39	12.20	357.90	126.58
3150.00	0.39	12.35	357.90	126.58
3180.00	0.39	12.46	351.66	124.37
3210.00	0.39	12.61	351.66	124.37
3240.00	0.39	12.80	351.66	124.37
3270.00	0.40	12.81	351.66	124.37
3300.00	0.40	13.02	351.66	124.37
3330.00	0.40	13.06	351.66	124.37
3360.00	0.40	13.24	356.34	126.03
3390.00	0.41	13.25	356.34	126.03
3420.00	0.41	13.46	356.34	126.03
3450.00	0.41	13.56	356.34	126.03
3480.00	0.41	13.76	356.34	126.03
3510.00	0.41	13.90	356.34	126.03
3540.00	0.41	14.00	356.34	126.03

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
	Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
	Dott. Ricco		
	Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 7
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Dati del cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P2
Commessa	08.040.00	data esecuzione:	26 NOV 2010
Sito	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (sforzi - deformazioni)

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
3570.00	0.41	14.11	361.02	127.69
3600.00	0.42	14.11	361.02	127.69
3630.00	0.41	14.33	361.02	127.69
3660.00	0.42	14.36	367.27	129.90
3690.00	0.42	14.58	367.27	129.90
3720.00	0.42	14.71	367.27	129.90
3750.00	0.42	14.85	367.27	129.90
3780.00	0.42	14.98	367.27	129.90
3810.00	0.42	15.08	367.27	129.90
3840.00	0.42	15.19	367.27	129.90

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

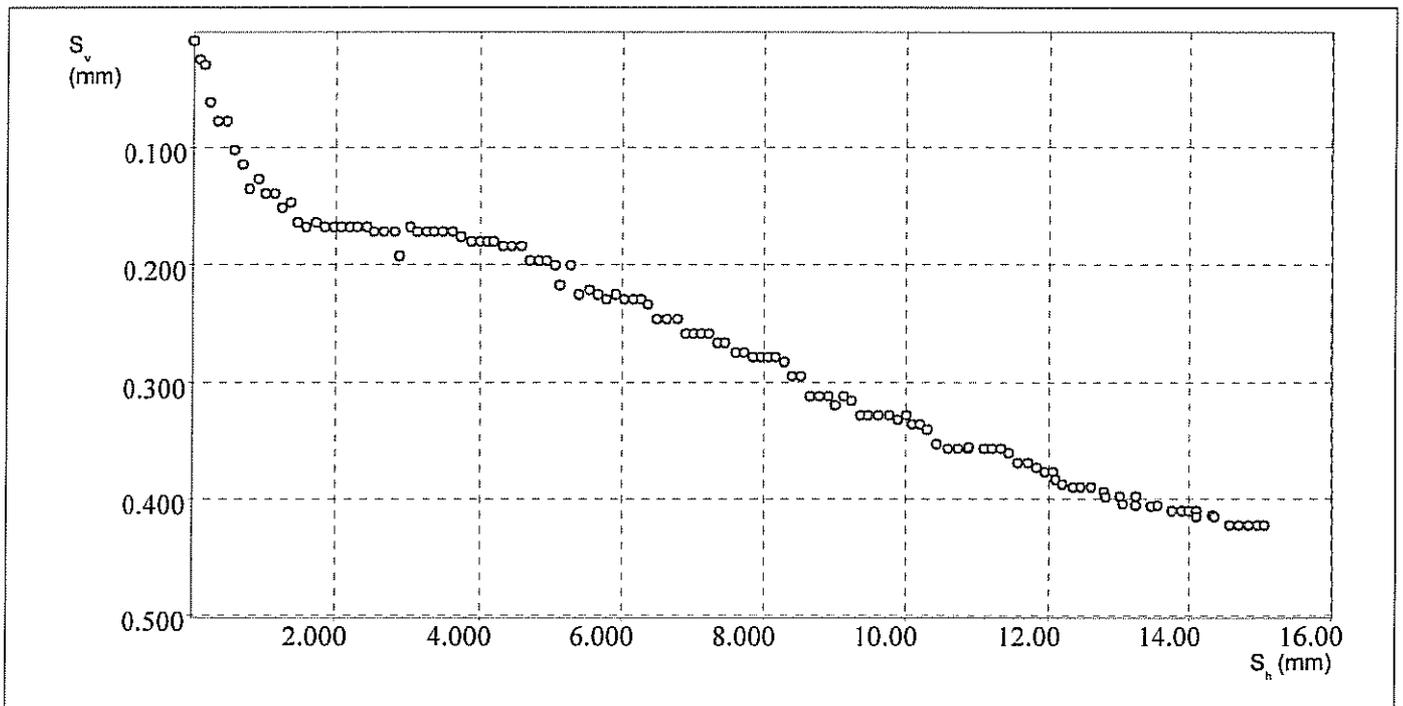
Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B12
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 8
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	26 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (deformazioni orizzontali - deformazioni verticali)

Sh mm	Sv mm						
0.01	0.01	1.25	0.15	2.67	0.17	4.11	0.18
0.09	0.02	1.37	0.15	2.81	0.17	4.20	0.18
0.16	0.03	1.47	0.16	2.88	0.19	4.32	0.18
0.23	0.06	1.59	0.17	3.04	0.17	4.44	0.18
0.34	0.08	1.73	0.16	3.13	0.17	4.58	0.18
0.46	0.08	1.85	0.17	3.26	0.17	4.70	0.20
0.57	0.10	1.97	0.17	3.37	0.17	4.83	0.20
0.69	0.11	2.07	0.17	3.49	0.17	4.94	0.20
0.80	0.14	2.19	0.17	3.63	0.17	5.06	0.20
0.92	0.13	2.31	0.17	3.75	0.18	5.13	0.22
1.02	0.14	2.43	0.17	3.89	0.18	5.28	0.20
1.15	0.14	2.53	0.17	4.00	0.18	5.40	0.23



Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sancti
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8,07

I.O. 005a def. 0.0150 mm

Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03586910401

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B12
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 9
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	26 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (deformazioni orizzontali - deformazioni verticali)

Sh mm	Sv mm
5.55	0.22
5.67	0.23
5.79	0.23
5.92	0.23
6.04	0.23
6.16	0.23
6.27	0.23
6.37	0.23
6.49	0.25
6.64	0.25
6.79	0.25
6.91	0.26
7.01	0.26
7.12	0.26
7.23	0.26
7.34	0.27
7.45	0.27
7.60	0.27
7.72	0.27
7.85	0.28
7.96	0.28
8.07	0.28
8.18	0.28
8.30	0.28
8.41	0.30
8.54	0.30
8.66	0.31
8.79	0.31
8.92	0.31
9.02	0.32
9.14	0.31
9.25	0.32
9.37	0.33
9.48	0.33

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07

I.O. 005a def. 0.0150 mm

Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B12
Da mt. a mL:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 10
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P2
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	26 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (deformazioni orizzontali - deformazioni verticali)

Sh mm	Sv mm
9.62	0.33
9.77	0.33
9.89	0.33
10.01	0.33
10.10	0.34
10.20	0.34
10.31	0.34
10.44	0.35
10.59	0.36
10.73	0.36
10.87	0.36
10.89	0.36
11.10	0.36
11.20	0.36
11.33	0.36
11.44	0.36
11.57	0.37
11.71	0.37
11.83	0.37
11.95	0.38
12.07	0.38
12.10	0.38
12.20	0.39
12.35	0.39
12.46	0.39
12.61	0.39
12.80	0.39
12.81	0.40
13.02	0.40
13.06	0.40
13.24	0.40
13.25	0.41
13.46	0.41
13.56	0.41

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B12
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 11
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P2
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	26 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (deformazioni orizzontali - deformazioni verticali)

Sh mm	Sv mm
13.76	0.41
13.90	0.41
14.00	0.41
14.11	0.41
14.11	0.42
14.33	0.41
14.36	0.42
14.58	0.42
14.71	0.42
14.85	0.42
14.98	0.42
15.08	0.42
15.19	0.42

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 1
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P3
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	29 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Dati provino

Sezione	28.274 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	2.104 Mg/m ³	γ
Altezza iniziale	20.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.403 Mg/m ³	γ_f
Altezza finale	17.882 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.795 Mg/m ³	γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	17.222 %	W_o
Peso tara 1	47.130 g	Contenuto d'acqua finale	%	W_f
Tara + peso umido iniziale	166.110 g	Saturazione iniziale	96.569 %	S_o
Numero Tara 2	2	Saturazione finale	%	S_f
Peso tara 2	14.870 g	Indice dei vuoti iniziali	0.471	lv_o
Tara + peso umido finale	136.360 g	Indice dei vuoti finali		lv_f
Tara + peso provino secco	116.370 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m ³	γ_{df}
Peso specifico del terreno	2.640 Mg/m ³			

Note:

σ KPa
450.00

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore	Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi	Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
Dott. Ricco			I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Dott. Branchi			Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

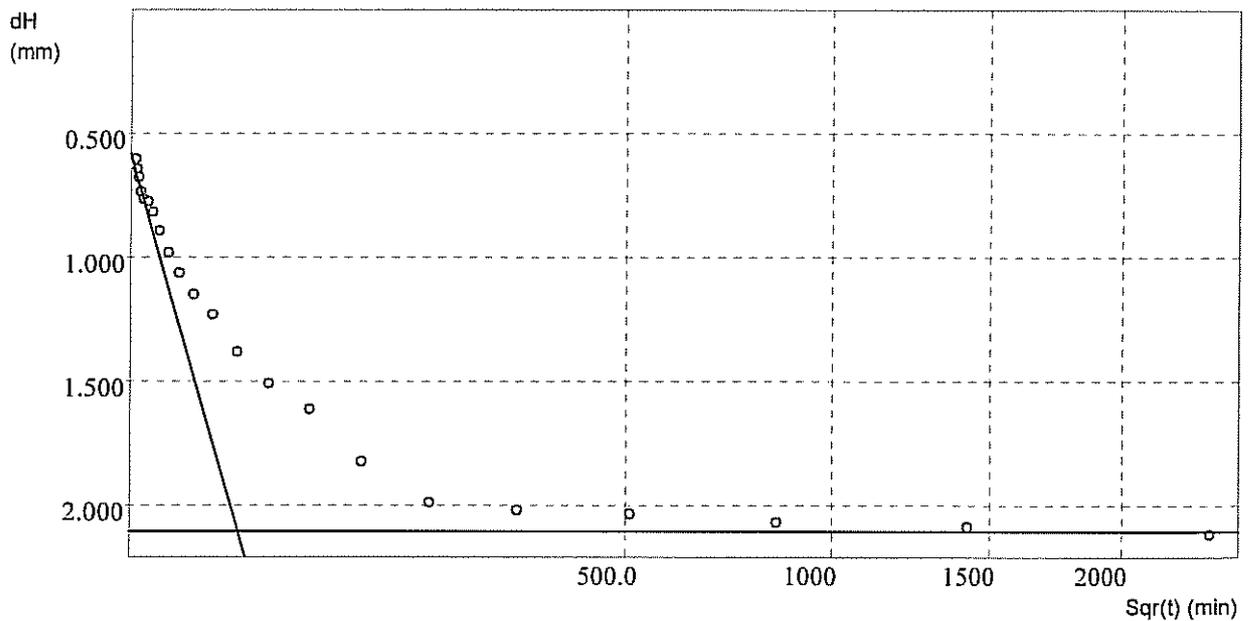
Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B12
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 2
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P3
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	29 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Consolidazione

dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm
0.05	0.603	14.09	1.230	2376.93	2.118
0.08	0.642	23.53	1.380		
0.14	0.678	39.29	1.509		
0.23	0.735	65.61	1.612		
0.39	0.763	109.58	1.822		
0.65	0.774	182.99	1.990		
1.08	0.817	305.60	2.019		
1.81	0.892	510.33	2.036		
3.02	0.981	852.27	2.069		
5.05	1.063	1423.31	2.086		
8.44	1.148	2376.93	2.118		



Tempo fine consolidazione
24.2 min

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8,07

I.O. 005a defv 0.0145 mm

Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 3
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

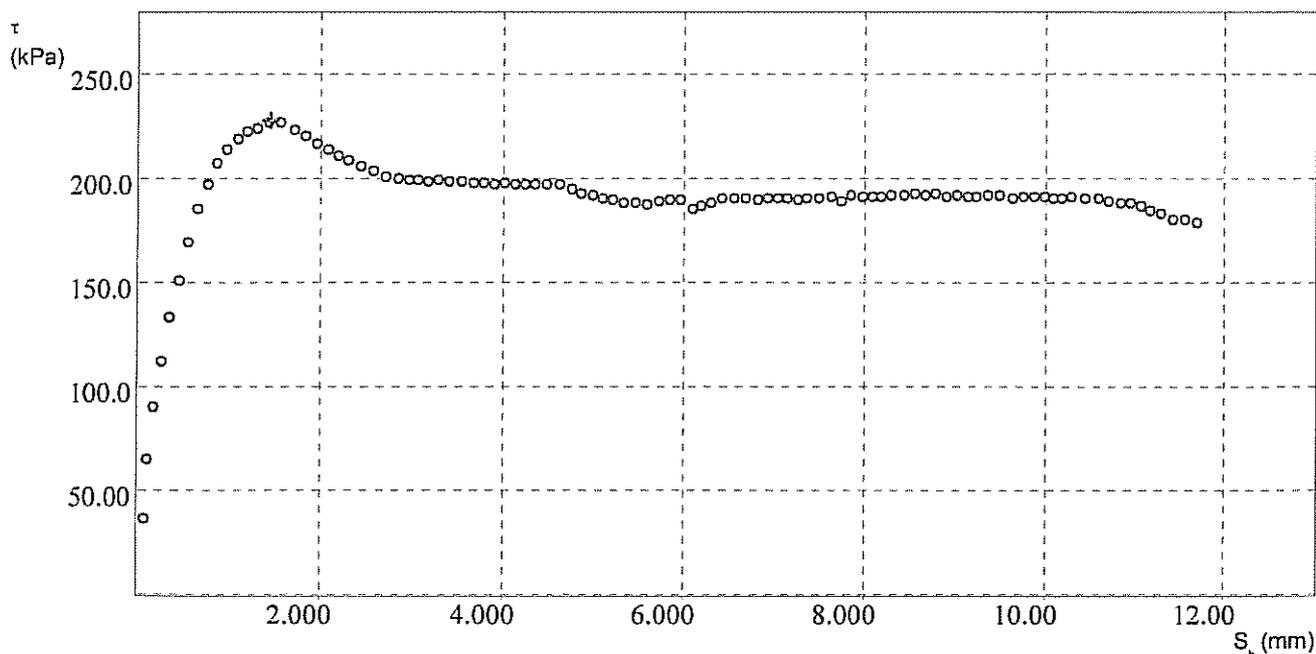
Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12BC2P3
Commissa: 08.040.00	data esecuzione: 29 NOV 2010
Sito: A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: CI2	velocità di deformazione (mic/min) = 4
Profondità: 18.00-18.45 mt	data ricevimento: 27 SETT 10

Fase di Rottura (sforzi - deformazioni)

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
0.00	0.00	0.00	-4.14	-1.46
30.00	-0.01	0.08	103.52	36.61
60.00	0.01	0.12	184.26	65.17
90.00	0.02	0.19	254.65	90.07
120.00	0.03	0.27	316.76	112.03
150.00	0.04	0.35	376.80	133.27
180.00	0.06	0.45	426.49	150.84
210.00	0.07	0.55	478.25	169.15
240.00	0.08	0.65	523.80	185.26
270.00	0.08	0.76	556.93	196.97
300.00	0.09	0.86	585.91	207.23
330.00	0.09	0.97	604.54	213.82
360.00	0.09	1.10	619.04	218.94

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
390.00	0.09	1.20	629.39	222.60
420.00	0.09	1.31	633.53	224.07
450.00	0.09	1.44	641.81	227.00
480.00	0.09	1.56	641.81	227.00
510.00	0.09	1.72	631.46	223.34
540.00	0.09	1.83	623.18	220.41
570.00	0.09	1.96	612.83	216.75
600.00	0.09	2.08	604.54	213.82
630.00	0.09	2.19	596.26	210.89
660.00	0.09	2.31	590.05	208.69
690.00	0.09	2.44	581.77	205.76
720.00	0.09	2.57	575.56	203.56
750.00	0.09	2.71	567.28	200.64



Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 4
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P3
Commissa	08.040.00	data esecuzione:	29 NOV 2010
Sito	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (sforzi - deformazioni)

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
780.00	0.09	2.84	565.21	199.90
810.00	0.09	2.96	563.14	199.17
840.00	0.09	3.06	563.14	199.17
870.00	0.09	3.18	561.07	198.44
900.00	0.09	3.29	563.14	199.17
930.00	0.10	3.41	561.07	198.44
960.00	0.10	3.54	561.07	198.44
990.00	0.10	3.68	559.00	197.71
1020.00	0.10	3.79	559.00	197.71
1050.00	0.11	3.91	556.93	196.97
1080.00	0.11	4.02	559.00	197.71
1110.00	0.11	4.13	556.93	196.97
1140.00	0.11	4.24	556.93	196.97
1170.00	0.12	4.35	556.93	196.97
1200.00	0.12	4.48	556.93	196.97
1230.00	0.12	4.62	556.93	196.97
1260.00	0.12	4.76	550.71	194.78
1290.00	0.12	4.86	544.50	192.58
1320.00	0.12	4.99	542.43	191.85
1350.00	0.13	5.10	538.29	190.38
1380.00	0.13	5.21	536.22	189.65
1410.00	0.13	5.32	532.08	188.19
1440.00	0.14	5.46	532.08	188.19
1470.00	0.14	5.59	530.01	187.46
1500.00	0.14	5.72	534.15	188.92
1530.00	0.14	5.84	536.22	189.65
1560.00	0.14	5.96	536.22	189.65
1590.00	0.15	6.10	523.80	185.26
1620.00	0.15	6.19	527.94	186.72
1650.00	0.16	6.31	532.08	188.19
1680.00	0.17	6.42	538.29	190.38

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03685910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 5
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P3
Commessa	08.040.00	data esecuzione:	29 NOV 2010
Sito	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (sforzi - deformazioni)

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
1710.00	0.17	6.56	538.29	190.38
1740.00	0.17	6.69	538.29	190.38
1770.00	0.18	6.81	536.22	189.65
1800.00	0.18	6.93	538.29	190.38
1830.00	0.18	7.04	538.29	190.38
1860.00	0.19	7.14	538.29	190.38
1890.00	0.21	7.26	536.22	189.65
1920.00	0.21	7.36	538.29	190.38
1950.00	0.21	7.50	538.29	190.38
1980.00	0.22	7.63	540.36	191.12
2010.00	0.22	7.74	534.15	188.92
2040.00	0.22	7.85	542.43	191.85
2070.00	0.22	7.98	540.36	191.12
2100.00	0.23	8.09	540.36	191.12
2130.00	0.23	8.19	540.36	191.12
2160.00	0.23	8.30	542.43	191.85
2190.00	0.24	8.44	542.43	191.85
2220.00	0.24	8.56	544.50	192.58
2250.00	0.24	8.68	542.43	191.85
2280.00	0.24	8.79	544.50	192.58
2310.00	0.24	8.91	540.36	191.12
2340.00	0.24	9.02	542.43	191.85
2370.00	0.25	9.14	540.36	191.12
2400.00	0.25	9.23	540.36	191.12
2430.00	0.26	9.36	542.43	191.85
2460.00	0.26	9.49	542.43	191.85
2490.00	0.26	9.63	538.29	190.38
2520.00	0.26	9.75	540.36	191.12
2550.00	0.27	9.87	540.36	191.12
2580.00	0.27	9.99	540.36	191.12
2610.00	0.27	10.08	538.29	190.38

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
	Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
	Dott. Ricco		
	Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Marignano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03666910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12BCI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 6
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	l12BC2P3
Commessa	08.040.00	data esecuzione:	29 NOV 2010
Sito	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (sforzi - deformazioni)

dt min	dH mm	Sh mm	F N	tau kPa
2640.00	0.27	10.18	538.29	190.38
2670.00	0.27	10.29	540.36	191.12
2700.00	0.28	10.44	538.29	190.38
2730.00	0.28	10.59	538.29	190.38
2760.00	0.28	10.70	534.15	188.92
2790.00	0.28	10.83	532.08	188.19
2820.00	0.28	10.94	532.08	188.19
2850.00	0.29	11.06	527.94	186.72
2880.00	0.29	11.17	521.73	184.53
2910.00	0.30	11.29	517.59	183.06
2940.00	0.30	11.42	509.31	180.13
2970.00	0.30	11.56	509.31	180.13
3000.00	0.30	11.69	505.17	178.67
3030.00	0.30	11.81	501.03	177.20

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore	Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
	Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi	Prova eseguita con macchina TD1,6,7,8.07	
	Dott. Ricco			I.O. 005a	def. 0.0150 mm
	Dott. Branchi			Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

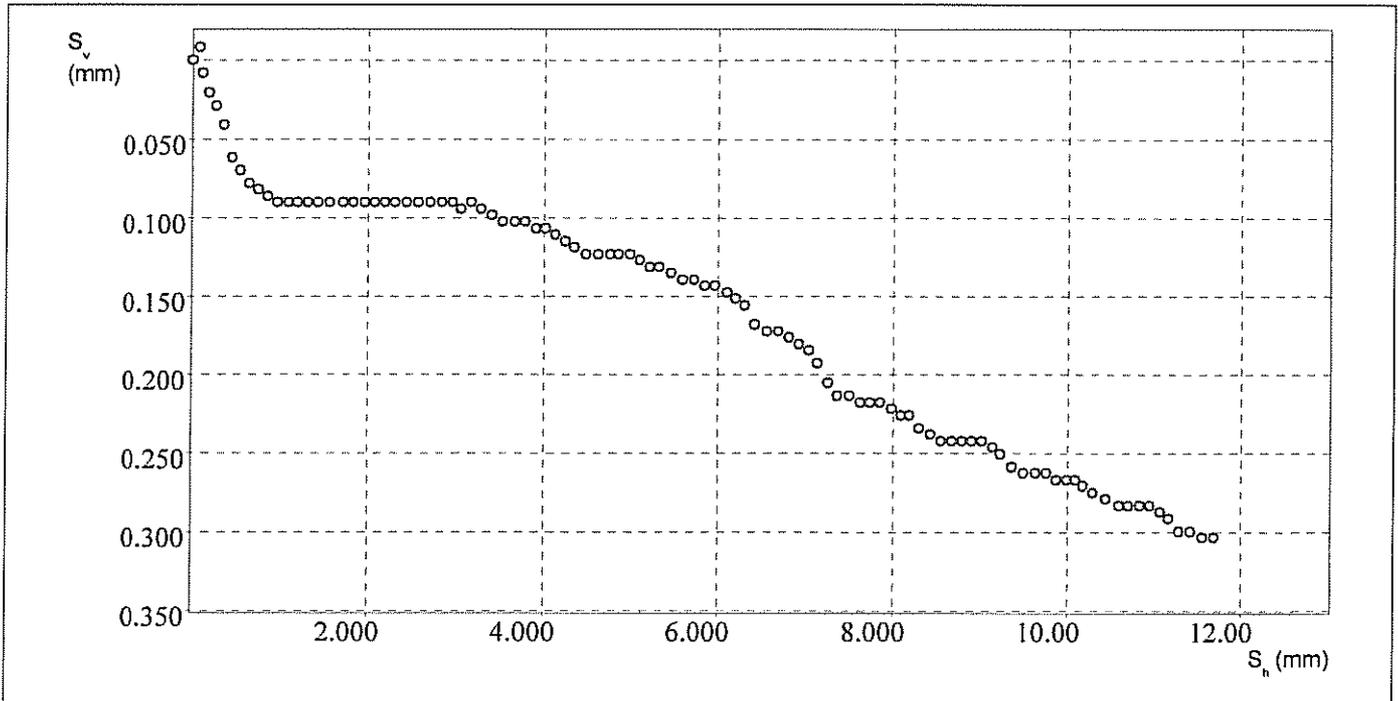
Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B12
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 7
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P3
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	29 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (deformazioni orizzontali - deformazioni verticali)

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0.00	0.00	1.10	0.09	2.57	0.09	4.02	0.11
0.08	-0.01	1.20	0.09	2.71	0.09	4.13	0.11
0.12	0.01	1.31	0.09	2.84	0.09	4.24	0.11
0.19	0.02	1.44	0.09	2.96	0.09	4.35	0.12
0.27	0.03	1.56	0.09	3.06	0.09	4.48	0.12
0.35	0.04	1.72	0.09	3.18	0.09	4.62	0.12
0.45	0.06	1.83	0.09	3.29	0.09	4.76	0.12
0.55	0.07	1.96	0.09	3.41	0.10	4.86	0.12
0.65	0.08	2.08	0.09	3.54	0.10	4.99	0.12
0.76	0.08	2.19	0.09	3.68	0.10	5.10	0.13
0.86	0.09	2.31	0.09	3.79	0.10	5.21	0.13
0.97	0.09	2.44	0.09	3.91	0.11	5.32	0.13



Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

Prova eseguita con macchina TD1,6,7,8,07

I.O. 005a def. 0.0150 mm

Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541986972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03666910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B12
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 8
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P3
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	29 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (deformazioni orizzontali - deformazioni verticali)

Sh mm	Sv mm
5.46	0.14
5.59	0.14
5.72	0.14
5.84	0.14
5.96	0.14
6.10	0.15
6.19	0.15
6.31	0.16
6.42	0.17
6.56	0.17
6.69	0.17
6.81	0.18
6.93	0.18
7.04	0.18
7.14	0.19
7.26	0.21
7.36	0.21
7.50	0.21
7.63	0.22
7.74	0.22
7.85	0.22
7.98	0.22
8.09	0.23
8.19	0.23
8.30	0.23
8.44	0.24
8.56	0.24
8.68	0.24
8.79	0.24
8.91	0.24
9.02	0.24
9.14	0.25
9.23	0.25
9.36	0.26

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B12
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TAG CD - 9
cert. n°/data:	11.0020/05 GEN 11

Dati del cliente **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS 17892-10)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2P3
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	29 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	4
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SETT 10

Fase di Rottura (deformazioni orizzontali - deformazioni verticali)

Sh mm	Sv mm
9.49	0.26
9.63	0.26
9.75	0.26
9.87	0.27
9.99	0.27
10.08	0.27
10.18	0.27
10.29	0.27
10.44	0.28
10.59	0.28
10.70	0.28
10.83	0.28
10.94	0.28
11.06	0.29
11.17	0.29
11.29	0.30
11.42	0.30
11.56	0.30
11.69	0.30
11.81	0.30

Certificato n°/data: 11.0020/05 GEN 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Giusti	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Ricco		
Dott. Branchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
Prova eseguita con macchina TD1.6,7,8.07	
I.O. 005a	def. 0.0150 mm
Rif. Camp 1° linea, PL2 (1-3) 95	



Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD ELAB - 1
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

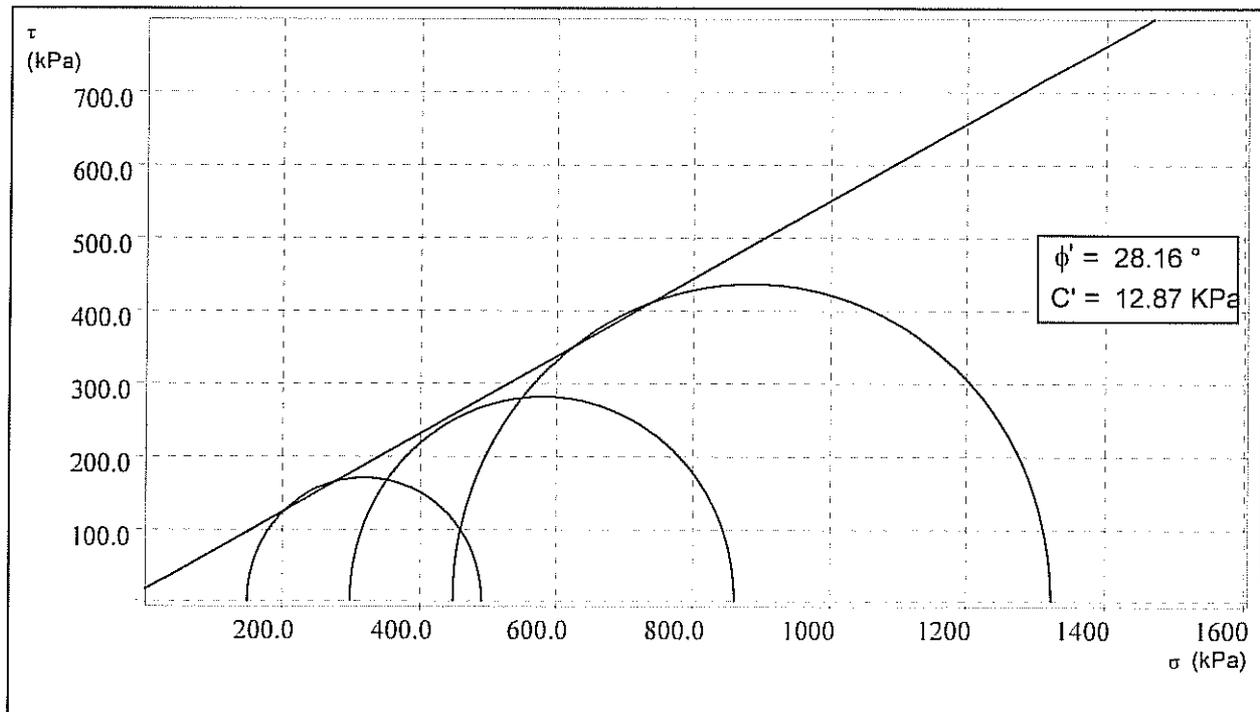
Dati del cliente PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2		
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10
		velocità di deformazione (mic/min) =	3

Dati provino

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ Mg/m ³	γ_d Mg/m ³	Wo %	Wf %	So %	Sf %
I12BC2T1	76.00	11.34	2.134	1.826	16.86	21.64	99.82	
I12BC2T2	76.00	11.34	2.084	1.776	17.37	20.74	94.23	
I12BC2T3	76.00	11.34	2.143	1.855	15.54	19.90	96.92	

Provino	σ_{1C} kPa	σ_3 kPa	BP kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	σ'_1 / σ'_3	dV/Vo %
I12BC2T1	190.00	190.00	40.00	3.74	340.79	3.27	2.26
I12BC2T2	340.00	340.00	40.00	4.27	561.48	2.87	0.68
I12BC2T3	490.00	490.00	40.00	5.02	872.74	2.92	1.40



Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1ª linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S



Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD ELAB - 2
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU '11

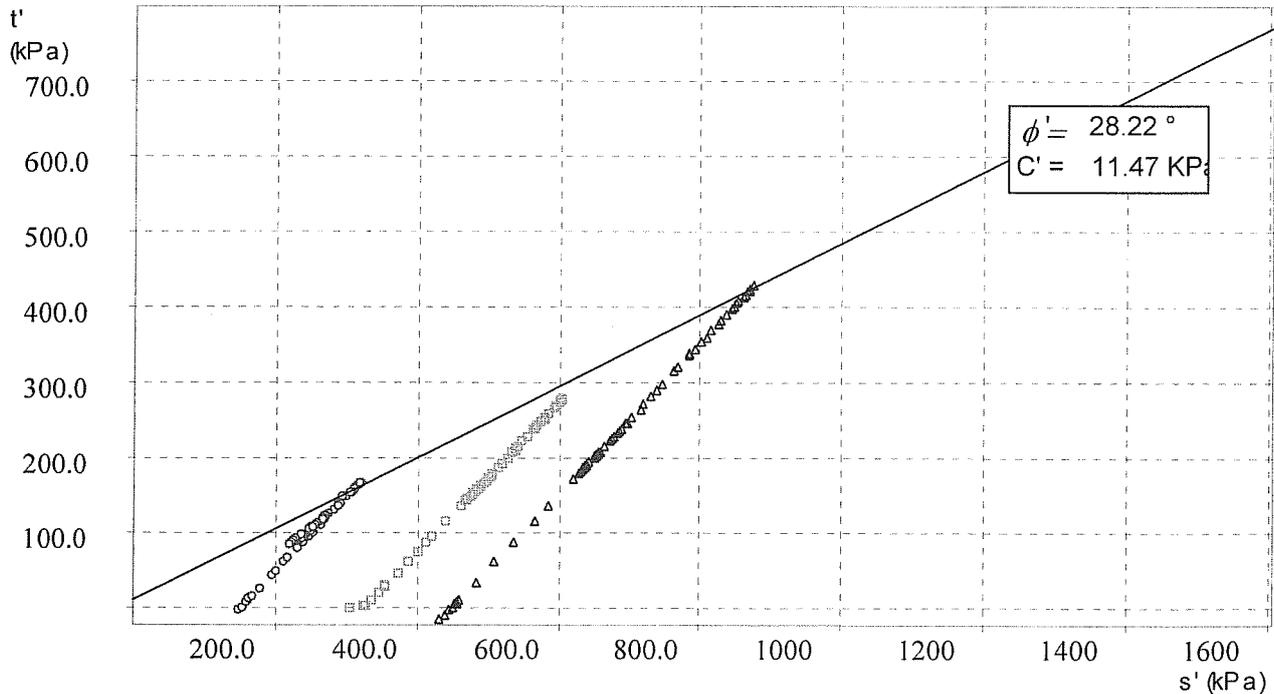
Dati del cliente PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati provino

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ Mg/m ³	γ_d Mg/m ³	Wo %	Wf %	So %	Sf %
I12BC2T1	76.00	11.34	2.134	1.826	16.86	21.64	99.82	
I12BC2T2	76.00	11.34	2.084	1.776	17.37	20.74	94.23	
I12BC2T3	76.00	11.34	2.143	1.855	15.54	19.90	96.92	

Provino	σ_{1C} kPa	σ_{3C} kPa	BP kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	σ'_1 / σ'_3	dV/Vo %
I12BC2T1	190.00	190.00	40.00	3.74	340.79	3.27	2.26
I12BC2T2	340.00	340.00	40.00	4.27	561.48	2.87	0.68
I12BC2T3	490.00	490.00	40.00	5.02	872.74	2.92	1.40



Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	

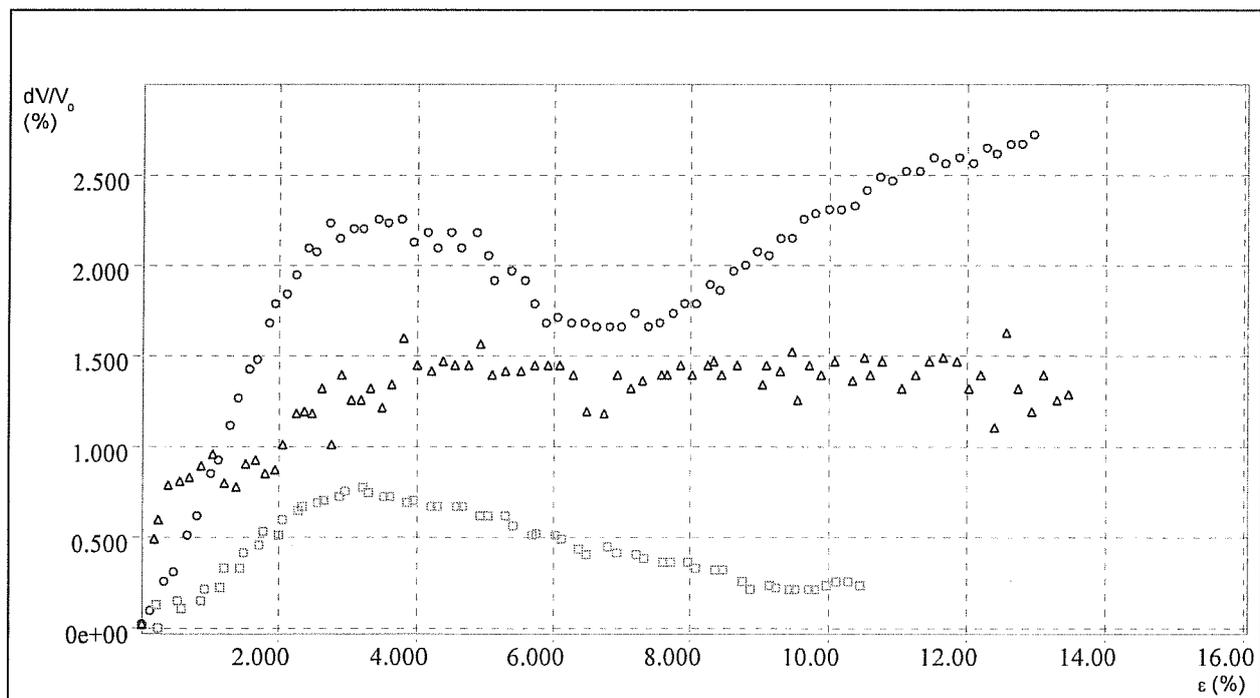
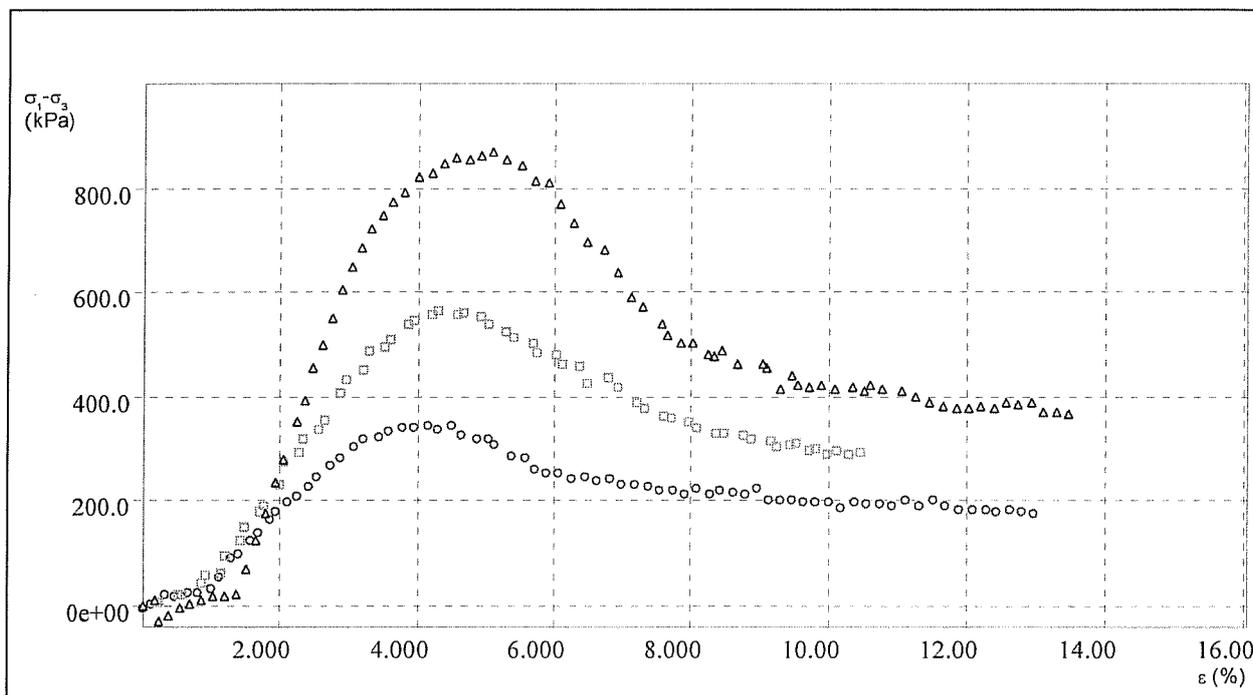
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S



Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD ELAB -3
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente 'ROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3^corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10



Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

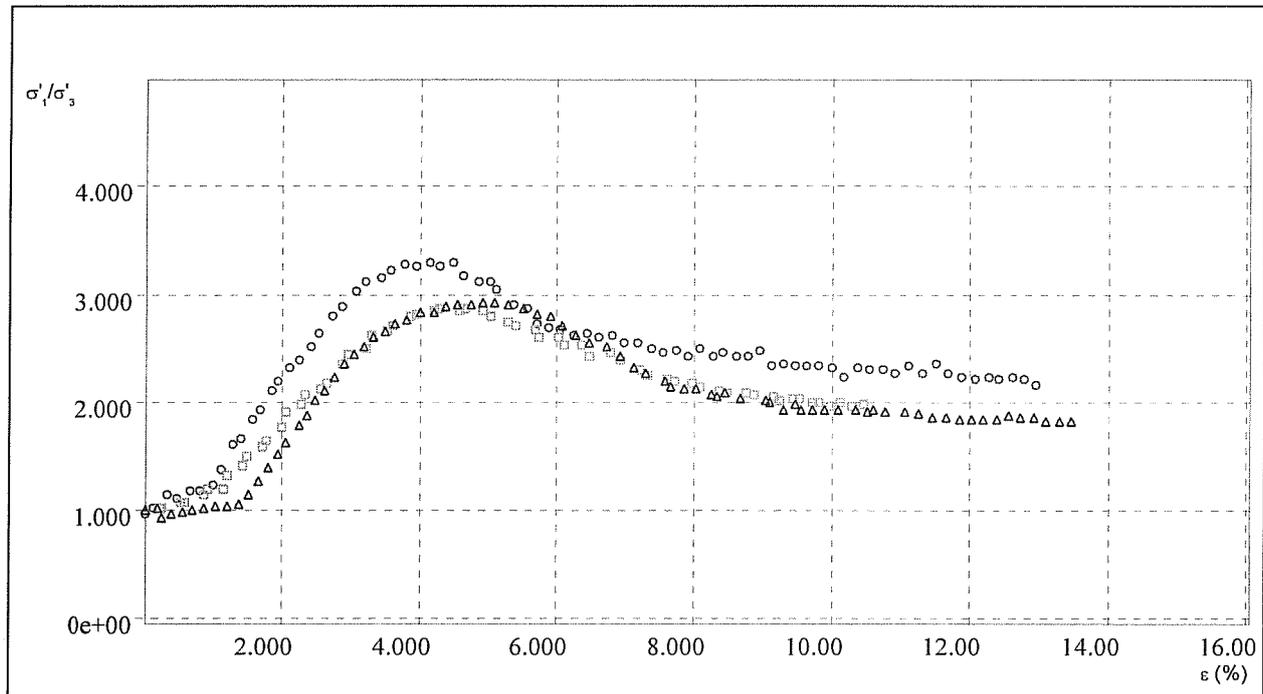
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.
www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD ELAB - 4
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente **PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T1
Commissa:	08.040.00	data:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10



Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1ª linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	

Riepilogo fase di saturazione provino 1

campione	pres.cella iniziale(Kpa)	pres.cella finale(Kpa)	Back pressure(Kpa)	Delta U (Kpa)	B
SV12B-CI2	0	50	0	47.51	0.95
	50	50	40		
	50	80	40	30.08	1

Riepilogo fase di saturazione provino 2

campione	pres.cella iniziale(Kpa)	pres.cella finale(Kpa)	Back pressure(Kpa)	Delta U (Kpa)	B
SV12B-CI2	0	50	0	47.85	0.96
	50	50	40		
	50	80	40	30.32	1

Riepilogo fase di saturazione provino 3

campione	pres.cella iniziale(Kpa)	pres.cella finale(Kpa)	Back pressure(Kpa)	Delta U (Kpa)	B
SV12B-CI2	0	50	0	44.85	0.90
	50	50	40		
	50	80	40	30.04	1



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39.0541988972 - Fax. +39.0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 1
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU '11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD(RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3^corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati provino dopo la fase di consolidazione

Sezione	11.341 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	2.134 Mg/m ³	γ_n
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.136 Mg/m ³	γ_t
Altezza finale	74.497 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.826 Mg/m ³	γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	16.857 %	W_0
Peso tara 1	101.730 g	Contenuto d'acqua finale	14.691 %	W_t
Tara+p.umido iniziale	285.64 g	Saturazione iniziale	99.820 %	S_0
Numero Tara 2	2	Saturazione finale	92.951 %	S_t
Peso tara 2	101.730 g	Indice dei vuoti iniziali	0.446	Iv_0
Tara+p.umido finale	282.230 g	Indice dei vuoti finali	0.417	Iv_t
Tara+p.provino secco	259.110 g	Peso secco dell'unità di vol. finale		$\gamma_{d,t}$
Peso specifico del terreno	2.640 Mg/m ³			

Note:

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n.1 del 13/10/09	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39.0541988972 - Fax. +39.0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 1
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati provino dopo la fase di rottura

Sezione	11.341 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	2.134 Mg/m ³	γ_n
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale		γ_f
Altezza finale	66.010 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.826 Mg/m ³	γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	16.857 %	W_0
Peso tara 1	101.730 g	Contenuto d'acqua finale		W_f
Tara+p.umido iniziale	285.64 g	Saturazione iniziale	99.820 %	S_0
Numero Tara 2	2	Saturazione finale		S_f
Peso tara 2	101.730 g	Indice dei vuoti iniziali	0.446	Iv_0
Tara+p.umido finale	293.170 g	Indice dei vuoti finali		Iv_f
Tara+p.provino secco	259.110 g	Peso secco dell'unità di vol. finale		γ_{dr}
Peso specifico del terreno	2.640 Mg/m ³			

Note:

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n.1 del 13/10/09	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

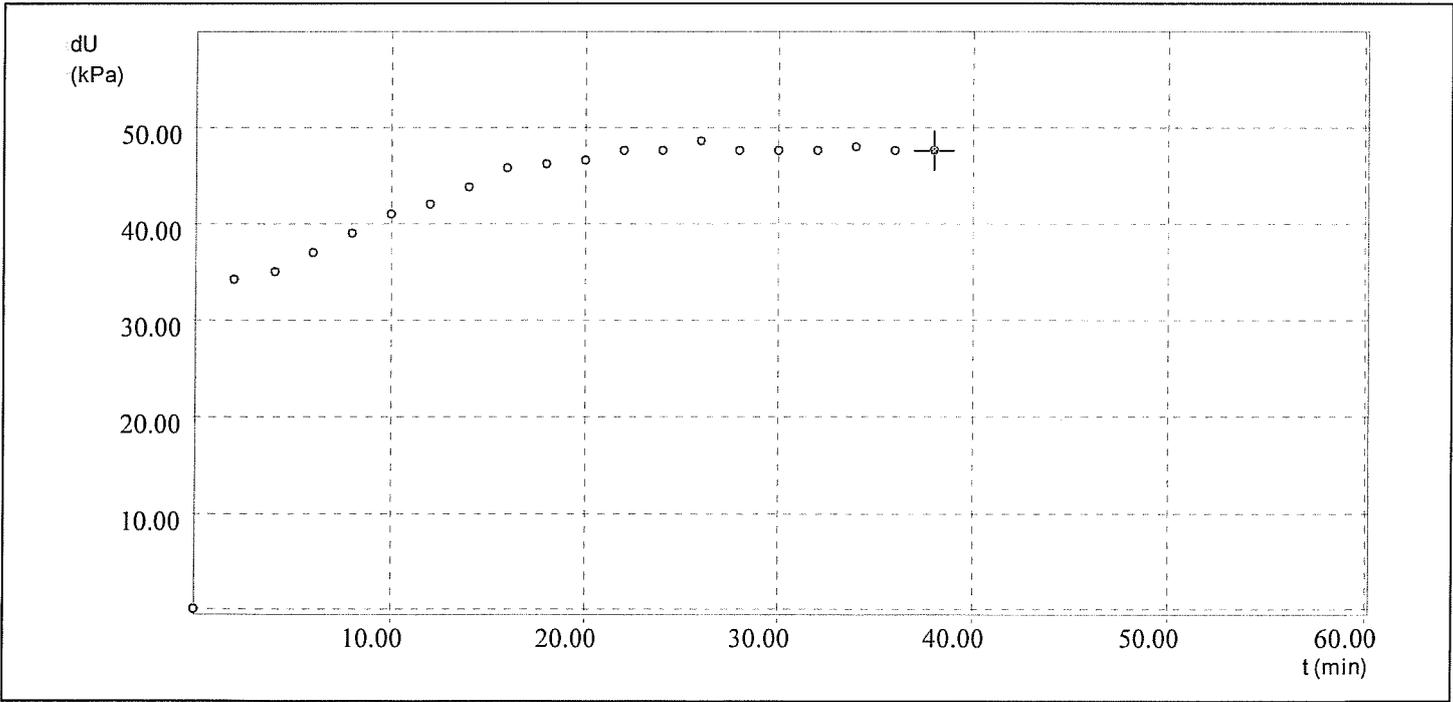
Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 2
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente **PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati acquisiti **Fase di Saturazione**

t min	Delta U kPa	t min	Delta U kPa
0.0	0.00	28.0	47.58
2.0	34.08	30.0	47.56
4.0	35.06	32.0	47.53
6.0	37.00	34.0	47.94
8.0	38.95	36.0	47.62
10.0	40.90	38.0	47.51
12.0	41.87	40.0	47.51
14.0	43.82		
16.0	45.77		
18.0	46.15		
20.0	46.48		
22.0	47.64		
24.0	47.61		
26.0	48.58		



Press. in cella iniz. 0.00 KPa

Press. in cella fin. 50.00 KPa

Back Pressure 0.00 KPa

parametro B 0.95

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85

I.O. 005a

Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95

def 0.0109 mm, press. 0.6%



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 3
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

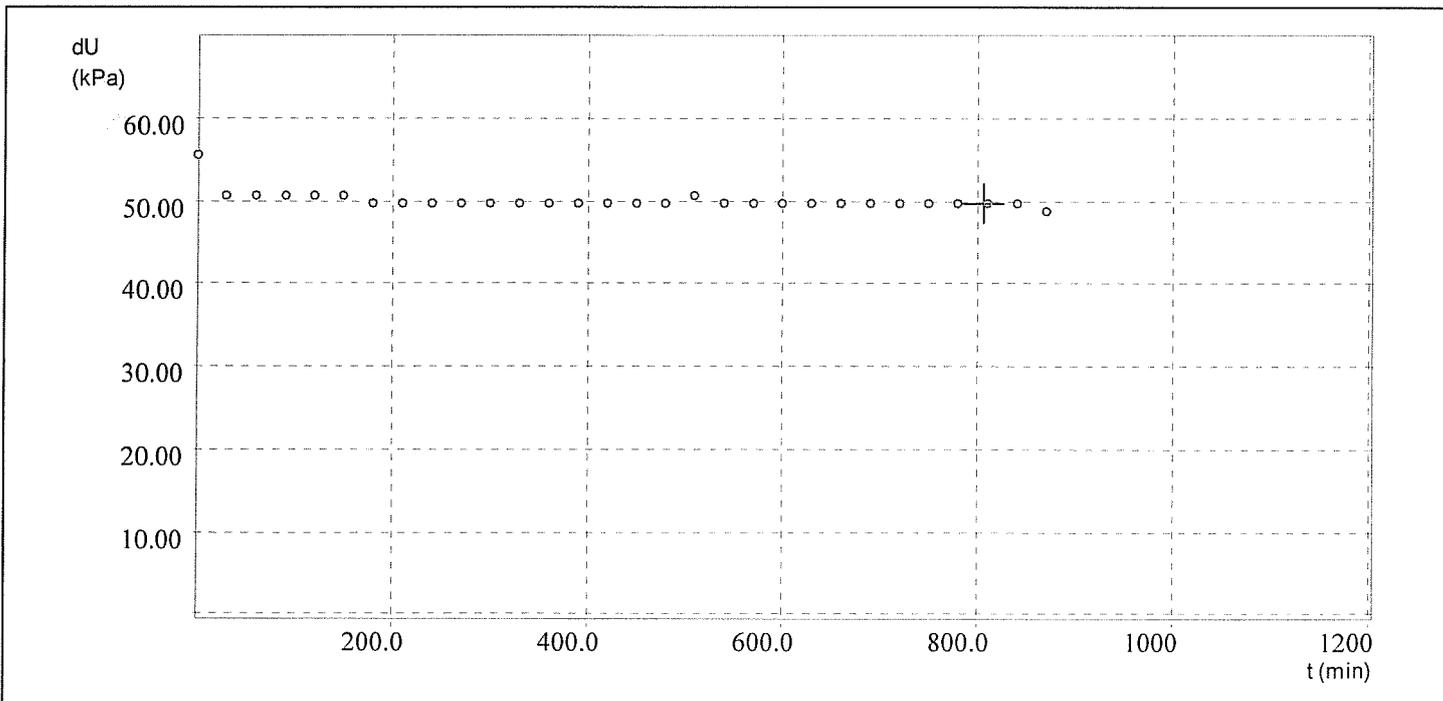
Dati del cliente PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3^corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati acquisiti

Fase di Saturazione

t min	Delta U kPa	t min	Delta U kPa	t min	Delta U kPa
0.0	55.51	420.0	49.66	840.0	49.66
30.0	50.64	450.0	49.66	870.0	48.64
60.0	50.64	480.0	49.66	900.0	48.64
90.0	50.64	510.0	50.64		
120.0	50.64	540.0	49.66		
150.0	50.64	570.0	49.66		
180.0	49.66	600.0	49.66		
210.0	49.66	630.0	49.66		
240.0	49.66	660.0	49.66		
270.0	49.66	690.0	49.66		
300.0	49.66	720.0	49.66		
330.0	49.66	750.0	49.66		
360.0	49.66	780.0	49.66		
390.0	49.66	810.0	49.66		



Press. in cella iniz. 50.00 KPa

Press. in cella fin. 50.00 KPa

Back Pressure 40.00 KPa

parametro B 0.00

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 4
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

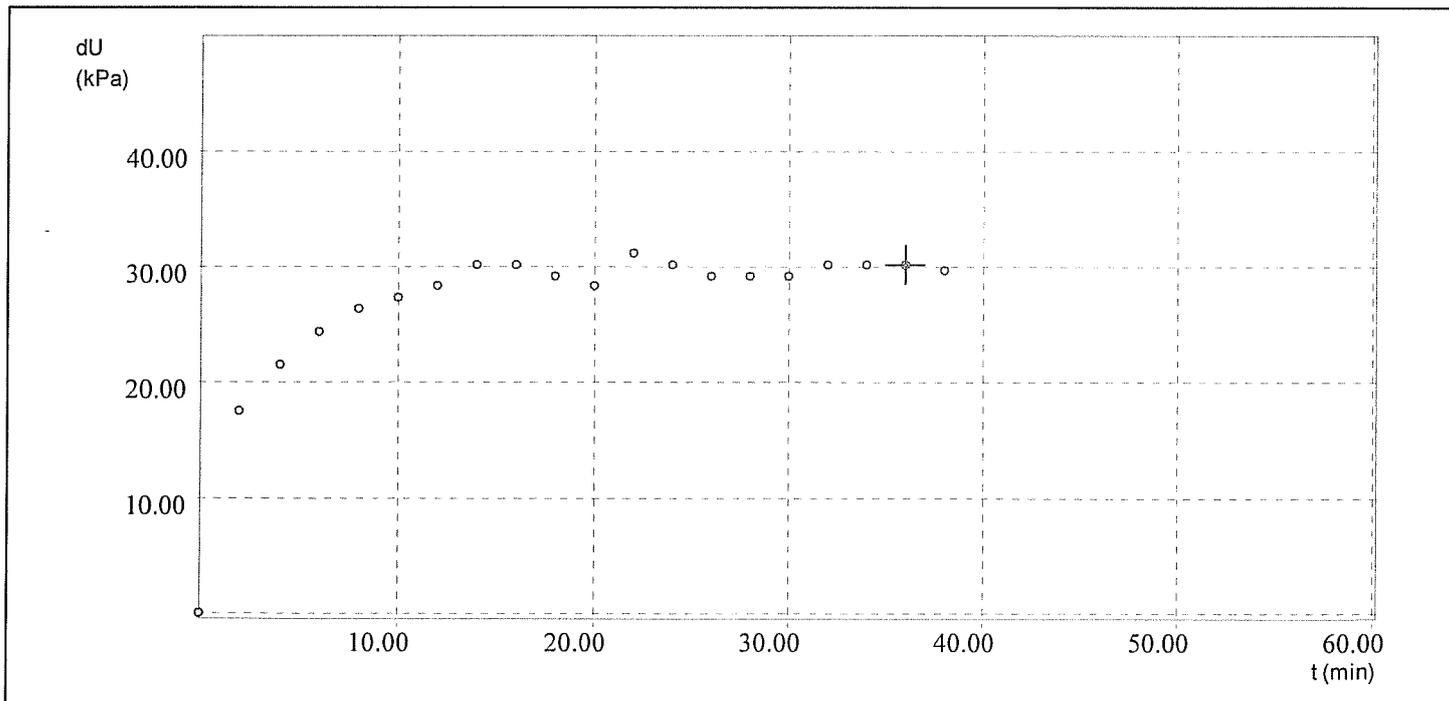
Dati del cliente **PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3^corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati acquisiti

Fase di Saturazione

t min	Delta U kPa	t min	Delta U kPa
0.0	0.00	28.0	29.13
2.0	17.53	30.0	29.11
4.0	21.42	32.0	30.11
6.0	24.34	34.0	30.11
8.0	26.29	36.0	30.11
10.0	27.27	38.0	29.62
12.0	28.24	40.0	30.08
14.0	30.19		
16.0	30.19		
18.0	29.16		
20.0	28.24		
22.0	31.16		
24.0	30.13		
26.0	29.13		



Press. in cella iniz. 50.00 KPa

Press. in cella fin. 80.00 KPa

Back Pressure 40.00 KPa

parametro B 1.00

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel: +39 0541988972 - Fax: +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	08.040.00	
Id. Camp.:	SV12B	CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt	
Rif. Prova:	TX CD - 5	
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11	

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

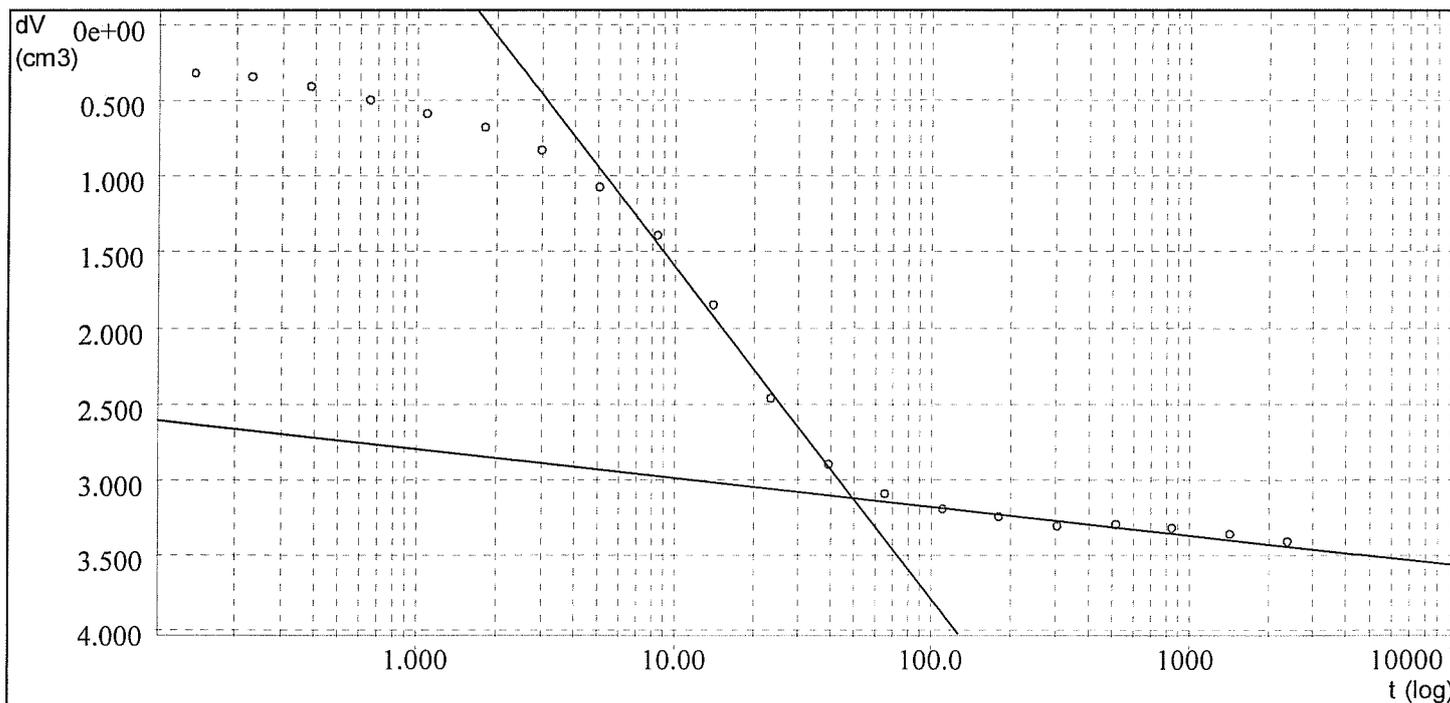
Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati acquisiti

Fase di Consolidazione

dH mm	dV cm ³	dU kPa
0.00	0.22	28.24
0.00	0.27	31.16
0.00	0.31	31.16
11.11	0.34	32.13
11.11	0.40	31.16
11.11	0.49	31.16
11.11	0.58	32.13
10.79	0.67	32.13
10.79	0.83	31.16
10.79	1.07	31.16
10.79	1.39	31.16
10.79	1.86	31.16
4.10	2.46	34.08

dH mm	dV cm ³	dU kPa
10.91	2.90	31.16
11.03	3.10	31.16
4.49	3.19	32.13
11.46	3.25	31.16
11.97	3.31	31.16
13.13	3.30	32.13
14.11	3.33	31.16
9.65	3.37	37.00
13.53	3.41	37.00
13.53	3.41	37.00



pressione in cella 190.00 KPa

Back Pressure 40.00 KPa

tempo di fine cons. 49.71 min

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

pressa UG21.1.85 e CT1.7,9,19.85

I.O. 005a Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95

def 0.0109 mm, press. 0.6%



Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 7
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)**Dati del cliente**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati elaborati**Fase di Rottura**

dH mm	dN N	dV cm3
0.00	4.97	0.02
0.10	4.96	0.09
0.25	24.81	0.22
0.35	19.85	0.27
0.51	29.76	0.45
0.61	29.76	0.54
0.76	39.67	0.74
0.85	64.41	0.81
0.98	103.92	0.96
1.06	113.20	1.10
1.19	141.70	1.23
1.27	156.90	1.28
1.40	187.30	1.45
1.48	204.40	1.54
1.61	223.39	1.59
1.71	236.69	1.68
1.83	259.49	1.81
1.94	278.49	1.79
2.07	306.99	1.92
2.18	324.09	1.86
2.33	348.78	1.90
2.44	363.98	1.90
2.60	371.58	1.95
2.73	384.88	1.92
2.86	394.04	1.95
2.99	392.27	1.83
3.15	398.41	1.88
3.26	392.27	1.81
3.42	398.41	1.88
3.52	380.00	1.81
3.69	369.77	1.88
3.82	371.81	1.77
3.90	359.54	1.66
4.09	337.04	1.70
4.23	330.90	1.66
4.33	306.36	1.54
4.46	300.22	1.45

dH mm	dN N	dV cm3
4.60	298.18	1.48
4.74	289.99	1.45
4.90	292.04	1.45
5.02	285.90	1.43
5.18	289.99	1.43
5.31	277.72	1.43
5.46	277.72	1.50
5.60	271.58	1.43
5.74	263.40	1.45
5.88	267.49	1.50
6.02	259.31	1.54
6.15	271.58	1.54
6.30	259.31	1.63
6.41	267.49	1.61
6.55	261.36	1.70
6.69	261.36	1.72
6.81	271.58	1.79
6.94	244.99	1.77
7.08	247.04	1.86
7.19	247.04	1.86
7.34	244.99	1.95
7.46	244.99	1.97
7.60	244.99	1.99
7.73	228.63	1.99
7.88	244.99	2.01
8.02	240.90	2.08
8.17	240.90	2.15
8.29	236.81	2.13
8.45	249.08	2.17
8.59	236.81	2.17
8.74	253.18	2.24
8.89	238.86	2.22
9.02	230.68	2.24
9.17	228.63	2.22
9.32	232.72	2.28
9.44	228.63	2.26
9.59	232.72	2.30

dH mm	dN N	dV cm3
9.72	228.63	2.30
9.85	221.68	2.35
9.99	224.54	2.30

pressione in cella 190.00 KPa

Back Pressure 40.00 KPa

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85

I.O. 005a Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95

def 0.0109 mm, press. 0.6%



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax: +39 0541987606 - e-mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 8
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File: I12BC2T1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione: 25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) = 3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento: 27 SET 10

Dati elaborati

Fase di Rottura

eps %	(s1-s3) kPa	Ac kcm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
0.00	-4.38	11.34	0.02	0.03	145.62	150.00	-2.19	147.81
0.14	4.38	11.34	0.09	0.10	154.38	150.00	2.19	152.19
0.33	21.86	11.35	0.22	0.26	171.86	150.00	10.93	160.93
0.47	17.47	11.36	0.27	0.31	167.47	150.00	8.74	158.74
0.67	26.20	11.36	0.45	0.52	176.20	150.00	13.10	163.10
0.81	26.19	11.36	0.54	0.62	176.19	150.00	13.10	163.10
1.00	34.93	11.36	0.74	0.86	184.93	150.00	17.46	167.46
1.12	56.69	11.36	0.81	0.93	206.69	150.00	28.34	178.34
1.28	91.47	11.36	0.96	1.12	241.47	150.00	45.74	195.74
1.40	99.69	11.36	1.10	1.27	249.69	150.00	49.84	199.84
1.56	124.78	11.36	1.23	1.43	274.78	150.00	62.39	212.39
1.68	138.07	11.36	1.28	1.48	288.07	150.00	69.04	219.04
1.85	164.88	11.36	1.45	1.69	314.88	150.00	82.44	232.44
1.94	179.95	11.36	1.54	1.79	329.95	150.00	89.98	239.98
2.12	196.42	11.37	1.59	1.84	346.42	150.00	98.21	248.21
2.25	208.06	11.38	1.68	1.95	358.06	150.00	104.03	254.03
2.41	228.09	11.38	1.81	2.10	378.09	150.00	114.05	264.05
2.55	244.38	11.40	1.79	2.08	394.38	150.00	122.19	272.19
2.73	269.32	11.40	1.92	2.23	419.32	150.00	134.66	284.66
2.87	283.69	11.42	1.86	2.15	433.69	150.00	141.85	291.85
3.07	304.84	11.44	1.90	2.21	454.84	150.00	152.42	302.42
3.20	317.67	11.46	1.90	2.21	467.67	150.00	158.83	308.83
3.43	323.73	11.48	1.95	2.26	473.73	150.00	161.86	311.86
3.59	334.67	11.50	1.92	2.23	484.67	150.00	167.34	317.34
3.77	342.09	11.52	1.95	2.26	492.09	150.00	171.04	321.04
3.94	339.50	11.55	1.83	2.13	489.50	150.00	169.75	319.75
4.14	344.27	11.57	1.88	2.18	494.27	150.00	172.13	322.13
4.29	338.17	11.60	1.81	2.10	488.17	150.00	169.08	319.08
4.50	342.97	11.62	1.88	2.18	492.97	150.00	171.48	321.48
4.64	326.39	11.64	1.81	2.10	476.39	150.00	163.19	313.19
4.85	317.15	11.66	1.88	2.18	467.15	150.00	158.58	308.58
5.03	317.88	11.70	1.77	2.05	467.88	150.00	158.94	308.94
5.13	306.67	11.72	1.66	1.92	456.67	150.00	153.34	303.34
5.38	286.86	11.75	1.70	1.97	436.86	150.00	143.43	293.43
5.56	280.95	11.78	1.66	1.92	430.95	150.00	140.48	290.48
5.70	259.39	11.81	1.54	1.79	409.39	150.00	129.69	279.69

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39-0541988972 - Fax. +39-0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03666910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 9
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File: I12BC2T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione: 25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) = 3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento: 27 SET 10

Dati elaborati

Fase di Rottura

eps %	(s1-s3) kPa	Ac kcm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
5.87	253.47	11.84	1.45	1.69	403.47	150.00	126.73	276.73
6.06	251.29	11.87	1.48	1.71	401.29	150.00	125.65	275.65
6.24	243.86	11.89	1.45	1.69	393.86	150.00	121.93	271.93
6.44	245.06	11.92	1.45	1.69	395.06	150.00	122.53	272.53
6.61	239.41	11.94	1.43	1.66	389.41	150.00	119.70	269.70
6.81	242.31	11.97	1.43	1.66	392.31	150.00	121.16	271.16
6.99	231.61	11.99	1.43	1.66	381.61	150.00	115.80	265.80
7.18	231.31	12.01	1.50	1.74	381.31	150.00	115.66	265.66
7.36	225.58	12.04	1.43	1.66	375.58	150.00	112.79	262.79
7.56	218.39	12.06	1.45	1.69	368.39	150.00	109.20	259.20
7.74	221.47	12.08	1.50	1.74	371.47	150.00	110.74	260.74
7.93	214.37	12.10	1.54	1.79	364.37	150.00	107.18	257.18
8.09	224.12	12.12	1.54	1.79	374.12	150.00	112.06	262.06
8.29	213.75	12.13	1.63	1.90	363.75	150.00	106.88	256.88
8.44	220.08	12.15	1.61	1.87	370.08	150.00	110.04	260.04
8.62	214.84	12.17	1.70	1.97	364.84	150.00	107.42	257.42
8.80	214.47	12.19	1.72	2.00	364.47	150.00	107.23	257.23
8.96	222.65	12.20	1.79	2.08	372.65	150.00	111.32	261.32
9.13	200.42	12.22	1.77	2.05	350.42	150.00	100.21	250.21
9.32	201.88	12.24	1.86	2.15	351.88	150.00	100.94	250.94
9.47	201.55	12.26	1.86	2.15	351.55	150.00	100.78	250.78
9.66	199.67	12.27	1.95	2.26	349.67	150.00	99.84	249.84
9.82	199.38	12.29	1.97	2.28	349.38	150.00	99.69	249.69
10.01	199.01	12.31	1.99	2.31	349.01	150.00	99.50	249.50
10.18	185.36	12.33	1.99	2.31	335.36	150.00	92.68	242.68
10.37	198.26	12.36	2.01	2.34	348.26	150.00	99.13	249.13
10.55	194.71	12.37	2.08	2.41	344.71	150.00	97.36	247.36
10.75	194.43	12.39	2.15	2.49	344.43	150.00	97.21	247.21
10.91	190.74	12.42	2.13	2.47	340.74	150.00	95.37	245.37
11.12	200.25	12.44	2.17	2.52	350.25	150.00	100.13	250.13
11.30	190.00	12.46	2.17	2.52	340.00	150.00	95.00	245.00
11.50	202.83	12.48	2.24	2.60	352.83	150.00	101.41	251.41
11.69	190.89	12.51	2.22	2.57	340.89	150.00	95.45	245.45
11.87	184.02	12.53	2.24	2.60	334.02	150.00	92.01	242.01
12.06	181.95	12.57	2.22	2.57	331.95	150.00	90.97	240.97
12.27	184.93	12.58	2.28	2.65	334.93	150.00	92.46	242.46

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX_CD - 10
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39.0541988972 - Fax. +39.0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Dati del cliente **PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File: I12BC2T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione: 25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) = 3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento: 27 SET 10

Dati elaborati

Fase di Rottura

eps %	(s1-s3) kPa	Ac kcm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
12.43	181.30	12.61	2.26	2.62	331.30	150.00	90.65	240.65
12.62	184.24	12.63	2.30	2.67	334.24	150.00	92.12	242.12
12.79	180.65	12.66	2.30	2.67	330.65	150.00	90.32	240.32
12.97	174.89	12.68	2.35	2.73	324.89	150.00	87.44	237.44
13.15	176.68	12.71	2.30	2.67	326.68	150.00	88.34	238.34

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

PROVINO 1

I1 2BC2T1: Prova triassiale CD/Fase di rottura				
Macchina Triax 1		Numero cella 1		
Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
00/00:00:00	4.965993	0.000000	0.022376	0.000003
00/00:45:00	4.964390	0.104838	0.089500	0.000003
00/01:30:00	24.806005	0.250000	0.223751	0.000003
00/02:15:00	19.848028	0.354838	0.268501	0.973777
00/03:00:00	29.762383	0.508064	0.447500	0.973777
00/03:45:00	29.762383	0.612903	0.536999	0.973777
00/04:30:00	39.670326	0.758064	0.738373	0.000003
00/05:15:00	64.412216	0.854838	0.805499	0.973777
00/06:00:00	103.915840	0.975806	0.962124	0.000003
00/06:45:00	113.204002	1.064516	1.096373	0.973777
00/07:30:00	141.701584	1.185483	1.230622	0.000003
00/08:15:00	156.900299	1.274193	1.275372	0.973777
00/09:00:00	187.297729	1.403225	1.454372	0.973777

I1 2BC2T1: Prova triassiale CD/Fase di rottura				
Macchina Triax 1		Numero cella 1		
Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
00/09:00:00	187.297729	1.403225	1.454372	0.973777
00/09:45:00	204.396271	1.475806	1.543872	0.973777
00/10:30:00	223.394669	1.612903	1.588622	0.000003
00/11:15:00	236.693542	1.709677	1.678121	0.973777
00/12:00:00	259.491608	1.830644	1.812370	0.000003
00/12:45:00	278.489990	1.935483	1.789995	0.973777
00/13:30:00	306.987579	2.072580	1.924246	0.000003
00/14:15:00	324.086151	2.177419	1.857122	0.000003
00/15:00:00	348.784058	2.330645	1.901871	0.000003
00/15:45:00	363.982758	2.435483	1.901871	0.973777
00/16:30:00	371.582123	2.604838	1.946621	0.000003
00/17:15:00	384.880981	2.725806	1.924246	0.000003
00/18:00:00	394.040070	2.862902	1.946621	0.000003

I12BC2T1: Prova triassiale CD/Fase di rottura

Macchina Triax 1 Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
00/18:00:00	394.040070	2.862902	1.946621	0.000003
00/18:45:00	392.268616	2.991935	1.834745	0.000003
00/19:30:00	398.405060	3.145160	1.879496	-0.973772
00/20:15:00	392.268616	3.258063	1.812370	-0.973772
00/21:00:00	398.405060	3.419353	1.879496	-0.973772
00/21:45:00	379.995697	3.524193	1.812370	-0.973772
00/22:30:00	369.768250	3.685482	1.879496	-0.973772
00/23:15:00	371.813751	3.822579	1.767621	1.947551
01/00:00:00	359.540833	3.895160	1.655746	6.816421
01/00:45:00	337.040466	4.088708	1.700496	-0.973772
01/01:30:00	330.903992	4.225805	1.655746	-0.973772
01/02:15:00	306.358154	4.330644	1.543872	2.921325
01/03:00:00	300.221680	4.459676	1.454372	2.921325

Elimina lettura Inserisci lettura Modifica lettura Esci

I12BC2T1: Prova triassiale CD/Fase di rottura

Macchina Triax 1 Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
01/03:00:00	300.221680	4.459676	1.454372	2.921325
01/03:45:00	298.176208	4.604837	1.476747	4.868873
01/04:30:00	289.994263	4.741933	1.454372	4.868873
01/05:15:00	292.039734	4.895159	1.454372	4.868873
01/06:00:00	285.903290	5.024192	1.431998	5.842647
01/06:45:00	289.994263	5.177417	1.431998	4.868873
01/07:30:00	277.721344	5.314514	1.431998	5.842647
01/08:15:00	277.721344	5.459676	1.499122	5.842647
01/09:00:00	271.584869	5.596773	1.431998	6.816421
01/09:45:00	263.402924	5.741934	1.454372	5.842647
01/10:30:00	267.493896	5.879031	1.499122	6.816421
01/11:15:00	259.311951	6.024191	1.543872	6.816421
01/12:00:00	271.584869	6.145159	1.543872	7.790195

Elimina lettura Inserisci lettura Modifica lettura Esci

I1 2BC2T1: Prova triassiale CD/Fase di rottura



Macchina Triax 1

Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
01/12:00:00	271.584869	6.145159	1.543872	7.790195
01/12:45:00	259.311951	6.298385	1.633371	6.816421
01/13:30:00	267.493896	6.411288	1.610996	7.790195
01/14:15:00	261.357422	6.548385	1.700496	7.790195
01/15:00:00	261.357422	6.685482	1.722871	8.763969
01/15:45:00	271.584869	6.806450	1.789995	7.790195
01/16:30:00	244.993530	6.935482	1.767621	7.790195
01/17:15:00	247.039017	7.080642	1.857122	7.790195
01/18:00:00	247.039017	7.193546	1.857122	7.790195
01/18:45:00	244.993530	7.338707	1.946621	6.816421
01/19:30:00	244.993530	7.459675	1.968996	7.790195
01/20:15:00	244.993530	7.604836	1.991371	6.816421
01/21:00:00	228.629639	7.733868	1.991371	7.790195

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

I1 2BC2T1: Prova triassiale CD/Fase di rottura



Macchina Triax 1

Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
01/21:00:00	228.629639	7.733868	1.991371	7.790195
01/21:45:00	244.993530	7.879030	2.013746	6.816421
01/22:30:00	240.902557	8.016127	2.080870	7.790195
01/23:15:00	240.902557	8.169353	2.147995	6.816421
02/00:00:00	236.811584	8.290319	2.125620	7.790195
02/00:45:00	249.084503	8.451611	2.170370	12.659099
02/01:30:00	236.811584	8.588707	2.170370	12.659099
02/02:15:00	253.175491	8.741933	2.237494	13.632873
02/03:00:00	238.857071	8.887094	2.215120	15.580421
02/03:45:00	230.675125	9.024191	2.237494	15.580421
02/04:30:00	228.629639	9.169352	2.215120	15.580421
02/05:15:00	232.720612	9.322577	2.282244	15.580421
02/06:00:00	228.629639	9.443545	2.259869	16.554195

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

I12BC2T1: Prova triassiale CD/Fase di rottura X

Macchina Triax 1

Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
02/00:00:00	236.811584	8.290319	2.125620	7.790195
02/00:45:00	249.084503	8.451611	2.170370	12.659099
02/01:30:00	236.811584	8.588707	2.170370	12.659099
02/02:15:00	253.175491	8.741933	2.237494	13.632873
02/03:00:00	238.857071	8.887094	2.215120	15.580421
02/03:45:00	230.675125	9.024191	2.237494	15.580421
02/04:30:00	228.629639	9.169352	2.215120	15.580421
02/05:15:00	232.720612	9.322577	2.282244	15.580421
02/06:00:00	228.629639	9.443545	2.259869	16.554195
02/06:45:00	232.720612	9.588706	2.304619	16.554195
02/07:30:00	228.629639	9.717739	2.304619	16.554195
02/08:15:00	221.678665	9.854836	2.349369	16.554195
02/09:00:00	224.538666	9.991932	2.304619	16.554195

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39-0541988972 - Fax. +39-0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 1
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati provino dopo la fase di consolidazione

Sezione	11.341 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	2.084 Mg/m ³ γ_n
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.068 Mg/m ³ γ_t
Altezza finale	74.651 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.776 Mg/m ³ γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	17.373 % W_o
Peso tara 1	111.850 g	Contenuto d'acqua finale	14.374 % W_t
Tara+p.umido iniziale	291.49 g	Saturazione iniziale	94.230 % S_o
Numero Tara 2	2	Saturazione finale	82.433 % S_t
Peso tara 2	111.850 g	Indice dei vuoti iniziali	0.487 Iv_o
Tara+p.umido finale	286.900 g	Indice dei vuoti finali	0.460 Iv_t
Tara+p.provino secco	264.900 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m ³ γ_d
Peso specifico del terreno	2.640 Mg/m ³		

Note:

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n.1 del 13/10/09	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel.: +39 0541988972 - Fax: +39 0541987606 - e-mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 1
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD(RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati provino dopo la fase di rottura

Sezione	11.341 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	2.084 Mg/m ³	γ_n
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale		Mg/m ³ γ_t
Altezza finale	67.910 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.776 Mg/m ³	γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	17.373 %	W_o
Peso tara 1	111.850 g	Contenuto d'acqua finale		% W_t
Tara+p.umido iniziale	291.49 g	Saturazione iniziale	94.230 %	S_o
Numero Tara 2	2	Saturazione finale		% S_t
Peso tara 2	111.850 g	Indice dei vuoti iniziali	0.487	Iv_o
Tara+p.umido finale	296.650 g	Indice dei vuoti finali		Iv_t
Tara+p.provino secco	264.900 g	Peso secco dell'unità di vol. finale		Mg/m ³ γ_{dr}
Peso specifico del terreno	2.640 Mg/m ³			

Note:

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n.1 del 13/10/09	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 2
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

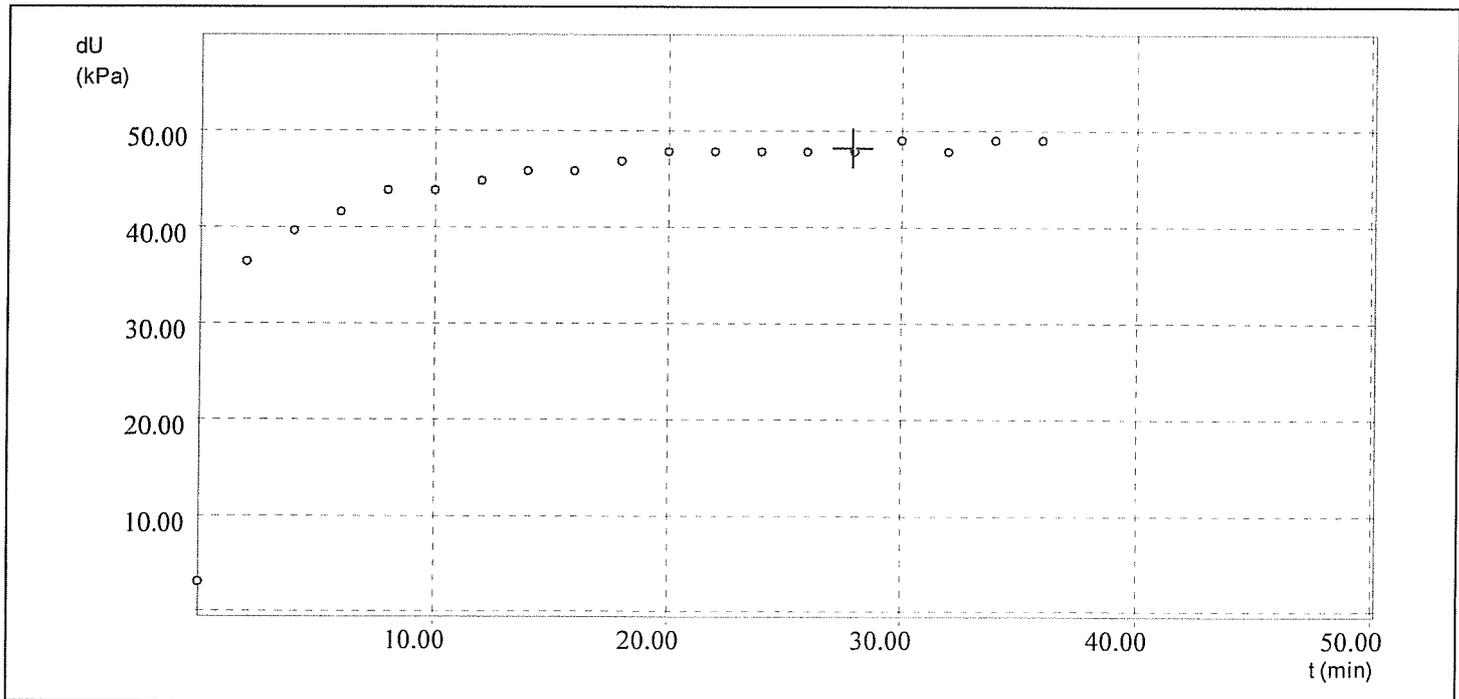
Dati del cliente **PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati acquisiti

Fase di Saturazione

t min	Delta U kPa	t min	Delta U kPa
0.0	3.12	28.0	47.85
2.0	36.41	30.0	48.90
4.0	39.53	32.0	47.85
6.0	41.61	34.0	48.90
8.0	43.69	36.0	48.90
10.0	43.69	38.0	48.90
12.0	44.73		
14.0	45.77		
16.0	45.77		
18.0	46.81		
20.0	47.85		
22.0	47.85		
24.0	47.85		
26.0	47.85		



Press. in cella iniz. 0.00 KPa
 Press. in cella fin. 50.00 KPa
 Back Pressure 0.00 KPa
 parametro B 0.96

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85

I.O. 005a Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95

def 0.0109 mm, press. 0.6%



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987605 - e.mail: info@sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

www.sgailab.net

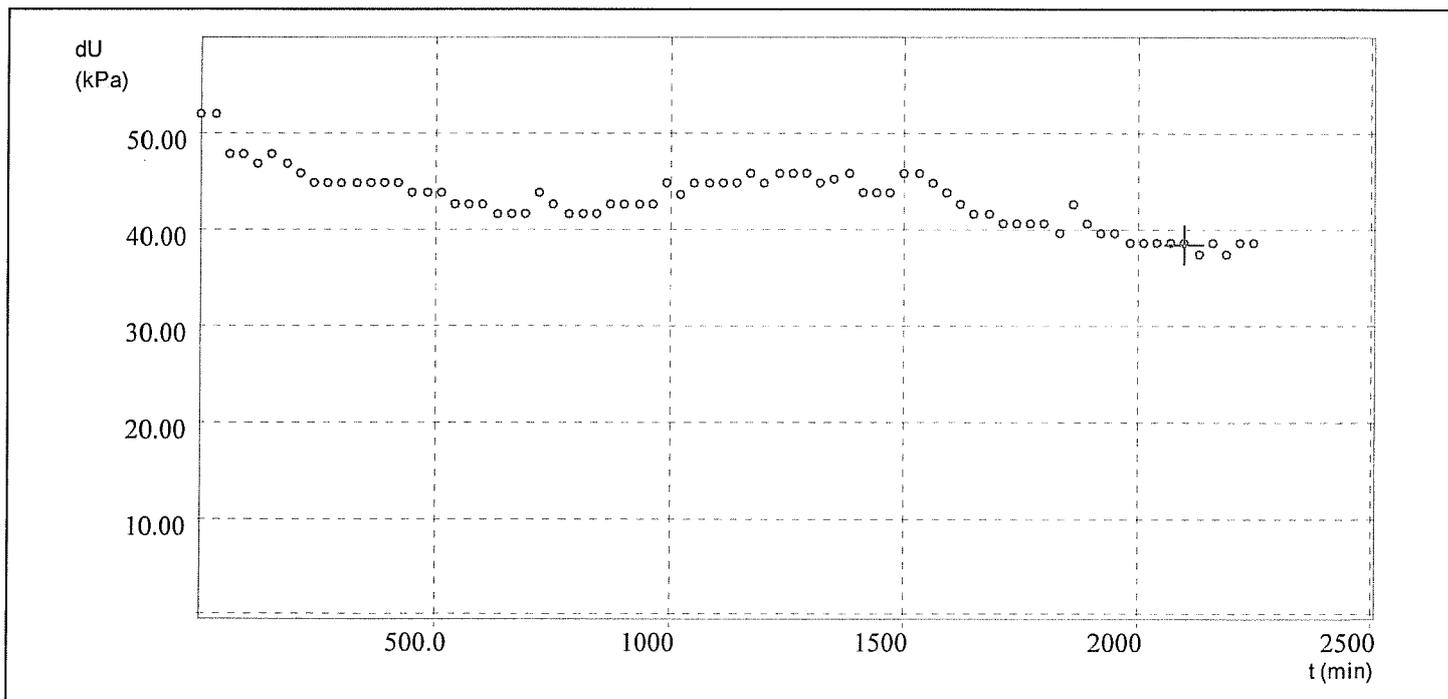
Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 3
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T2
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) = 3	
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati acquisiti Fase di Saturazione

t min	Delta U kPa	t min	Delta U kPa	t min	Delta U kPa	t min	Delta U kPa
0.0	52.02	420.0	44.73	840.0	41.61	1260.0	45.77
30.0	52.02	450.0	43.69	870.0	42.65	1290.0	45.77
60.0	47.85	480.0	43.69	900.0	42.65	1320.0	44.81
90.0	47.85	510.0	43.69	930.0	42.65	1350.0	45.24
120.0	46.81	540.0	42.65	960.0	42.65	1380.0	45.77
150.0	47.85	570.0	42.65	990.0	44.73	1410.0	43.69
180.0	46.81	600.0	42.65	1020.0	43.55	1440.0	43.69
210.0	45.77	630.0	41.61	1050.0	44.81	1470.0	43.69
240.0	44.73	660.0	41.61	1080.0	44.81	1500.0	45.77
270.0	44.73	690.0	41.61	1110.0	44.81	1530.0	45.77
300.0	44.73	720.0	43.69	1140.0	44.81	1560.0	44.73
330.0	44.73	750.0	42.65	1170.0	45.77	1590.0	43.69
360.0	44.73	780.0	41.61	1200.0	44.73	1620.0	42.65
390.0	44.73	810.0	41.61	1230.0	45.77	1650.0	41.61



Press. in cella iniz. 50.00 KPa

Press. in cella fin. 50.00 KPa

Back Pressure 40.00 KPa

parametro B 0.00

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85

I.O. 005a

Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95

def 0.0109 mm, press. 0.6%



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03666910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 4
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente **PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T2
Commessa	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito	A1 MI-NA 3ªcorsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Fase di Saturazione

Dati acquisiti

t min	Delta U kPa
1680.00	41.61
1710.00	40.57
1740.00	40.57
1770.00	40.57
1800.00	40.57
1830.00	39.53
1860.00	42.65
1890.00	40.57
1920.00	39.53
1950.00	39.53
1980.00	38.49
2010.00	38.49
2040.00	38.49
2070.00	38.49
2100.00	38.49
2130.00	37.45
2160.00	38.49
2190.00	37.45
2220.00	38.49
2250.00	38.49
2280.00	38.49

Press. in cella iniz. 50.00 KPa
Press. in cella fin. 50.00 KPa
Back Pressure 40.00 KPa
parametro B 0.00

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 5
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

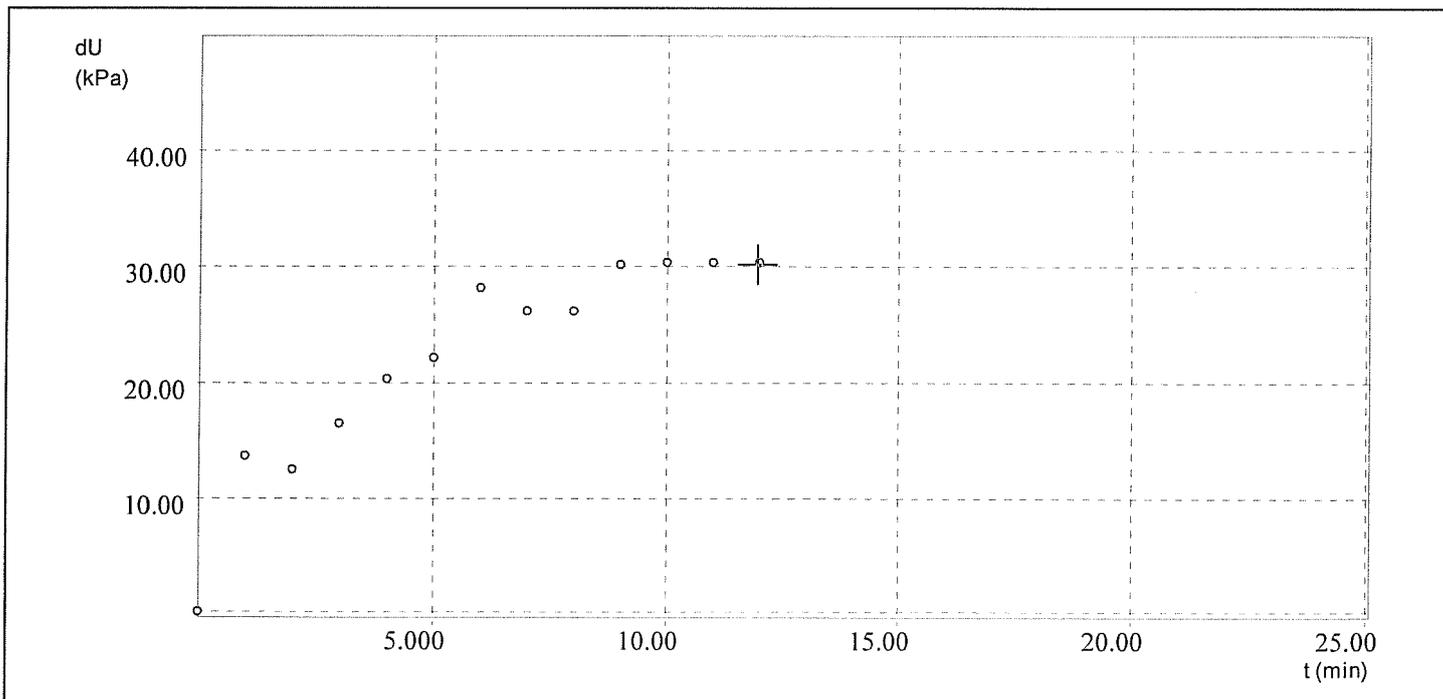
Dati del cliente PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T2
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati acquisiti

Fase di Saturazione

t min	Delta U kPa
0.0	0.00
1.0	13.52
2.0	12.48
3.0	16.36
4.0	20.24
5.0	22.12
6.0	28.16
7.0	26.08
8.0	26.12
9.0	30.16
10.0	30.24
11.0	30.28
12.0	30.32
13.0	30.36



Press. in cella iniz. 50.00 KPa

Press. in cella fin. 80.00 KPa

Back Pressure 40.00 KPa

parametro B 1.00

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85

I.O. 005a

Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95

def 0.0109 mm, press. 0.6%



Commissa:	08.040.00	
Id. Camp.:	SV12B	CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt	
Rif. Prova:	TX CD -6	
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11	

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

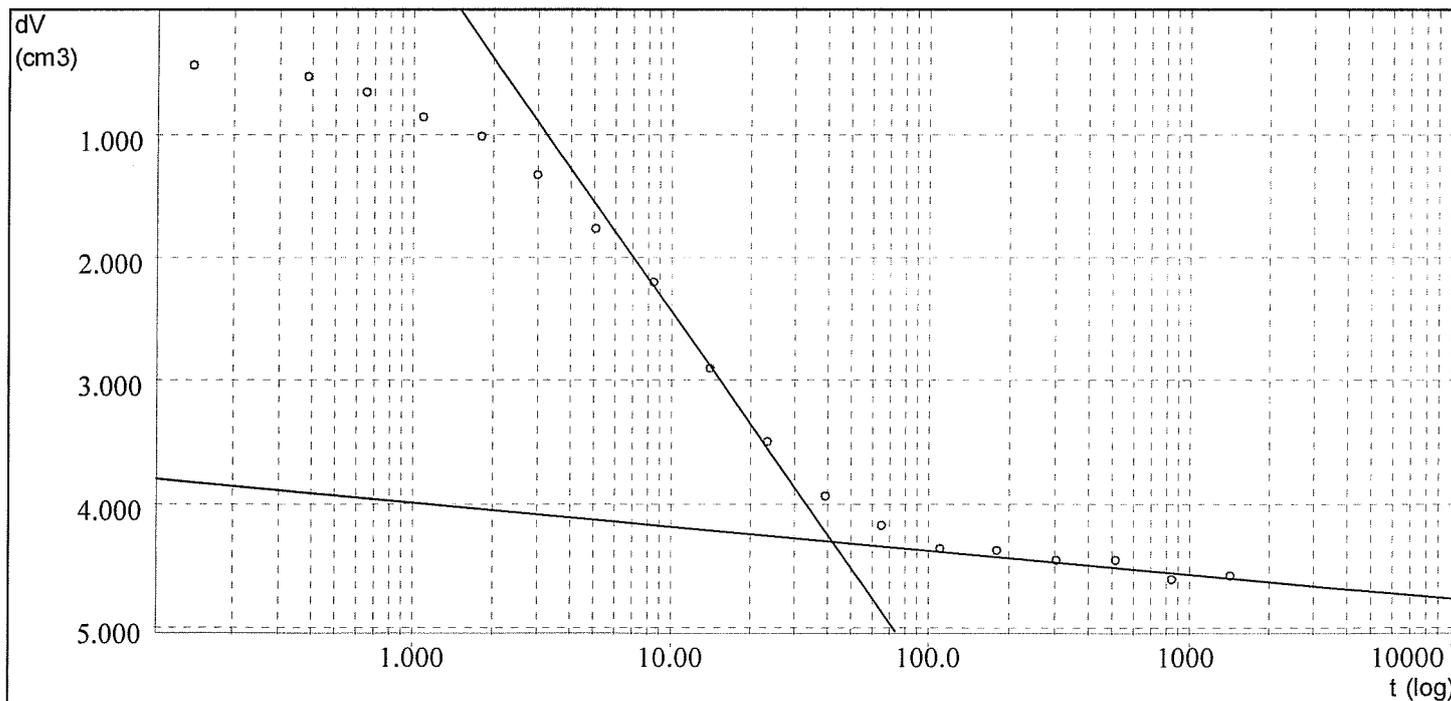
Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3^corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati acquisiti

Fase di Consolidazione

dH mm	dV cm3	dU kPa
0.01	0.31	0.00
0.01	0.40	0.00
0.01	0.45	0.00
3.28	0.54	0.00
3.28	0.67	0.97
3.28	0.87	0.97
3.28	1.03	0.97
3.28	1.34	0.97
3.28	1.77	0.97
7.54	2.22	0.97
7.56	2.91	1.95
7.56	3.51	2.92
7.64	3.94	0.97

dH mm	dV cm3	dU kPa
7.66	4.18	5.84
7.85	4.36	7.79
8.07	4.39	9.74
8.56	4.45	13.63
9.42	4.45	16.55
10.86	4.61	16.55
10.86	4.59	18.55
10.86	4.59	18.55



pressione in cella 340.00 KPa
 Back Pressure 40.00 KPa
 tempo di fine cons. 42.38 min

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9,19.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	



Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 8
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)**Dati del cliente**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T2
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati elaborati**Fase di Rottura**

dH mm	dN N	dV cm3
0.00	4.97	0.00
0.15	8.99	0.11
0.19	9.93	0.00
0.40	25.86	0.13
0.45	24.82	0.09
0.65	51.16	0.13
0.70	68.02	0.19
0.86	70.83	0.20
0.91	110.18	0.29
1.08	143.91	0.29
1.12	172.02	0.36
1.31	205.75	0.40
1.34	219.80	0.46
1.52	267.58	0.45
1.56	315.37	0.52
1.73	337.85	0.56
1.78	368.77	0.59
1.95	391.26	0.60
2.01	410.93	0.61
2.19	469.96	0.63
2.25	500.87	0.65
2.44	523.36	0.67
2.50	565.52	0.65
2.69	576.76	0.63
2.75	596.44	0.63
2.94	630.17	0.60
3.01	638.60	0.61
3.20	655.47	0.58
3.27	662.66	0.59
3.47	655.47	0.58
3.54	661.09	0.59
3.73	655.47	0.54
3.82	638.60	0.53
4.02	624.55	0.54
4.10	610.49	0.49
4.31	602.06	0.45
4.36	576.76	0.46

dH mm	dN N	dV cm3
4.56	576.76	0.45
4.64	554.28	0.42
4.82	554.28	0.38
4.93	514.93	0.35
5.15	528.98	0.39
5.26	506.50	0.36
5.48	472.77	0.35
5.56	458.71	0.34
5.77	441.85	0.32
5.86	439.04	0.32
6.06	433.42	0.32
6.15	419.36	0.29
6.35	408.12	0.28
6.44	405.31	0.28
6.65	405.31	0.22
6.74	396.88	0.19
6.96	391.26	0.21
7.03	380.01	0.20
7.19	385.63	0.19
7.23	388.44	0.19
7.40	374.39	0.19
7.45	377.20	0.19
7.58	365.96	0.21
7.70	374.39	0.22
7.83	365.96	0.22
7.95	368.77	0.21
8.09	363.15	0.21

pressione in cella 340.00 KPa

Back Pressure 40.00 KPa

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85

I.O. 005a Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95

def 0.0109 mm, press. 0.6%



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel: +39 0541988972 - Fax: +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX-CD-9
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File: I12BC2T2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione: 25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ªcorsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) = 3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento: 27 SET 10

Dati elaborati

Fase di Rottura

eps %	(s1-s3) kPa	Ac kcm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
0.00	4.38	11.34	0.00	0.00	304.38	300.00	2.19	302.19
0.20	7.93	11.35	0.11	0.13	307.93	300.00	3.96	303.96
0.25	8.74	11.37	0.00	0.00	308.74	300.00	4.37	304.37
0.53	22.72	11.38	0.13	0.16	322.72	300.00	11.36	311.36
0.59	21.78	11.40	0.09	0.11	321.78	300.00	10.89	310.89
0.86	44.79	11.42	0.13	0.16	344.79	300.00	22.39	322.39
0.92	59.55	11.42	0.19	0.22	359.55	300.00	29.78	329.78
1.14	61.89	11.44	0.20	0.23	361.89	300.00	30.95	330.95
1.20	96.31	11.44	0.29	0.34	396.31	300.00	48.16	348.16
1.42	125.51	11.47	0.29	0.34	425.51	300.00	62.76	362.76
1.47	150.07	11.46	0.36	0.42	450.07	300.00	75.03	375.03
1.72	179.14	11.49	0.40	0.47	479.14	300.00	89.57	389.57
1.76	191.43	11.48	0.46	0.54	491.43	300.00	95.71	395.71
2.01	232.42	11.51	0.45	0.52	532.42	300.00	116.21	416.21
2.06	273.99	11.51	0.52	0.60	573.99	300.00	137.00	437.00
2.28	293.01	11.53	0.56	0.65	593.01	300.00	146.50	446.50
2.35	319.71	11.53	0.59	0.68	619.71	300.00	159.86	459.86
2.57	338.51	11.56	0.60	0.70	638.51	300.00	169.25	469.25
2.64	355.29	11.57	0.61	0.71	655.29	300.00	177.64	477.64
2.89	405.37	11.59	0.63	0.73	705.37	300.00	202.69	502.69
2.96	431.85	11.60	0.65	0.76	731.85	300.00	215.93	515.93
3.20	450.19	11.63	0.67	0.78	750.19	300.00	225.10	525.10
3.29	485.89	11.64	0.65	0.75	785.89	300.00	242.94	542.94
3.53	494.19	11.67	0.63	0.73	794.19	300.00	247.09	547.09
3.62	510.61	11.68	0.63	0.73	810.61	300.00	255.30	555.30
3.86	537.96	11.71	0.60	0.70	837.96	300.00	268.98	568.98
3.96	544.67	11.72	0.61	0.71	844.67	300.00	272.33	572.33
4.21	557.38	11.76	0.58	0.67	857.38	300.00	278.69	578.69
4.30	563.02	11.77	0.59	0.68	863.02	300.00	281.51	581.51
4.56	555.34	11.80	0.58	0.67	855.34	300.00	277.67	577.67
4.66	559.56	11.81	0.59	0.68	859.56	300.00	279.78	579.78
4.91	553.01	11.85	0.54	0.62	853.01	300.00	276.51	576.51
5.03	538.10	11.87	0.53	0.62	838.10	300.00	269.05	569.05
5.28	524.87	11.90	0.54	0.62	824.87	300.00	262.43	562.43
5.39	512.20	11.92	0.49	0.57	812.20	300.00	256.10	556.10
5.67	503.40	11.96	0.45	0.52	803.40	300.00	251.70	551.70

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax: +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX.CD - 10
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	25 NOV 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati elaborati

Fase di Rottura

eps %	(s1-s3) kPa	Ac kcm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
5.74	481.92	11.97	0.46	0.53	781.92	300.00	240.96	540.96
6.01	480.52	12.00	0.45	0.52	780.52	300.00	240.26	540.26
6.10	461.18	12.02	0.42	0.49	761.18	300.00	230.59	530.59
6.35	459.75	12.06	0.38	0.44	759.75	300.00	229.88	529.88
6.48	426.35	12.08	0.35	0.41	726.35	300.00	213.17	513.17
6.78	436.77	12.11	0.39	0.45	736.77	300.00	218.38	518.38
6.92	417.46	12.13	0.36	0.42	717.46	300.00	208.73	508.73
7.21	388.42	12.17	0.35	0.41	688.42	300.00	194.21	494.21
7.32	376.32	12.19	0.34	0.39	676.32	300.00	188.16	488.16
7.60	361.34	12.23	0.32	0.37	661.34	300.00	180.67	480.67
7.71	358.59	12.24	0.32	0.37	658.59	300.00	179.29	479.29
7.97	353.02	12.28	0.32	0.37	653.02	300.00	176.51	476.51
8.10	341.00	12.30	0.29	0.34	641.00	300.00	170.50	470.50
8.36	330.83	12.34	0.28	0.32	630.83	300.00	165.41	465.41
8.48	328.13	12.35	0.28	0.32	628.13	300.00	164.07	464.07
8.75	326.95	12.40	0.22	0.26	626.95	300.00	163.47	463.47
8.87	319.61	12.42	0.19	0.22	619.61	300.00	159.80	459.80
9.16	314.15	12.45	0.21	0.24	614.15	300.00	157.08	457.08
9.25	304.77	12.47	0.20	0.23	604.77	300.00	152.39	452.39
9.45	308.56	12.50	0.19	0.22	608.56	300.00	154.28	454.28
9.52	310.59	12.51	0.19	0.22	610.59	300.00	155.30	455.30
9.73	298.66	12.54	0.19	0.22	598.66	300.00	149.33	449.33
9.80	300.65	12.55	0.19	0.22	600.65	300.00	150.32	450.32
9.97	291.20	12.57	0.21	0.24	591.20	300.00	145.60	445.60
10.13	297.44	12.59	0.22	0.26	597.44	300.00	148.72	448.72
10.30	290.19	12.61	0.22	0.26	590.19	300.00	145.10	445.10
10.46	291.84	12.64	0.21	0.24	591.84	300.00	145.92	445.92
10.64	286.82	12.66	0.21	0.24	586.82	300.00	143.41	443.41

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

PROVINO 2

112BC2T2: Prova triassiale CD/Fase di rottura



Macchina Triax 1

Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
00/00:00:00	4.967596	0.000000	0.000000	-0.973774
00/00:45:00	8.994378	0.153226	0.111872	-18.501774
00/01:30:00	9.933589	0.193548	0.000000	-22.396870
00/02:15:00	25.858839	0.403226	0.134249	-22.396870
00/03:00:00	24.821951	0.451613	0.094535	-23.370644
00/03:45:00	51.155529	0.653225	0.134249	-23.370644
00/04:30:00	68.019989	0.701612	0.189247	-23.370644
00/05:15:00	70.830734	0.862903	0.201372	-23.370644
00/06:00:00	110.181137	0.911290	0.292570	-24.344419
00/06:45:00	143.910049	1.080644	0.290874	-23.370644
00/07:30:00	172.017487	1.120967	0.361452	-24.344419
00/08:15:00	205.746414	1.306451	0.402747	-23.370644
00/09:00:00	219.800125	1.338709	0.464775	-24.344419

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

112BC2T2: Prova triassiale CD/Fase di rottura



Macchina Triax 1

Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
00/09:00:00	219.800125	1.338709	0.464775	-24.344419
00/09:45:00	267.582764	1.524193	0.447497	-24.344419
00/10:30:00	315.365387	1.564516	0.516437	-24.344419
00/11:15:00	337.851349	1.733871	0.559373	-24.344419
00/12:00:00	368.769531	1.782257	0.585319	-24.344419
00/12:45:00	391.255463	1.951612	0.604123	-24.344419
00/13:30:00	410.930664	2.008064	0.611149	-24.344419
00/14:15:00	469.956268	2.193547	0.626496	-24.344419
00/15:00:00	500.874451	2.249999	0.654200	-24.344419
00/15:45:00	523.360413	2.435483	0.671246	-23.370644
00/16:30:00	565.521545	2.499999	0.645590	-24.344419
00/17:15:00	576.764526	2.685483	0.626496	-23.370644
00/18:00:00	596.439697	2.749999	0.628370	-25.318193

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

I12BC2T2: Prova triassiale CD/Fase di rottura



Macchina Triax 1

Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
00/18:00:00	536.439697	2.749999	0.628370	-25.318193
00/18:45:00	630.168640	2.935483	0.604123	-25.318193
00/19:30:00	638.600891	3.008063	0.611149	-26.292000
00/20:15:00	655.465332	3.201612	0.581746	-25.318193
00/21:00:00	662.658813	3.266128	0.585319	-25.318193
00/21:45:00	655.465332	3.467741	0.581746	-25.318193
00/22:30:00	661.086792	3.540321	0.585319	-25.318193
00/23:15:00	655.465332	3.733869	0.536997	-25.318193
01/00:00:00	638.600891	3.822579	0.533657	-25.318193
01/00:45:00	624.547180	4.016128	0.536997	-24.344419
01/01:30:00	610.493469	4.096773	0.490606	-24.344419
01/02:15:00	602.061218	4.306450	0.447497	-24.344419
01/03:00:00	576.764526	4.362902	0.456165	-25.318193

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

I12BC2T2: Prova triassiale CD/Fase di rottura



Macchina Triax 1

Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
01/03:00:00	576.764526	4.362902	0.456165	-25.318193
01/03:45:00	576.764526	4.564515	0.447497	-24.344419
01/04:30:00	554.278564	4.637095	0.421724	-25.318193
01/05:15:00	554.278564	4.822579	0.380374	-24.344419
01/06:00:00	514.928162	4.927417	0.352842	-25.318193
01/06:45:00	528.981873	5.153224	0.387283	-24.344419
01/07:30:00	506.495941	5.258063	0.361452	-25.318193
01/08:15:00	472.767029	5.475805	0.352842	-24.344419
01/09:00:00	458.713318	5.564515	0.335622	-25.318193
01/09:45:00	441.848846	5.774191	0.318401	-24.344419
01/10:30:00	439.038086	5.862902	0.318401	-25.318193
01/11:15:00	433.416626	6.056449	0.318401	-24.344419
01/12:00:00	419.362885	6.153224	0.292570	-25.318193

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

I12BC2T2: Prova triassiale CD/Fase di rottura



Macchina Triax 1

Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
01/12:00:00	419.362885	6.153224	0.292570	-25.318193
01/12:45:00	408.119934	6.354837	0.275350	-24.344419
01/13:30:00	405.309174	6.443546	0.275350	-25.318193
01/14:15:00	405.309174	6.653224	0.223688	-25.318193
01/15:00:00	396.876953	6.741934	0.189247	-25.318193
01/15:45:00	391.255463	6.959676	0.206468	-25.318193
01/16:30:00	380.012482	7.032256	0.197858	-25.318193
01/17:15:00	385.633972	7.185482	0.189247	-24.344419
01/18:00:00	388.444733	7.233868	0.189247	-24.344419
01/18:45:00	374.390991	7.395159	0.189247	-24.344419
01/19:30:00	377.201752	7.451610	0.189247	-24.344419
01/20:15:00	365.958771	7.580643	0.206468	-21.423096
01/21:00:00	374.390991	7.701610	0.223688	-20.449322

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

I12BC2T2: Prova triassiale CD/Fase di rottura



Macchina Triax 1

Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
01/14:15:00	405.309174	6.653224	0.223688	-25.318193
01/15:00:00	396.876953	6.741934	0.189247	-25.318193
01/15:45:00	391.255463	6.959676	0.206468	-25.318193
01/16:30:00	380.012482	7.032256	0.197858	-25.318193
01/17:15:00	385.633972	7.185482	0.189247	-24.344419
01/18:00:00	388.444733	7.233868	0.189247	-24.344419
01/18:45:00	374.390991	7.395159	0.189247	-24.344419
01/19:30:00	377.201752	7.451610	0.189247	-24.344419
01/20:15:00	365.958771	7.580643	0.206468	-21.423096
01/21:00:00	374.390991	7.701610	0.223688	-20.449322
01/21:45:00	365.958771	7.830643	0.223688	-20.449322
01/22:30:00	368.769531	7.951611	0.206468	-20.449322
01/23:15:00	363.148041	8.088707	0.206468	-20.449322

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax: +39 0541987606 - e-mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 1
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T3
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	1 DEC 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati provino dopo la fase di consolidazione

Sezione	11.341 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	2.143 Mg/m ³ γ_n
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.124 Mg/m ³ γ_f
Altezza finale	74.337 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.855 Mg/m ³ γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	15.545 % W_o
Peso tara 1	101.710 g	Contenuto d'acqua finale	12.004 % W_f
Tara+p.umido iniziale	286.42 g	Saturazione iniziale	96.924 % S_o
Numero Tara 2	2	Saturazione finale	80.791 % S_f
Peso tara 2	101.710 g	Indice dei vuoti iniziali	0.423 Iv_o
Tara+p.umido finale	280.760 g	Indice dei vuoti finali	0.392 Iv_f
Tara+p.provino secco	261.570 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m ³ γ_{df}
Peso specifico del terreno	2.640 Mg/m ³		

Note:

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n.1 del 13/10/09

pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85

I.O. 005a Rif. 1° linea, PL2.(1-5),95

def 0.0109 mm, press. 0.6%



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39-0541988972 - Fax. +39-0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 1
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T3
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	1 DEC 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati provino dopo la fase di rottura

Sezione	11.341 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	2.143 Mg/m ³	γ_n
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale		Mg/m ³ γ_f
Altezza finale	65.610 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.855 Mg/m ³	γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	15.545 %	W_o
Peso tara 1	101.710 g	Contenuto d'acqua finale		W_f
Tara+p.umido iniziale	286.42 g	Saturazione iniziale	96.924 %	S_o
Numero Tara 2	2	Saturazione finale		S_f
Peso tara 2	101.710 g	Indice dei vuoti iniziali	0.423	Iv_o
Tara+p.umido finale	293.380 g	Indice dei vuoti finali		Iv_f
Tara+p.provino secco	261.570 g	Peso secco dell'unità di vol. finale		Mg/m ³ γ_{df}
Peso specifico del terreno	2.640 Mg/m ³			

Note:

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n.1 del 13/10/09	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 2
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

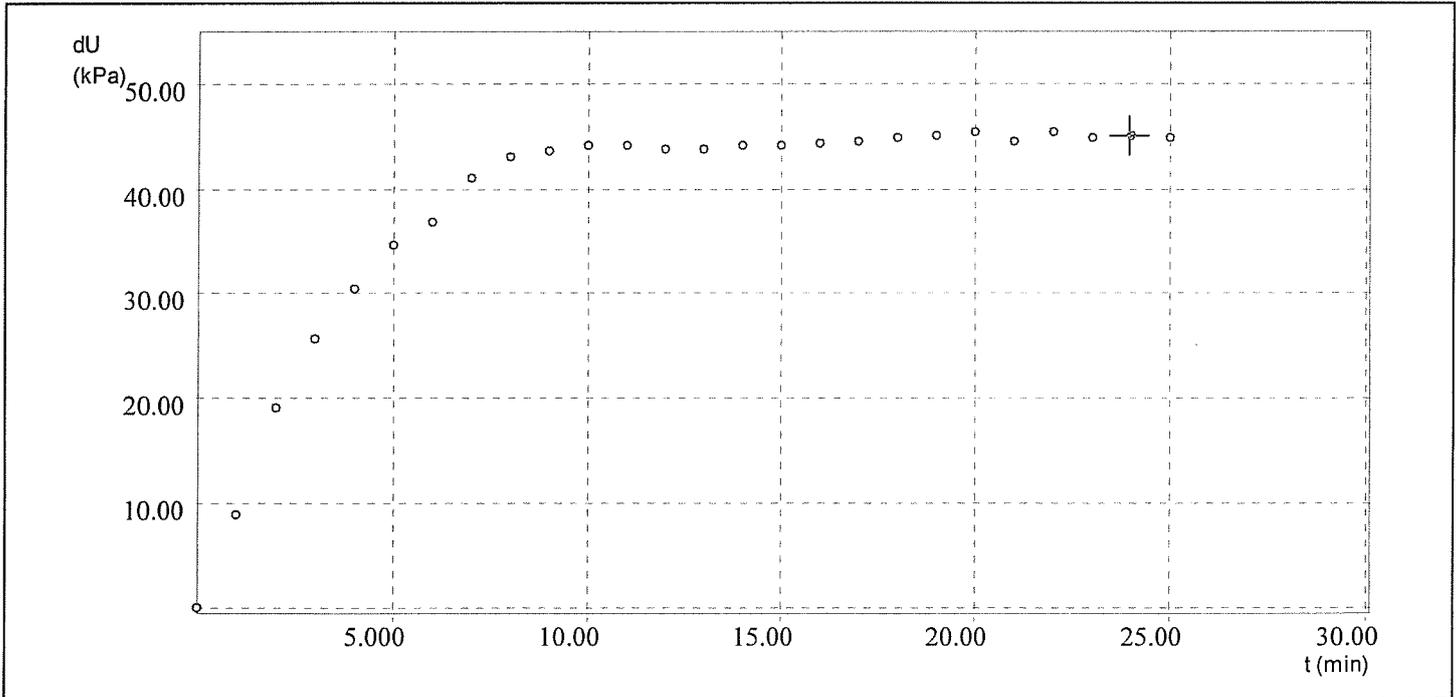
Dati del cliente **PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T3
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	1 DEC 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati acquisiti

Fase di Saturazione

t min	Delta U kPa	t min	Delta U kPa
0.0	0.00	14.0	44.18
1.0	8.87	15.0	44.18
2.0	18.92	16.0	44.35
3.0	25.66	17.0	44.52
4.0	30.31	18.0	44.85
5.0	34.56	19.0	45.00
6.0	36.79	20.0	45.45
7.0	41.09	21.0	44.55
8.0	43.15	22.0	45.45
9.0	43.66	23.0	44.85
10.0	44.18	24.0	45.15
11.0	44.18	25.0	44.85
12.0	43.84	26.0	45.15
13.0	43.84		



Press. in cella iniz. 0.00 KPa

Press. in cella fin. 50.00 KPa

Back Pressure 0.00 KPa

parametro B 0.90

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85

I.O. 005a

Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95

def 0.0109 mm, press. 0.6%



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39.0541988972 - Fax +39.0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 3
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

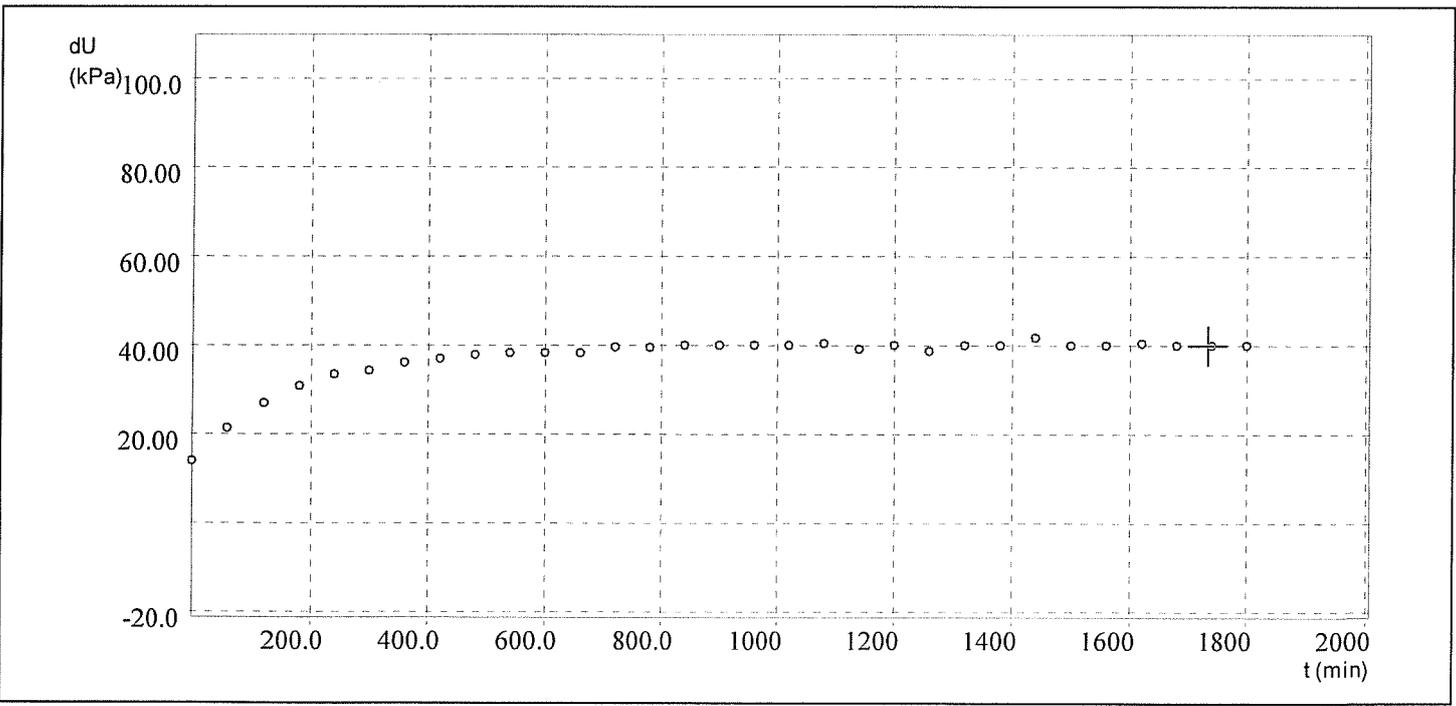
Dati del cliente PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T3
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	1 DEC 2010
Sito:	A1 MI-NA 3^corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati acquisiti

Fase di Saturazione

t min	Delta U kPa	t min	Delta U kPa	t min	Delta U kPa
0.0	14.19	840.0	40.05	1680.0	40.32
60.0	21.29	900.0	40.32	1740.0	40.05
120.0	27.16	960.0	40.05	1800.0	40.32
180.0	31.11	1020.0	40.32	1860.0	40.32
240.0	33.47	1080.0	40.58		
300.0	34.53	1140.0	39.26		
360.0	36.37	1200.0	40.05		
420.0	37.16	1260.0	39.03		
480.0	37.95	1320.0	40.05		
540.0	38.21	1380.0	40.05		
600.0	38.21	1440.0	42.05		
660.0	38.21	1500.0	40.05		
720.0	39.53	1560.0	40.05		
780.0	39.53	1620.0	40.43		



Press. in cella iniz. 50.00 KPa
 Press. in cella fin. 50.00 KPa
 Back Pressure 40.00 KPa
 parametro B 0.00
 Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 4
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

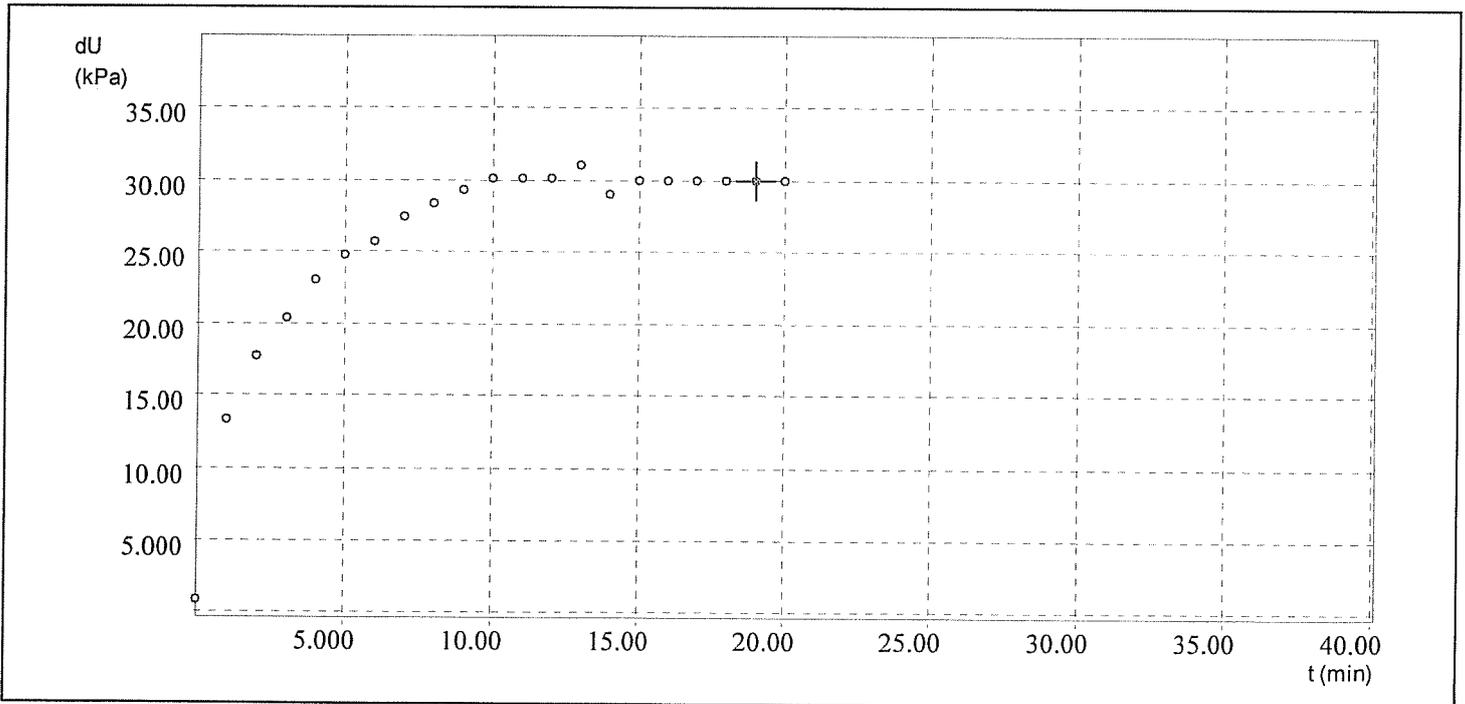
Dati del cliente PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T3
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	1 DEC 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati acquisiti

Fase di Saturazione

t min	Delta U kPa	t min	Delta U kPa
0.0	0.89	14.0	29.04
1.0	13.30	15.0	30.04
2.0	17.74	16.0	30.04
3.0	20.40	17.0	30.04
4.0	23.06	18.0	30.04
5.0	24.84	19.0	30.04
6.0	25.72	20.0	30.04
7.0	27.50	21.0	30.04
8.0	28.38		
9.0	29.27		
10.0	30.16		
11.0	30.16		
12.0	30.16		
13.0	31.04		



Press. in cella iniz. 50.00 KPa
Press. in cella fin. 80.00 KPa
Back Pressure 40.00 KPa
parametro B 1.00

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	



Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 5
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

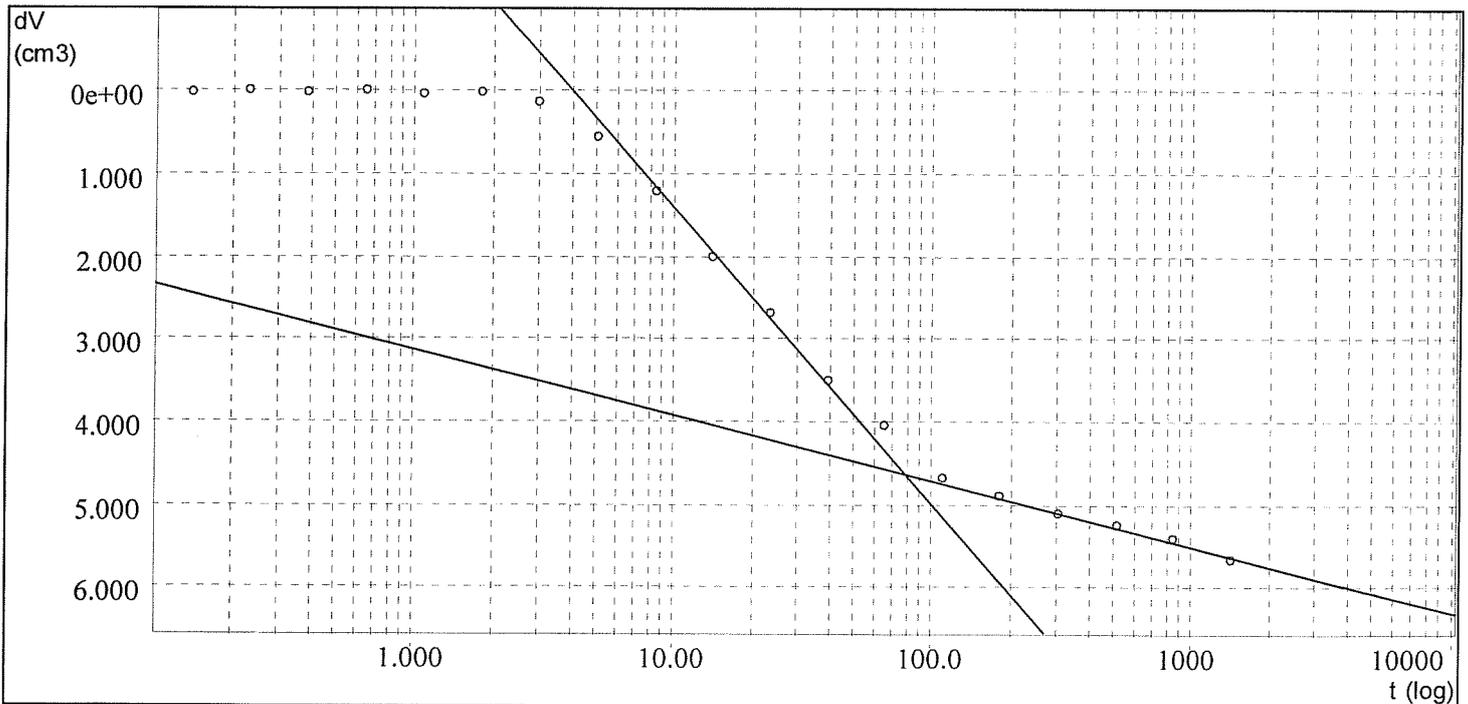
Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File: I12BC2T3
Commissa:	08.040.00	data esecuzione: 1 DEC 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) = 3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento: 27 SET 10

Dati acquisiti

Fase di Consolidazione

dH mm	dV cm3	dU kPa
0.00	0.02	9.76
0.00	0.04	8.87
0.00	0.02	9.76
0.38	0.00	8.87
0.38	0.02	9.76
0.38	0.00	9.76
0.38	0.04	9.76
0.38	0.02	8.87
0.38	0.13	8.87
0.38	0.55	7.98
0.37	1.22	8.87
0.37	2.02	8.87
0.37	2.69	7.98

dH mm	dV cm3	dU kPa
0.38	3.52	0.00
0.38	4.05	10.64
0.41	4.69	10.64
0.40	4.88	0.89
0.40	5.11	14.19
0.36	5.23	37.25
0.40	5.41	14.19
0.40	5.66	14.19
0.40	5.66	14.19



pressione in cella 490.00 KPa
 Back Pressure 40.00 KPa
 tempo di fine cons. 79.33 min

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9,19.85	
I.O. 005a	Rif. 1ª linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	



Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 7
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T3
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	1 DEC 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati elaborati

Fase di Rottura

dH mm	dN N	dV cm3
0.00	0.00	0.02
0.14	14.87	0.43
0.18	34.76	0.52
0.28	19.85	0.69
0.41	4.96	0.70
0.53	4.96	0.72
0.66	14.87	0.77
0.79	19.83	0.83
0.91	19.83	0.69
1.05	24.78	0.67
1.15	79.16	0.78
1.26	143.18	0.80
1.36	202.03	0.74
1.47	270.40	0.75
1.56	319.04	0.88
1.71	401.36	1.02
1.79	449.57	1.03
1.89	521.59	1.02
1.99	574.17	1.14
2.10	636.06	0.87
2.20	697.68	1.21
2.31	749.61	1.08
2.42	791.95	1.08
2.53	834.16	1.14
2.65	866.90	1.05
2.77	899.57	1.16
2.90	918.20	1.38
3.05	957.06	1.25
3.20	964.77	1.22
3.33	987.91	1.27
3.46	1003.33	1.25
3.60	1003.33	1.25
3.74	1011.05	1.35
3.86	1022.61	1.21
4.02	1007.19	1.22
4.18	995.62	1.22
4.33	964.77	1.25

dH mm	dN N	dV cm3
4.48	960.91	1.25
4.62	914.64	1.25
4.77	872.22	1.21
4.92	833.66	1.03
5.10	818.23	1.02
5.27	768.10	1.21
5.41	710.26	1.14
5.55	690.98	1.17
5.76	652.76	1.21
5.82	624.26	1.21
5.97	609.83	1.25
6.11	609.83	1.21
6.27	583.42	1.25
6.33	580.11	1.27
6.43	593.32	1.21
6.59	566.91	1.25
6.88	566.91	1.16
6.92	557.00	1.25
7.08	512.01	1.22
7.21	543.79	1.31
7.27	521.59	1.08
7.40	516.80	1.25
7.53	521.59	1.21
7.66	516.80	1.27
7.86	521.59	1.17
7.99	512.01	1.28
8.05	526.37	1.21
8.18	516.80	1.27
8.40	516.80	1.14
8.56	502.42	1.21
8.70	488.03	1.27
8.85	483.22	1.28
9.00	478.42	1.27
9.14	478.42	1.14
9.27	483.22	1.21
9.41	483.22	0.96
9.55	497.62	1.41

dH mm	dN N	dV cm3
9.68	492.82	1.14
9.82	497.62	1.03
9.96	478.42	1.21
10.11	478.42	1.08
10.24	473.62	1.11
10.39	468.81	0.88

Pressione in cella 490.00 KPa

Jack Pressure 40.00 KPa

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax +39 0541987606 - e mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 8
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12BC2T3
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	1 DEC 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento:	27 SET 10

Dati elaborati

Fase di Rottura

eps %	(s1-s3) kPa	Ac kcm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
0.00	0.00	11.34	0.02	0.03	450.00	450.00	0.00	450.00
0.18	13.16	11.31	0.43	0.49	463.16	450.00	6.58	456.58
0.23	-30.76	11.30	0.52	0.60	419.24	450.00	-15.38	434.62
0.37	-17.58	11.29	0.69	0.80	432.42	450.00	-8.79	441.21
0.54	-4.39	11.31	0.70	0.82	445.61	450.00	-2.19	447.81
0.70	4.38	11.33	0.72	0.84	454.38	450.00	2.19	452.19
0.87	13.12	11.34	0.77	0.89	463.12	450.00	6.56	456.56
1.04	17.47	11.35	0.83	0.96	467.47	450.00	8.73	458.73
1.20	17.41	11.39	0.69	0.80	467.41	450.00	8.71	458.71
1.38	21.72	11.41	0.67	0.78	471.72	450.00	10.86	460.86
1.52	69.37	11.41	0.78	0.91	519.37	450.00	34.69	484.69
1.66	125.32	11.42	0.80	0.93	575.32	450.00	62.66	512.66
1.79	176.45	11.45	0.74	0.86	626.45	450.00	88.23	538.23
1.93	235.88	11.46	0.75	0.87	685.88	450.00	117.94	567.94
2.06	278.36	11.46	0.88	1.02	728.36	450.00	139.18	589.18
2.25	350.08	11.46	1.02	1.18	800.08	450.00	175.04	625.04
2.36	391.77	11.48	1.03	1.20	841.77	450.00	195.89	645.89
2.48	453.85	11.49	1.02	1.18	903.85	450.00	226.93	676.93
2.62	499.63	11.49	1.14	1.33	949.63	450.00	249.82	699.82
2.76	550.96	11.54	0.87	1.01	1000.96	450.00	275.48	725.48
2.90	605.83	11.52	1.21	1.40	1055.83	450.00	302.92	752.92
3.05	648.98	11.55	1.08	1.25	1098.98	450.00	324.49	774.49
3.18	684.66	11.57	1.08	1.25	1134.66	450.00	342.33	792.33
3.33	720.58	11.58	1.14	1.33	1170.58	450.00	360.29	810.29
3.49	746.81	11.61	1.05	1.22	1196.81	450.00	373.40	823.40
3.65	774.66	11.61	1.16	1.34	1224.66	450.00	387.33	837.33
3.81	791.43	11.60	1.38	1.60	1241.43	450.00	395.72	845.72
4.01	821.99	11.64	1.25	1.45	1271.99	450.00	410.99	860.99
4.21	826.57	11.67	1.22	1.42	1276.57	450.00	413.28	863.28
4.38	845.36	11.69	1.27	1.47	1295.36	450.00	422.68	872.68
4.55	856.87	11.71	1.25	1.45	1306.87	450.00	428.44	878.44
4.74	855.16	11.73	1.25	1.45	1305.16	450.00	427.58	877.58
4.92	861.05	11.74	1.35	1.56	1311.05	450.00	430.52	880.52
5.08	868.01	11.78	1.21	1.40	1318.01	450.00	434.00	884.00
5.29	853.16	11.81	1.22	1.42	1303.16	450.00	426.58	876.58
5.50	841.56	11.83	1.22	1.42	1291.56	450.00	420.78	870.78

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39.0541988972 - Fax. +39.0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX_CD - 9
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File: I12BC2T3
Commissa:	08.040.00	data esecuzione: 1 DEC 2010
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) = 3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento: 27 SET 10

Dati elaborati

Fase di Rottura

eps %	(s1-s3) kPa	Ac kcm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
5.70	814.05	11.85	1.25	1.45	1264.05	450.00	407.02	857.02
5.90	809.06	11.88	1.25	1.45	1259.06	450.00	404.53	854.53
6.08	768.62	11.90	1.25	1.45	1218.62	450.00	384.31	834.31
6.28	731.00	11.93	1.21	1.40	1181.00	450.00	365.50	815.50
6.47	695.85	11.98	1.03	1.20	1145.85	450.00	347.92	797.92
6.72	681.07	12.01	1.02	1.18	1131.07	450.00	340.53	790.53
6.93	639.29	12.01	1.21	1.40	1089.29	450.00	319.65	769.65
7.12	589.50	12.05	1.14	1.33	1039.50	450.00	294.75	744.75
7.30	572.60	12.07	1.17	1.36	1022.60	450.00	286.30	736.30
7.58	539.52	12.10	1.21	1.40	989.52	450.00	269.76	719.76
7.66	515.48	12.11	1.21	1.40	965.48	450.00	257.74	707.74
7.85	502.81	12.13	1.25	1.45	952.81	450.00	251.40	701.40
8.03	501.54	12.16	1.21	1.40	951.54	450.00	250.77	700.77
8.25	478.97	12.18	1.25	1.45	928.97	450.00	239.48	689.48
8.33	475.90	12.19	1.27	1.47	925.90	450.00	237.95	687.95
8.46	485.70	12.22	1.21	1.40	935.70	450.00	242.85	692.85
8.67	463.25	12.24	1.25	1.45	913.25	450.00	231.62	681.62
9.06	460.79	12.30	1.16	1.34	910.79	450.00	230.40	680.40
9.10	453.03	12.30	1.25	1.45	903.03	450.00	226.51	676.51
9.31	415.30	12.33	1.22	1.42	865.30	450.00	207.65	657.65
9.48	440.74	12.34	1.31	1.53	890.74	450.00	220.37	670.37
9.57	421.18	12.38	1.08	1.25	871.18	450.00	210.59	660.59
9.74	417.37	12.38	1.25	1.45	867.37	450.00	208.68	658.68
9.91	420.21	12.41	1.21	1.40	870.21	450.00	210.10	660.10
10.08	415.87	12.43	1.27	1.47	865.87	450.00	207.93	657.93
10.34	418.06	12.48	1.17	1.36	868.06	450.00	209.03	659.03
10.51	410.13	12.48	1.28	1.49	860.13	450.00	205.06	655.06
10.59	420.85	12.51	1.21	1.40	870.85	450.00	210.43	660.43
10.76	412.71	12.52	1.27	1.47	862.71	450.00	206.35	656.35
11.06	410.75	12.58	1.14	1.33	860.75	450.00	205.38	655.38
11.27	398.66	12.60	1.21	1.40	848.66	450.00	199.33	649.33
11.45	386.74	12.62	1.27	1.47	836.74	450.00	193.37	643.37
11.65	382.13	12.65	1.28	1.49	832.13	450.00	191.07	641.07
11.84	377.45	12.68	1.27	1.47	827.45	450.00	188.72	638.72
12.02	376.12	12.72	1.14	1.33	826.12	450.00	188.06	638.06
12.20	379.40	12.74	1.21	1.40	829.40	450.00	189.70	639.70

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV12B CI2
Da mt. a mt.:	18.00-18.45 mt
Rif. Prova:	TX CD - 10
cert. n°/data:	11.1093/22 GIU 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File: I12BC2T3
Commessa:	08.040.00	data esecuzione: 1 DEC 2010
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) = 3
Profondità:	18.00-18.45 mt	data ricevimento: 27 SET 10

Dati elaborati

Fase di Rottura

eps %	(s1-s3) kPa	Ac kcm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
12.38	377.51	12.80	0.96	1.11	827.51	450.00	188.75	638.75
12.56	390.03	12.76	1.41	1.63	840.03	450.00	195.01	645.01
12.73	384.31	12.82	1.14	1.33	834.31	450.00	192.16	642.16
12.92	386.71	12.87	1.03	1.20	836.71	450.00	193.35	643.35
13.10	371.77	12.87	1.21	1.40	821.77	450.00	185.88	635.88
13.31	370.36	12.92	1.08	1.25	820.36	450.00	185.18	635.18
13.48	366.06	12.94	1.11	1.29	816.06	450.00	183.03	633.03
13.67	360.55	13.00	0.88	1.02	810.55	450.00	180.28	630.28

Certificato n°/data: 11.1093/22 GIU 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21. I.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109 mm, press. 0.6%	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

PROVINO 3

I12BC2T3: Prova triassiale CD/Fase di rottura				
Macchina Triax 1		Numero cella 1		
Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
00/00:00:00	-0.000001	0.000000	0.022378	-0.000015
00/00:45:00	14.874019	0.137097	0.425125	1.947534
00/01:30:00	-34.762035	0.177419	0.517177	2.921308
00/02:15:00	-19.854357	0.282258	0.685821	2.921308
00/03:00:00	-4.961186	0.411290	0.704560	2.921308
00/03:45:00	4.959665	0.532258	0.723298	2.921308
00/04:30:00	14.874019	0.661290	0.770144	2.921308
00/05:15:00	19.828793	0.790322	0.826358	2.921308
00/06:00:00	19.828793	0.911290	0.690194	2.921308
00/06:45:00	24.781961	1.048387	0.674578	2.921308
00/07:30:00	79.161209	1.153226	0.783885	2.921308
00/08:15:00	143.177521	1.258064	0.799500	3.895082
00/09:00:00	202.029068	1.362903	0.737039	3.895082

I12BC2T3: Prova triassiale CD/Fase di rottura				
Macchina Triax 1		Numero cella 1		
Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
00/09:00:00	202.029068	1.362303	0.737039	3.895082
00/09:45:00	270.397461	1.467741	0.752655	2.921308
00/10:30:00	319.039734	1.564516	0.877577	3.895082
00/11:15:00	401.363708	1.709677	1.018114	2.921308
00/12:00:00	449.573212	1.790322	1.033729	2.921308
00/12:45:00	521.586792	1.887096	1.018114	2.921308
00/13:30:00	574.167664	1.991935	1.143036	2.921308
00/14:15:00	636.058533	2.096773	0.873204	2.921308
00/15:00:00	697.678528	2.201612	1.205497	2.921308
00/15:45:00	749.606995	2.314516	1.080575	2.921308
00/16:30:00	791.949646	2.419354	1.080575	2.921308
00/17:15:00	834.162354	2.532257	1.143036	2.921308
00/18:00:00	866.904846	2.653225	1.049344	2.921308

I12BC2T3: Prova triassiale CD/Fase di rottura

Macchina Triax 1

Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
00/18:00:00	866.904846	2.653225	1.049344	2.921308
00/18:45:00	899.568787	2.774193	1.158651	2.921308
00/19:30:00	918.198547	2.895161	1.377264	2.921308
00/20:15:00	957.058472	3.048386	1.252342	2.921308
00/21:00:00	964.770874	3.201612	1.221112	2.921308
00/21:45:00	987.908203	3.330644	1.267958	2.921308
00/22:30:00	1003.333069	3.459676	1.252342	2.921308
00/23:15:00	1003.333069	3.604837	1.252342	2.921308
01/00:00:00	1011.045471	3.741934	1.346034	2.921308
01/00:45:00	1022.614136	3.862902	1.205497	2.921308
01/01:30:00	1007.189270	4.024192	1.221112	2.921308
01/02:15:00	995.620605	4.177418	1.221112	2.921308
01/03:00:00	964.770874	4.330644	1.252342	2.921308

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

I12BC2T3: Prova triassiale CD/Fase di rottura

Macchina Triax 1

Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
01/03:00:00	964.770874	4.330644	1.252342	2.921308
01/03:45:00	960.914673	4.483870	1.252342	1.947534
01/04:30:00	914.640076	4.620966	1.252342	1.947534
01/05:15:00	872.221741	4.774192	1.205497	0.973760
01/06:00:00	833.659607	4.919353	1.033729	0.973760
01/06:45:00	818.234741	5.104837	1.018114	0.973760
01/07:30:00	768.103943	5.266127	1.205497	1.947534
01/08:15:00	710.260742	5.411289	1.143036	1.947534
01/09:00:00	690.979614	5.548385	1.174266	1.947534
01/09:45:00	652.763611	5.758063	1.205497	-0.973789
01/10:30:00	624.259155	5.822578	1.205497	1.947534
01/11:15:00	609.834534	5.967741	1.252342	1.947534
01/12:00:00	609.834534	6.105093	1.205497	0.973760

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

11 2BC2T3: Prova triassiale CD/Fase di rottura

Macchina Triax 1 Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
01/12:00:00	609.834534	6.105093	1.205497	0.973760
01/12:45:00	583.416687	6.267291	1.252342	0.973760
01/13:30:00	580.114441	6.332170	1.267958	0.973760
01/14:15:00	593.323364	6.429488	1.205497	1.947534
01/15:00:00	566.905457	6.591685	1.252342	0.973760
01/15:45:00	566.905457	6.883639	1.158651	1.947534
01/16:30:00	556.998779	6.916079	1.252342	1.947534
01/17:15:00	512.005859	7.078276	1.221112	1.947534
01/18:00:00	543.789795	7.208033	1.314803	1.947534
01/18:45:00	521.586792	7.272912	1.080575	-0.000015
01/19:30:00	516.797119	7.402669	1.252342	1.947534
01/20:15:00	521.586792	7.532427	1.205497	1.947534
01/21:00:00	516.797119	7.662185	1.267958	1.947534

Elimina lettura Inserisci lettura Modifica lettura Esci

11 2BC2T3: Prova triassiale CD/Fase di rottura

Macchina Triax 1 Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
01/21:00:00	516.797119	7.662185	1.267958	1.947534
01/21:45:00	521.586792	7.856821	1.174266	1.947534
01/22:30:00	512.005859	7.986578	1.283573	1.947534
01/23:15:00	526.374878	8.051457	1.205497	2.921308
02/00:00:00	516.797119	8.181215	1.267958	1.947534
02/00:45:00	516.797119	8.403223	1.143036	1.947534
02/01:30:00	502.418488	8.564513	1.205497	3.895082
02/02:15:00	488.025269	8.701611	1.267958	3.895082
02/03:00:00	483.224365	8.854836	1.283573	2.921308
02/03:45:00	478.421844	8.999997	1.267958	2.921308
02/04:30:00	478.421844	9.137094	1.143036	2.921308
02/05:15:00	483.224365	9.274191	1.205497	1.947534
02/06:00:00	483.224365	9.411287	0.955653	1.947534

Elimina lettura Inserisci lettura Modifica lettura Esci

I1 2BC2T3: Prova triassiale CD/Fase di rottura



Macchina Triax 1

Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fv	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
02/02:15:00	488.025269	8.701611	1.267958	3.895082
02/03:00:00	483.224365	8.854836	1.283573	2.921308
02/03:45:00	478.421844	8.999997	1.267958	2.921308
02/04:30:00	478.421844	9.137094	1.143036	2.921308
02/05:15:00	483.224365	9.274191	1.205497	1.947534
02/06:00:00	483.224365	9.411287	0.955653	1.947534
02/06:45:00	497.622406	9.548385	1.408495	1.947534
02/07:30:00	492.824554	9.677416	1.143036	2.921308
02/08:15:00	497.622406	9.822577	1.033729	2.921308
02/09:00:00	478.421844	9.959674	1.205497	2.921308
02/09:45:00	478.421844	10.112900	1.080575	2.921308
02/10:30:00	473.617767	10.241932	1.111805	2.921308
02/11:15:00	468.812042	10.387094	0.877577	2.921308

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	1 December 2010
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	18.00
Campione n°:	CI2	profondità a mt.	18.45

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Rapp N° 10.1952



Osservazioni

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Prova eseguita con Macchina fotografica digitale
Matricola n° UG 35. 2. 02

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 16/04/2012	Pag 6/6
Procedura Operativa IO 005a	\\ Sgailab \SV12B-CI2.docx



www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	21.00
Campione n°:	CR10	profondità a mt.	21.40

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 August 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0423

Descrizione Campione: Sabbia con limo debolmente argillosa di colore grigio nerastro.

Stato del campione: rimaneggiato

Programma prove: Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
Analisi Granulometrica
Determinazione dei Limiti di Atterberg

Osservazioni: Munsell Gley1 3/10Y very dark greenish gray

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 04/04/2012	Pag 1/3
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-CR10.doex

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	21.00
Campione n°:	CR10	profondità a mt.	21.40

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE **Rapp N° 11.0423**

CARATTERISTICHE GENERALI		LIMITI DI ATTERBERG	
Contenuto d'acqua	W = <input type="text"/> %	Limite di liquidità	Wl = <input type="text"/> 20.88 %
Peso dell'unità di volume	$\gamma =$ <input type="text"/> Mg/m ³	Limite di plasticità	Wp = <input type="text"/> 17.34 %
Peso secco dell'unità di vol.	$\gamma_d =$ <input type="text"/> Mg/m ³	Indice di plasticità	Ip = <input type="text"/> 3.54 %
Peso specifico del terreno	$\gamma_s =$ <input type="text"/> Mg/m ³	Limite di ritiro	Ws = <input type="text"/> %
Indice dei vuoti	Iv = <input type="text"/> /		
Grado di saturazione	S = <input type="text"/> %	Indice di consistenza	IC = <input type="text"/> /
Tenore in Carbonati	= <input type="text"/> %	Attività	A = <input type="text"/> /
Velocità Ultrasonica	V = <input type="text"/> m/s		

GRANULOMETRIA (AGI/S)		GRANULOMETRIA (ASTM)	
Ghiaia (>2.00 mm)	G = <input type="text"/> 0.57 %	Ghiaia (>4.75 mm)	G = <input type="text"/> 0.0 %
Sabbia (>0.06<2.00 mm)	S = <input type="text"/> 65.34 %	Sabbia (>0.075<4.75 mm)	S = <input type="text"/> 64.48 %
Limo + Argilla	L+A = <input type="text"/> 34.09 %	Limo + Argilla	L+A = <input type="text"/> 35.52 %
Limo (>0.002<0.06mm)	L = <input type="text"/> 28.37 %	Limo (>0.002<0.075mm)	L = <input type="text"/> 29.80 %
Argilla (<0.002 mm)	A = <input type="text"/> 5.72 %	Argilla (<0.002 mm)	A = <input type="text"/> 5.72 %

RESISTENZA A COMPRESSIONE			
Compressione Semplice	$\sigma_c =$ <input type="text"/> kPa	Pocket Penetr PP	min = <input type="text"/> kPa
Deformazione a Rottura	$\epsilon_v =$ <input type="text"/> %		max = <input type="text"/> kPa
Modulo Elastico Tangente.	E = <input type="text"/> MPa	Vane test VT	min = <input type="text"/> kPa
Modulo Elastico Secante	E = <input type="text"/> MPa		max = <input type="text"/> kPa

PROVA EDOMETRICA			
Modulo edometrico	Eed = <input type="text"/> kPa	Gradino di carico	$\sigma =$ <input type="text"/> kPa
Coeff. di consolidazione	Cv = <input type="text"/> cm ² /s	Indice Rigonfiamento	Ir = <input type="text"/> %
Coeff. di compressib. edo.	Mv = <input type="text"/> m ² /kN		
Coeff. di permeabilità	K = <input type="text"/> m/s	Coeff di cons. second	Ca = <input type="text"/> %

PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE			
Angolo resistenza a taglio efficace	$\phi' =$ <input type="text"/> °	Test CD	Coesione efficace C' = <input type="text"/> kPa
Angolo resistenza a taglio efficace	$\phi' =$ <input type="text"/> °	Test CR	Coesione efficace C' = <input type="text"/> kPa

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE			
Angolo resistenza a taglio efficace	$\phi' =$ <input type="text"/> °	CD	Coesione efficace C' = <input type="text"/> kPa
Angolo di resistenza a taglio	$\phi_{cu} =$ <input type="text"/> °	CU	Coesione non dren. Ccu = <input type="text"/> kPa
Angolo di resistenza a taglio	$\phi_{uu} =$ <input type="text"/> °	UU	Coesione non dren. Cuu = <input type="text"/> kPa

Osservazioni



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 19/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione s:	CR10
da m. - a m.	21-21.4
nr. Prova:	TE_GR

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **11.0641 - 31-03-11** Data Esecuzione: **03-03-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE 08.040.00	SV12B	CR10	0	21.00	21.40

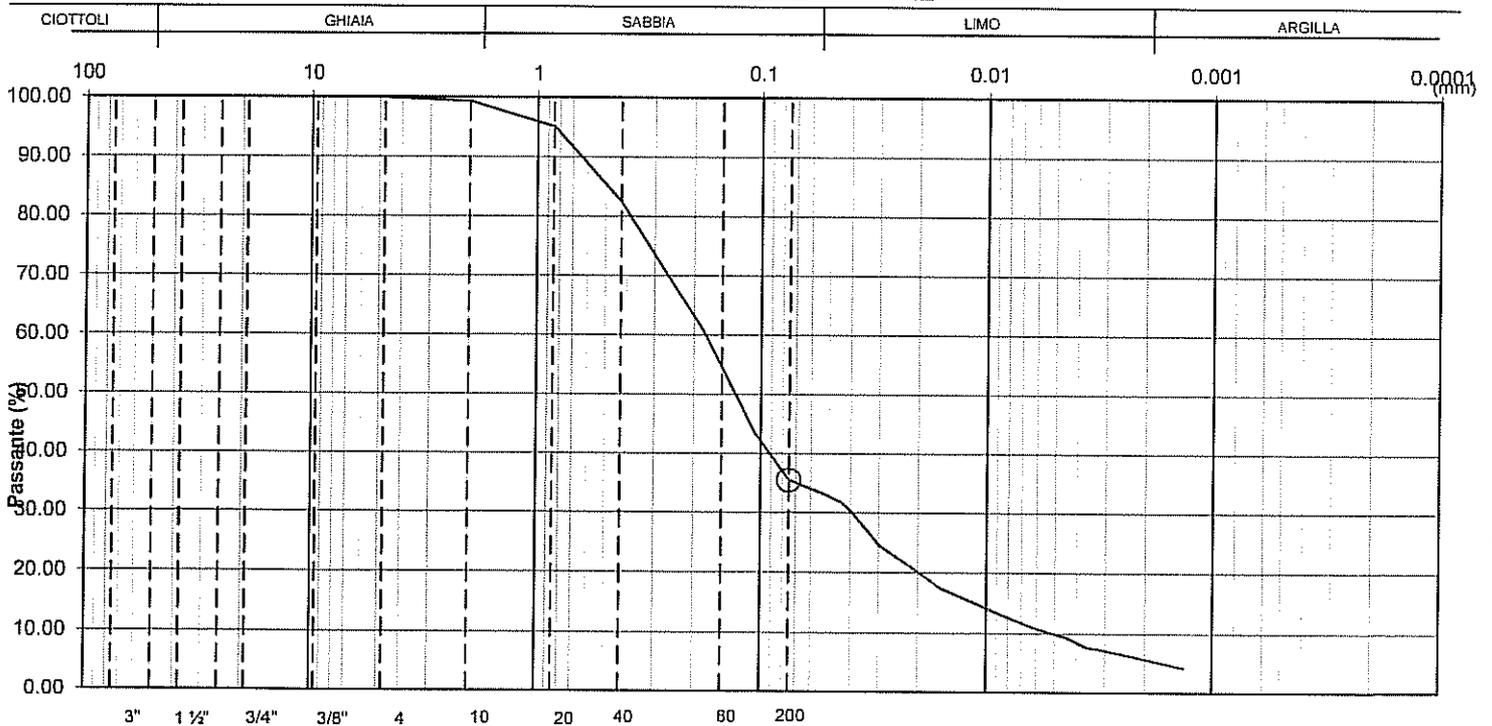
Verb. Accettazione	Data ric.	descr. campione	descr. prelievo
0	27-09-10		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	100.0	0.00
2 1/2"	63.00	100.0	0.00
2"	50.00	100.0	0.00
1 1/2"	37.50	100.0	0.00
1"	25.00	100.0	0.00
3/4"	19.00	100.0	0.00
1/2"	12.50	100.0	0.00
3/8"	9.50	100.0	0.00
n.4	4.75	100.0	0.00
n.10	2.00	99.4	4.18
n.20	0.850	95.2	34.99
n.40	0.425	82.4	127.91
n.80	0.180	60.5	287.83
n.140	0.106	43.3	412.64
n.200	0.075	35.5	469.39

Materiale Esaminato: 727.97 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	99.4	%
n.40	82.4	%
n.200	35.5	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Sabbia con limo debolmente argillosa	0.00	0.57	65.34	28.37	5.72	34.09
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	0.00	64.48	29.80	5.72	35.52

Osservazioni	0
--------------	---

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S
Setacci ASTM e densimetro 151H
MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Ricco A.	Giusti M.	S.Sanchi
Data Stampa	31-01-11	Pag. 1/2
Procedura Operativa IO 005a	file:	0



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione.s	CR10
da m. - a m.	21-21.4
ri.Prova:	TE_GR

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **11.0641 - 31-03-11** Data Esecuzione: **03-03-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

	Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV12B	CR10	0	21.00	21.40

Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	27-09-10		

STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 727.97 g					Sedimentazione Peso Secco	
Setacci A.S.T.M. (mm)					Campione Ps = 50 g	
	Trattenuto Parz. (g)	Trattenuto Parziale (%)	Trattenuto Tot. (%)	Passante Tot. (%)	Dispersivo 125 g/l	
3"	75.00	0.0	0.0	100.0	Distanza dal Baricentro: Hg=15.86 - 0.245 R'	
2 1/2"	63.00	0.0	0.0	100.0	Correzione menisco C _M = +0.5	
2"	50.00	0.0	0.0	100.0	Correzione Dispersivo: C _D = -4.0	
1 1/2"	37.50	0.0	0.0	100.0	Correzione Temperatura C _T = -5 + 0.25 T	
1"	25.00	0.0	0.0	100.0	Costante K K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.178	
3/4"	19.00	0.0	0.0	100.0		
1/2"	12.50	0.0	0.0	100.0		
3/8"	9.50	0.0	0.0	100.0		
n.4	4.75	0.0	0.0	100.0		
n.10	2.00	4.2	0.57	99.4		
n.20	0.850	30.8	4.23	95.2		
n.40	0.425	92.9	12.76	82.4		
n.80	0.180	159.9	21.97	60.5		
n.140	0.106	124.8	17.14	43.3		
n.200	0.075	56.8	7.80	35.5		
< 0.075	258.6	35.52	FRAZIONE < 0.075			
Somma (g)	728.0	X = 0.355				
Perdita (g)	0.0					

Tempo (min)	Temp. °C	Letture R	L corr. R'=R+CM	L temp. CT	D mm	L cor R'+CT+CD	Tratt.Parz. K x R"	Tratt. X x K x R"
0.5	20.0	33.0	33.5	0.00	0.0531	29.5	93.7	33.3
0.75	20.0	31.7	32.2	0.00	0.0442	28.2	89.6	31.8
1	20.0	30.1	30.6	0.00	0.0392	26.6	84.5	30.0
2	20.0	25.2	25.7	0.00	0.0297	21.7	69.0	24.5
4	20.0	22.2	22.7	0.00	0.0218	18.7	59.4	21.1
8	20.0	19.0	19.5	0.00	0.0160	15.5	49.3	17.5
15	20.0	17.2	17.7	0.00	0.0119	13.7	43.5	15.5
30	20.0	15.1	15.6	0.00	0.0086	11.6	36.9	13.1
60	20.0	13.2	13.7	0.00	0.0062	9.7	30.8	10.9
120	20.0	11.8	12.3	0.00	0.0044	8.3	26.4	9.4
185	20.0	10.3	10.8	0.00	0.0036	6.8	21.6	7.7
230	20.0	10.1	10.6	0.00	0.0033	6.6	21.0	7.5
480	20.0	9.0	9.5	0.00	0.0023	5.5	17.5	6.2
1450	20.0	7.2	7.7	0.00	0.0013	3.7	11.8	4.2

Densità della miscela (g/cmc) = (R/1000) + 1

Soluzione preparata il: **23-02-11**

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S

Setacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Ricco A.

Controllato

Giusti M.

Il Direttore

S.Sanchi

Data Stampa

31-01-11

Pag. 2/2

Procedura Operativa IO 005a

file:

0



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	21.00
Campione n°:	CR10	profondità a mt.	21.40

(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG **Rapp N° 11.0646**

LIMITE DI LIQUIDITA'

Prova n°

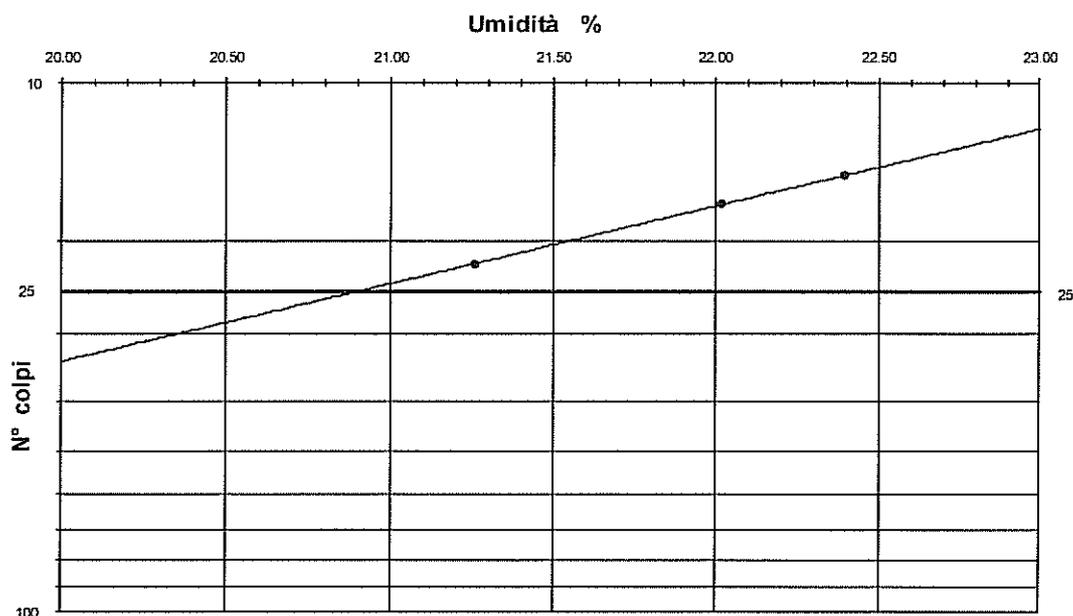
Contenuto d'acqua (%)

Numero Colpi

1	2	3	4	5
22.40	22.02	21.26		
15	17	22		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%)

20.88



LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.

Contenuto d'acqua (%)

1	2	3	4	5
17.41	17.27			

LIMITE DI PLASTICITA' (%)

17.34

INDICE DI PLASTICITA' (%)

3.54

Osservazioni

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Prova eseguita con Cucchiaino Casagrande e bilancia elett. di Prec.

Mat. n° PF 5.1.06 – PF 3. 73. 85 – UG 6. 1. 85 Inc. 0.021%

Rif camp. 1° linea PL3 (1-4) 97

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 18/05/2011	Pag 3/3
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-CR10.docx

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	28.356	27.704	26.577	
p.s.t.	26.436	25.977	25.084	
tara	17.863	18.135	18.062	
peso H2O	1.920	1.727	1.493	
peso secco	8.573	7.842	7.022	
W	22.40	22.02	21.26	
N. colpi	15	17	22	

PROVA N°	1	2	3	
p.u.t.	9.537	9.833		
p.s.t.	9.389	9.661		
tara	8.539	8.665		
peso H2O	0.148	0.172		
peso secco	0.850	0.996		
W	17.41	17.27		



SGAIL - LABORATORI E RICERCHE S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	24.00
Campione n°:	CR11	profondità a mt.	24.40

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 August 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0424

Descrizione Campione: Limo con sabbia di colore grigiastro.

Stato del campione: rimaneggiato

Programma prove: Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
Analisi Granulometrica
Determinazione dei Limiti di Atterberg

Osservazioni: Munsell Gley1 4/10GY dark greenish gray

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 04/04/2012	Pag 1/3
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-CR11.docx

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	24.00
Campione n°:	CR11	profondità a mt.	24.40

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE **Rapp N° 11.0424**

<p>CARATTERISTICHE GENERALI</p> <p>Contenuto d'acqua $W =$ <input type="text"/> % Peso dell'unità di volume $\gamma =$ <input type="text"/> Mg/m³ Peso secco dell'unità di vol. $\gamma_d =$ <input type="text"/> Mg/m³ Peso specifico del terreno $\gamma_s =$ <input type="text"/> Mg/m³ Indice dei vuoti $I_v =$ <input type="text"/> / Grado di saturazione $S =$ <input type="text"/> % Tenore in Carbonati $=$ <input type="text"/> % Velocità Ultrasonica $V =$ <input type="text"/> m/s</p>	<p>LIMITI DI ATTERBERG</p> <p>Limite di liquidità $W_L =$ <input type="text" value="24.19"/> % Limite di plasticità $W_p =$ <input type="text" value="20.80"/> % Indice di plasticità $I_p =$ <input type="text" value="3.39"/> % Limite di ritiro $W_s =$ <input type="text"/> % Indice di consistenza $IC =$ <input type="text"/> / Attività $A =$ <input type="text"/> /</p>
<p>GRANULOMETRIA (AGI/S)</p> <p>Ghiaia (>2.00 mm) $G =$ <input type="text" value="0.02"/> % Sabbia (>0.06<2.00 mm) $S =$ <input type="text" value="29.52"/> % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text" value="70.46"/> % Limo (>0.002<0.06mm) $L =$ <input type="text" value="66.25"/> % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text" value="4.21"/> %</p>	<p>GRANULOMETRIA (ASTM)</p> <p>Ghiaia (>4.75 mm) $G =$ <input type="text" value="0.00"/> % Sabbia (>0.075<4.75 mm) $S =$ <input type="text" value="20.68"/> % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text" value="79.32"/> % Limo (>0.002<0.075mm) $L =$ <input type="text" value="75.11"/> % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text" value="4.21"/> %</p>
<p>RESISTENZA A COMPRESSIONE</p>	
<p>Compressione Semplice $\sigma_c =$ <input type="text"/> kPa Deformazione a Rottura $\epsilon_v =$ <input type="text"/> % Modulo Elastico Tangente. $E =$ <input type="text"/> MPa Modulo Elastico Secante $E =$ <input type="text"/> MPa</p>	<p>Pocket Penetr PP $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa Vane test VT $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa</p>
<p>PROVA EDOMETRICA</p>	
<p>Modulo edometrico $E_{ed} =$ <input type="text"/> kPa Coeff. di consolidazione $C_v =$ <input type="text"/> cm²/s Coeff. di compressib. edo. $M_v =$ <input type="text"/> m²/kN Coeff. di permeabilità $K =$ <input type="text"/> m/s</p>	<p>Gradino di carico $\sigma =$ <input type="text"/> kPa Indice Rigonfiamento $I_r =$ <input type="text"/> % Coeff di cons. second $C_a =$ <input type="text"/> %</p>
<p>PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE</p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> °</p>	<p><input type="text" value="Test CD"/> Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa <input type="text" value="Test CR"/> Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa</p>
<p>PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE</p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° Angolo di resistenza a taglio $\phi_{cu} =$ <input type="text"/> ° Angolo di resistenza a taglio $\phi_{uu} =$ <input type="text"/> °</p>	<p><input type="text" value="CD"/> Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa <input type="text" value="CU"/> Coesione non dren. $C_{cu} =$ <input type="text"/> kPa <input type="text" value="UU"/> Coesione non dren. $C_{uu} =$ <input type="text"/> kPa</p>
<p>Osservazioni</p>	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 19/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione s:	CR11
da m. - a m.	24-24.4
nr. Prova:	TE_GR

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **11.0642 - 31-03-11** Data Esecuzione: **03-03-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

CAMPIONE	Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
	08.040.00	SV12B	CR11	0	24.00	24.40

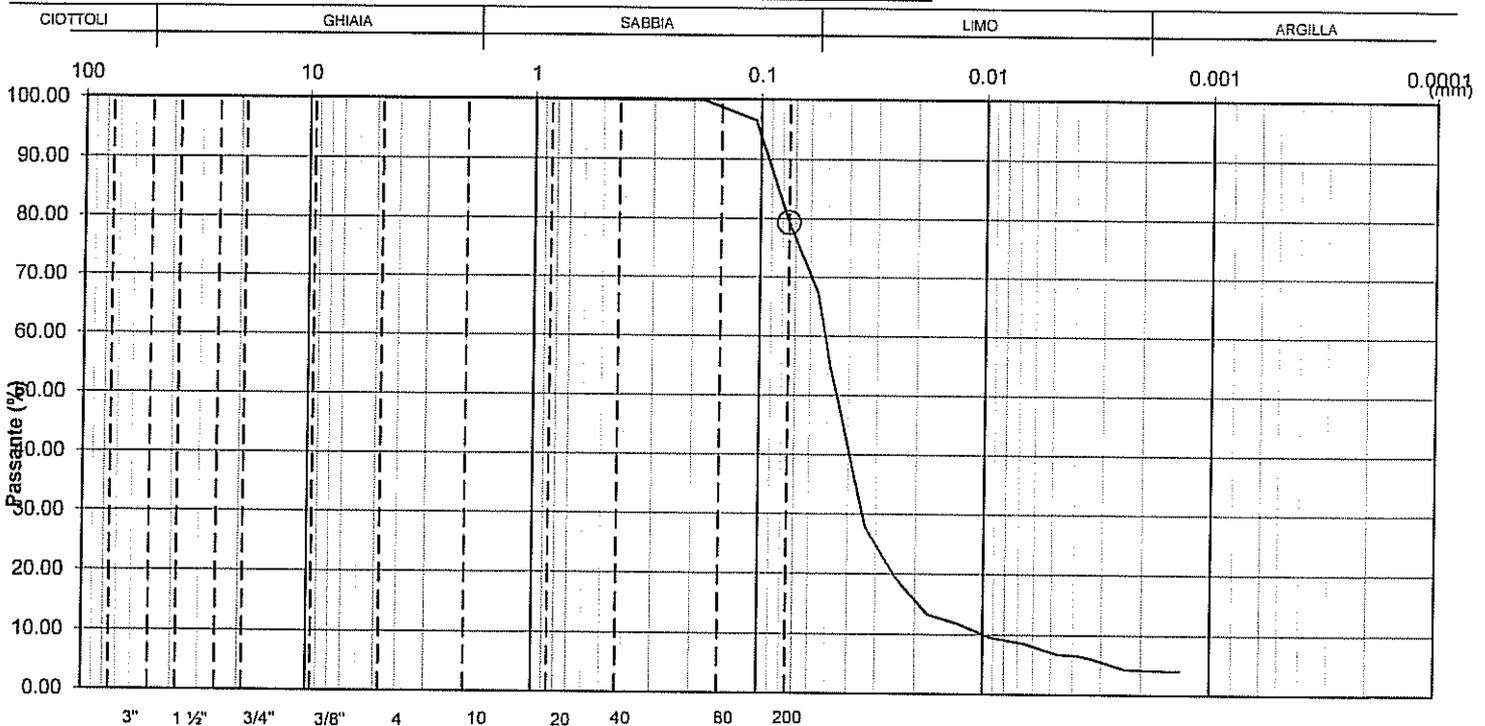
Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	27-09-10		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	100.0	0.00
2 1/2"	63.00	100.0	0.00
2"	50.00	100.0	0.00
1 1/2"	37.50	100.0	0.00
1"	25.00	100.0	0.00
3/4"	19.00	100.0	0.00
1/2"	12.50	100.0	0.00
3/8"	9.50	100.0	0.00
n.4	4.75	100.0	0.00
n.10	2.00	100.0	0.07
n.20	0.850	100.0	0.10
n.40	0.425	99.9	0.22
n.80	0.180	99.9	0.48
n.140	0.106	96.6	12.20
n.200	0.075	79.3	73.68

Materiale Esaminato: 356.3 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	100.0	%
n.40	99.9	%
n.200	79.3	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Limo con sabbia	0.00	0.02	29.52	66.25	4.21	70.46
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	0.00	20.68	75.11	4.21	79.32

Osservazioni
0

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S
Setacci ASTM e densimetro 151H
MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Ricco A.	Giusti M.	S.Sanchi
Data Stampa	31-01-11	Pag. 1/2
Procedura Operativa IO 005a	file:	0



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione.s	CR11
da m. - a m.	24-24.4
rit. Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data **11.0642 - 31-03-11** Data Esecuzione: **03-03-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

	Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV12B	CR11	0	24.00	24.40

Verb Accettazione	Data ric.	descr. campione	descr. prelievo
0	27-09-10		

STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 356.3 g					
Setacci A.S.T.M. (mm)	Trattenuto Parz. (g)	Trattenuto Parziale (%)	Trattenuto Tot. (%)	Passante Tot. (%)	
3"	75.00	0.0	0.0	100.0	
2 1/2"	63.00	0.0	0.00	100.0	
2"	50.00	0.0	0.00	100.0	
1 1/2"	37.50	0.0	0.00	100.0	
1"	25.00	0.0	0.00	100.0	
3/4"	19.00	0.0	0.00	100.0	
1/2"	12.50	0.0	0.00	100.0	
3/8"	9.50	0.0	0.00	100.0	
n.4	4.75	0.0	0.00	100.0	
n.10	2.00	0.1	0.02	100.0	
n.20	0.850	0.0	0.01	100.0	
n.40	0.425	0.1	0.03	99.9	
n.80	0.180	0.3	0.07	99.9	
n.140	0.106	11.7	3.29	96.6	
n.200	0.075	61.5	17.26	79.3	
< 0.075	282.6	79.32			
Somma (g)	356.3		FRAZIONE < 0.075		
Perdita (g)	0.0		X =	0.793	

Sedimentazione Peso Secco	
Campione Ps =	50 g
Dispersivo	125 g/l
Distanza dal Baricentro: Hg=15.86 - 0.245 R'	
Correzione menisco C _M = +0.5	
Correzione Dispersivo: C _D = -4.0	
Correzione Temperatura C _T = -5 + 0.25 T	
Costante K K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.178	

Tempo (min)	Temp. °C	Letture R	L corr. R'=R+CM	L temp. CT	D mm	L cor R'+CT+CD	Tratt. Parz. K x R"	Tratt. X x K x R"
0.5	20.0	30.2	30.7	0.00	0.0554	26.7	84.8	67.3
0.75	20.0	25.2	25.7	0.00	0.0484	21.7	69.0	54.7
1	20.0	22.2	22.7	0.00	0.0435	18.7	59.4	47.1
2	20.0	14.6	15.1	0.00	0.0335	11.1	35.3	28.0
4	20.0	11.2	11.7	0.00	0.0245	7.7	24.5	19.4
8	20.0	8.8	9.3	0.00	0.0177	5.3	16.8	13.4
15	20.0	8.2	8.7	0.00	0.0130	4.7	14.9	11.8
30	20.0	7.3	7.8	0.00	0.0093	3.8	12.1	9.6
60	20.0	6.9	7.4	0.00	0.0066	3.4	10.8	8.6
120	20.0	6.2	6.7	0.00	0.0047	2.7	8.6	6.8
185	20.0	6.1	6.6	0.00	0.0038	2.6	8.3	6.6
240	20.0	5.9	6.4	0.00	0.0033	2.4	7.6	6.0
480	20.0	5.2	5.7	0.00	0.0024	1.7	5.4	4.3
1465	20.0	5.1	5.6	0.00	0.0013	1.6	5.1	4.0

Densità della miscela (g/cmc) = (R/1000) + 1

Soluzione preparata il: 23-02-11

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S

Setacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Ricco A.

Controllato

Giusti M.

Il Direttore

S.Sanchi

Data Stampa 31-01-11

Pag. 2/2

Procedura Operativa IO 005a

file:

0



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

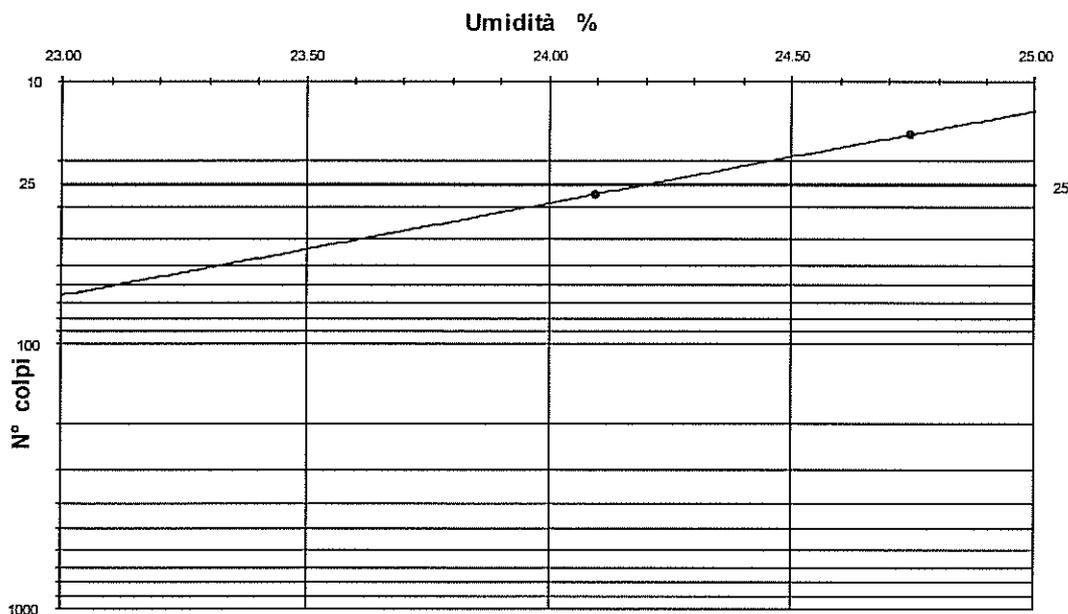
Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	24.00
Campione n°:	CR11	profondità a mt.	24.40

(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG **Rapp N° 11.0647**

LIMITE DI LIQUIDITA'

Prova n°	1	2	3	4	5
Contenuto d'acqua (%)	24.74	24.09			
Numero Colpi	16	27			

LIMITE DI LIQUIDITA' (%) 24.19



LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.	1	2	3	4	5
Contenuto d'acqua (%)	19.98	21.72	20.68		

LIMITE DI PLASTICITA' (%) 20.80 INDICE DI PLASTICITA' (%) 3.39

Osservazioni

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009	Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Prova eseguita con Cucchiaio Casagrande e bilancia elett. di Prec.	Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.
Mat. n°.PF 5.1.06 – PF 3. 73. 85 – UG 6. I. 85 Inc. 0.021%	Data Stampa 18/05/2011		Pag 3/3	
Rif camp. 1° linea PL3 (1-4) 97	Procedura Operativa IO 005a		\\Sgailab\SV12B-CR11.docx	

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	28.907	25.449		
p.s.t.	26.774	23.993		
tara	18.153	17.950		
peso H2O	2.133	1.456		
peso secco	8.621	6.043		
W	24.74	24.09		
N. colpi	16	27		

PROVA N°	1	2	3
p.u.t.	10.318	9.923	9.677
p.s.t.	10.062	9.701	9.471
tara	8.781	8.679	8.475
peso H2O	0.256	0.222	0.206
peso secco	1.281	1.022	0.996
W	19.98	21.72	20.68



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	25 February 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	27.00
Campione n°:	C13	profondità a mt.	27.30

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 September 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0351

Descrizione Campione: Argilla debolmente limosa da consistente a molto consistente di colore grigio nerastro con presenza di frustoli carboniosi. Notevole presenza di sostanza organica.

Stato del campione: indisturbato

Programma prove: Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
Peso Specifico del Terreno
Caratteristiche Fisiche del Provino
Analisi Granulometrica
Determinazione dei Limiti di Atterberg
Triassiale UU

Osservazioni:

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 04/04/2012	Pag 1/6
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-C13.docx



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	25 February 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	27.00
Campione n°:	C13	profondità a mt.	27.30

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0351

CARATTERISTICHE GENERALI Contenuto d'acqua $W = 34.30$ % Peso dell'unità di volume $\gamma = 1.852$ Mg/m ³ Peso secco dell'unità di vol. $\gamma_d = 1.379$ Mg/m ³ Peso specifico del terreno $\gamma_s = 2.665$ Mg/m ³ Indice dei vuoti $I_v =$ / Grado di saturazione $S =$ % Tenore in Carbonati $=$ % Velocità Ultrasonica $V =$ m/s	LIMITI DI ATTERBERG Limite di liquidità $W_L = 75.58$ % Limite di plasticità $W_p = 33.18$ % Indice di plasticità $I_p = 42.40$ % Limite di ritiro $W_s =$ % Indice di consistenza $IC = 0.97$ / Attività $A =$ /
GRANULOMETRIA (AGI/S) Ghiaia (>2.00 mm) $G = 0.00$ % Sabbia (>0.06<2.00 mm) $S = 0.10$ % Limo + Argilla $L+A = 99.90$ % Limo (>0.002<0.06mm) $L = 11.40$ % Argilla (<0.002 mm) $A = 88.50$ %	GRANULOMETRIA (ASTM) Ghiaia (>4.75 mm) $G = 0.00$ % Sabbia (>0.075<4.75 mm) $S = 0.42$ % Limo + Argilla $L+A = 99.58$ % Limo (>0.002<0.075mm) $L = 11.08$ % Argilla (<0.002 mm) $A = 88.50$ %
RESISTENZA A COMPRESSIONE	
Compressione Semplice $\sigma_c =$ kPa Deformazione a Rottura $\epsilon_v =$ % Modulo Elastico Tangente. $E =$ MPa Modulo Elastico Secante $E =$ MPa	Pocket Penetr PP $\min = 190.0$ kPa $\max = 210.0$ kPa Vane test VT $\min = 85.0$ kPa $\max = 115.0$ kPa
PROVA EDOMETRICA	
Modulo edometrico $E_{ed} =$ kPa Coeff. di consolidazione $C_v =$ cm ² /s Coeff. di compressib. edo. $M_v =$ m ² /kN Coeff. di permeabilità $K =$ m/s	Gradino di carico $\sigma =$ kPa Indice Rigonfiamento $I_r =$ % Coeff di cons. second $C_a =$ %
PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE	
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ ° Test CD Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ ° Test CR	Coesione efficace $C' =$ kPa Coesione efficace $C' =$ kPa
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE	
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ ° CD Angolo di resistenza a taglio $\phi_{cu} =$ ° CU Angolo di resistenza a taglio $\phi_{uu} = 0.00$ ° UU	Coesione efficace $C' =$ kPa Coesione non dren. $C_{cu} =$ kPa Coesione non dren. $C_{uu} = 99.62$ kPa
Osservazioni	

MOD.024 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M..	Giusti M..	Giusti M.	Sanchi S.
Data Stampa 18/05/2011		Pag 2/6	
Procedura Operativa IO 005a		\\Sgailab\SV12B-C13.docx	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	25 February 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	27.00
Campione n°:	C13	profondità a mt.	27.30

(BS 1377 (1990)) CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROVINO **Rapp N° 11.0354**

	Provino 1	Provino 2	Provino 3	
Diametro	6.00			(cm)
Altezza	3.00			(cm)
Area	28.27			(cm ²)
Volume	84.82			(cm ³)
Peso umido	157.09			(gr.)
Peso secco	116.97			(gr.)
Peso dell'unità di volume	1.852			(Mg/m ³)
Peso secco dell'unità di volume	1.379			(Mg/m ³)
Contenuto d'acqua	34.30			(%)
Valori Mediati				
Peso dell'unità di volume		1.852		(Mg/m ³)
Peso secco dell'unità di volume		1.379		(Mg/m ³)
Contenuto d'acqua		34.30		(%)
Osservazioni				

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Prova eseguita con calibro e bilancia digitale. Inet. ±0.05 e 0.00%
Matricola n° UG 51.1.90 e UG 50.1.06
Rif. camp. 1° linea PL 3. (1-7) 97

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.
Data Stampa 18/05/2011	Pag 3/6		
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab \SV12B-C13.docx		



SGAILAB - Laboratorio Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	25 February 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	27.00
Campione n°:	CI3	profondità a mt.	27.30

(ASTM D854-02) – PESO SPECIFICO DEL TERRENO

Rapp N° 11.0352

		Provino 1	Provino 2
Peso Secco netto	(g)	20.452	20.469
Peso picnometro- acqua-provino	(g)	184.725	191.056
Peso Picnometro	(g)	66.672	68.481
Peso picnometro-acqua (T=20°)	(g)	171.934	178.281
Peso Specifico del terreno γ_s	(Mg/m ³)	2.670	2.660
PESO SPECIFICO DEL TERRENO γ_s			2.665 (Mg/m ³)
Peso specifico del terreno γ_s	(Mg/m ³)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Peso secco dell'unità di volume	(Mg/m ³)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Indice dei vuoti I_v		<input type="text"/>	<input type="text"/>
INDICE DEI VUOTI I_v			<input type="text"/>
Osservazioni			

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Prova eseguita con picnometro

Matricola n° PF 2.,(1-10),02

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 18/05/2011	Pag 4/6
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-CI3.docx



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Manotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03666910401

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 178892-4

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione s:	CI3
da m. - a m.	27-27.3
rit. Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data **11.0355 - 25-02-11** Data Esecuzione: **17-02-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

	Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV12B	CI3	0	27.00	27.30

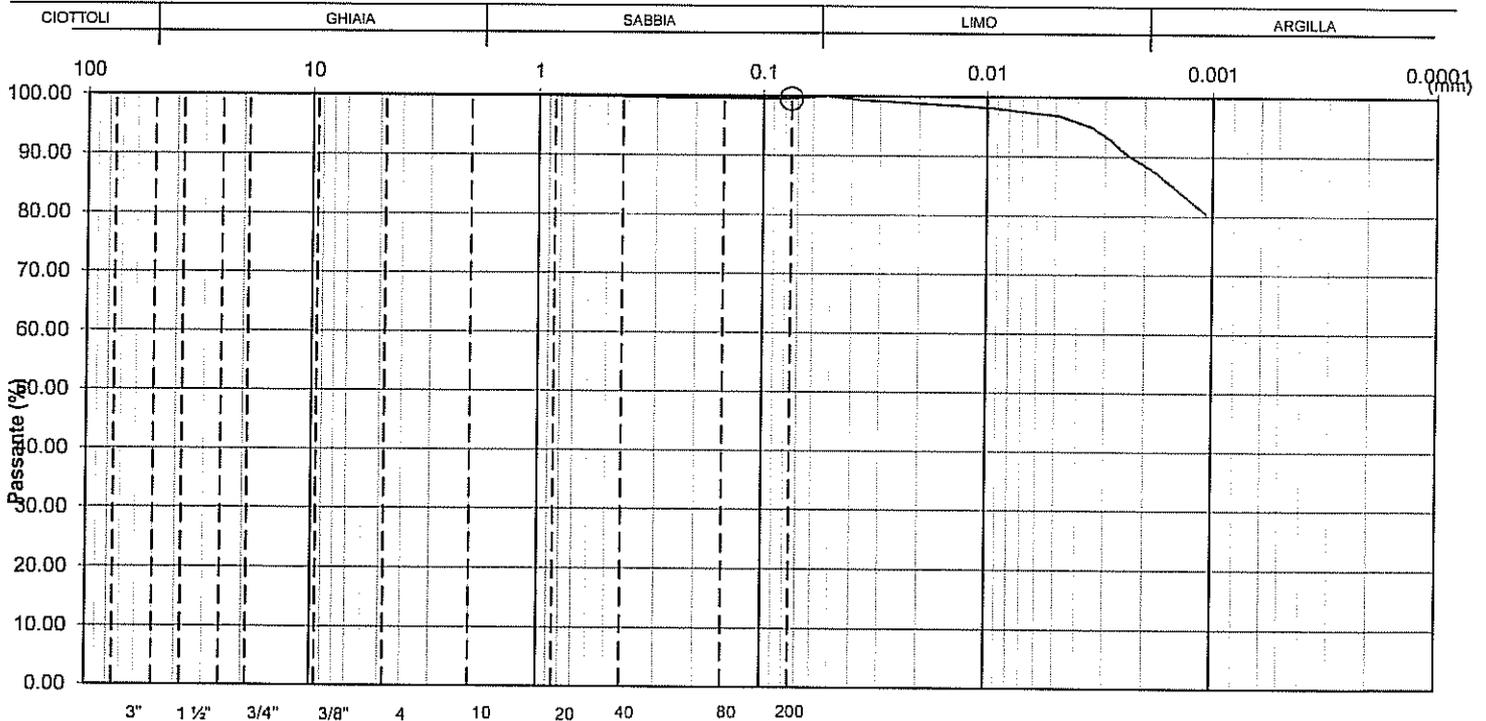
Verb. Accettazione	Data ric.	descr. campione	descr. prelievo
0	27-09-10		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	100.0	0.00
2 1/2"	63.00	100.0	0.00
2"	50.00	100.0	0.00
1 1/2"	37.50	100.0	0.00
1"	25.00	100.0	0.00
3/4"	19.00	100.0	0.00
1/2"	12.50	100.0	0.00
3/8"	9.50	100.0	0.00
n.4	4.75	100.0	0.00
n.10	2.00	100.0	0.03
n.20	0.850	99.9	0.21
n.40	0.425	99.9	0.53
n.80	0.180	99.7	1.10
n.140	0.106	99.6	1.44
n.200	0.075	99.6	1.69

Materiale Esaminato: 406.44 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	100.0	%
n.40	99.9	%
n.200	99.6	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Argilla debolmente limosa	0.00	0.00	0.10	11.40	88.50	99.90
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	0.00	0.42	11.08	88.50	99.58

Osservazioni
0

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S

Setacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Ricco A.

Controllato

Giusti M.

Il Direttore

S.Sanchi

Data Stampa 25-01-11

Procedura Operativa IO 005a

file:

0

Pag. 1/2



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail. info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.JVA 03686910401

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione.s	CI3
da m. - a m.	27-27.3
tit.Prova:	TE_GR

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **11.0355 - 25-02-11** Data Esecuzione: **17-02-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

	Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV12B	CI3	0	27.00	27.30

Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	27-09-10		

STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = **406.44 g**

Setacci A.S.T.M. (mm)	Trattenuto Parz. (g)	Trattenuto Parziale (%)	Trattenuto Tot. (%)	Passante Tot. (%)
3"	75.00	0.0	0.00	100.0
2 1/2"	63.00	0.0	0.00	100.0
2"	50.00	0.0	0.00	100.0
1 1/2"	37.50	0.0	0.00	100.0
1"	25.00	0.0	0.00	100.0
3/4"	19.00	0.0	0.00	100.0
1/2"	12.50	0.0	0.00	100.0
3/8"	9.50	0.0	0.00	100.0
n.4	4.75	0.0	0.00	100.0
n.10	2.00	0.0	0.01	100.0
n.20	0.850	0.2	0.04	99.9
n.40	0.425	0.3	0.08	99.9
n.80	0.180	0.6	0.14	99.7
n.140	0.106	0.3	0.08	99.6
n.200	0.075	0.3	0.06	99.6
< 0.075	404.8	99.58		
Somma (g)	406.4			
Perdita (g)	0.0			

FRAZIONE < 0.075
X = 0.996

Sedimentazione Peso Secco
Campione Ps = 50 g
Dispersivo 125 g/l
Distanza dal Baricentro: Hg=15.86 - 0.245 R'
Correzione menisco C _M = +0.5
Correzione Dispersivo: C _D = -4.0
Correzione Temperatura C _T = -5 + 0.25 T
Costante K K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.201

Tempo (min)	Temp. °C	Lettura R	L corr. R'=R+CM	L temp. CT	D mm	L cor R'+CT+CD	Tratt.Parz. K x R"	Tratt. X x K x R"
0.5	20.0	34.9	35.4	0.00	0.0519	31.4	100.5	100.1
0.75	20.0	34.8	35.3	0.00	0.0425	31.3	100.2	99.8
1	20.0	34.7	35.2	0.00	0.0369	31.2	99.9	99.5
2	20.0	34.6	35.1	0.00	0.0261	31.1	99.6	99.1
4	20.0	34.5	35.0	0.00	0.0185	31.0	99.2	98.8
8	20.0	34.4	34.9	0.00	0.0131	30.9	98.9	98.5
15	20.0	34.3	34.8	0.00	0.0096	30.8	98.6	98.2
30	20.0	34.1	34.6	0.00	0.0068	30.6	98.0	97.5
60	20.0	33.9	34.4	0.00	0.0048	30.4	97.3	96.9
120	20.0	33.3	33.8	0.00	0.0034	29.8	95.4	95.0
180	20.0	32.6	33.1	0.00	0.0028	29.1	93.2	92.8
250	20.0	31.9	32.4	0.00	0.0024	28.4	90.9	90.5
480	20.0	30.9	31.4	0.00	0.0018	27.4	87.7	87.3
1440	20.0	28.7	29.2	0.00	0.0011	25.2	80.7	80.3

Densità della miscela (g/cmc) = (R/1000) + 1

Soluzione preparata il: 07-02-11

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S

Setacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Ricco A.

Controllato

Giusti M.

Il Direttore

S.Sanchi

Data Stampa 25-01-11

Procedura Operativa IO 005a

file:

0

Pag. 2/2



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	25 February 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	27.00
Campione n°:	CI3	profondità a mt.	27.30

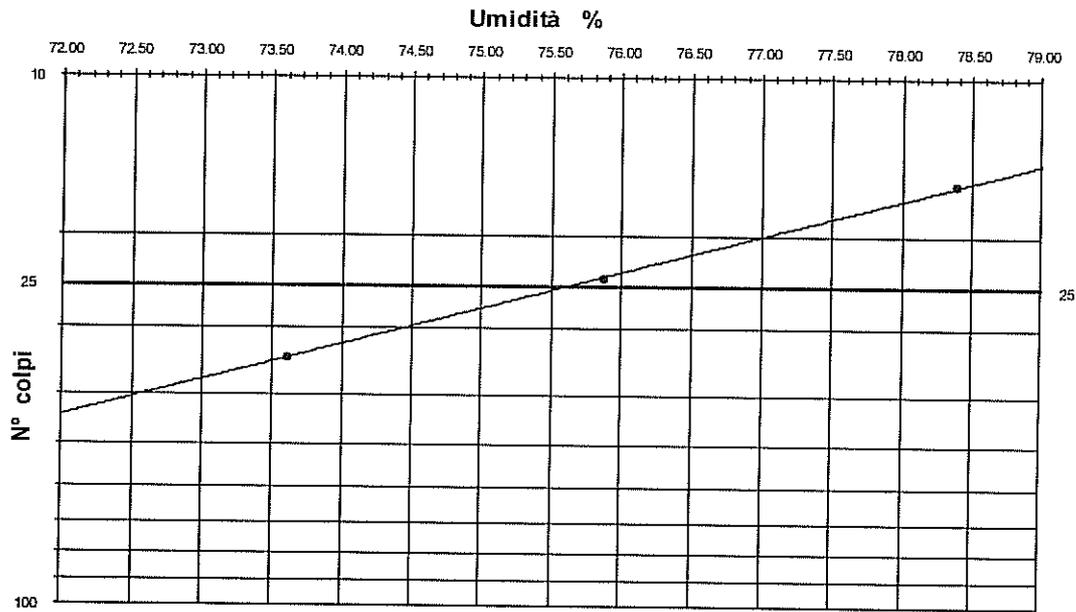
(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG **Rapp N° 11.0356**

LIMITE DI LIQUIDITA'

Prova n°
 Contenuto d'acqua (%)
 Numero Colpi

1	2	3	4	5
78.39	75.88	73.60		
16	24	34		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%) 75.58



LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.
 Contenuto d'acqua (%)

1	2	3	4	5
32.93	33.45	33.15		

LIMITE DI PLASTICITA' (%) 33.18 INDICE DI PLASTICITA' (%) 42.40

Osservazioni

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Prova eseguita con Cucchiaio Casagrande e bilancia elett. di Prec.
Mat. n° PF 5.1.06 – PF 3. 73. 85 – UG 6. 1. 85 Inc. 0.021%
Rif camp. 1° linea PL3 (1-4) 97

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanclì S.
Data Stampa 18/05/2011		Pag 5/6	
Procedura Operativa IO 005a		\\ Sgailab \SV12B-CI3.docx	

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	30.423	24.576	25.435	
p.s.t.	26.654	21.103	22.284	
tara	21.846	16.526	18.003	
peso H2O	3.769	3.473	3.151	
peso secco	4.808	4.577	4.281	
W	78.39	75.88	73.60	
N. colpi	16	24	34	

PROVA N°	1	2	3
p.u.t.	10.108	9.983	10.145
p.s.t.	9.725	9.703	9.786
tara	8.562	8.866	8.703
peso H2O	0.383	0.280	0.359
peso secco	1.163	0.837	1.083
W	32.93	33.45	33.15



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12B CI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU ELAB - 1
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

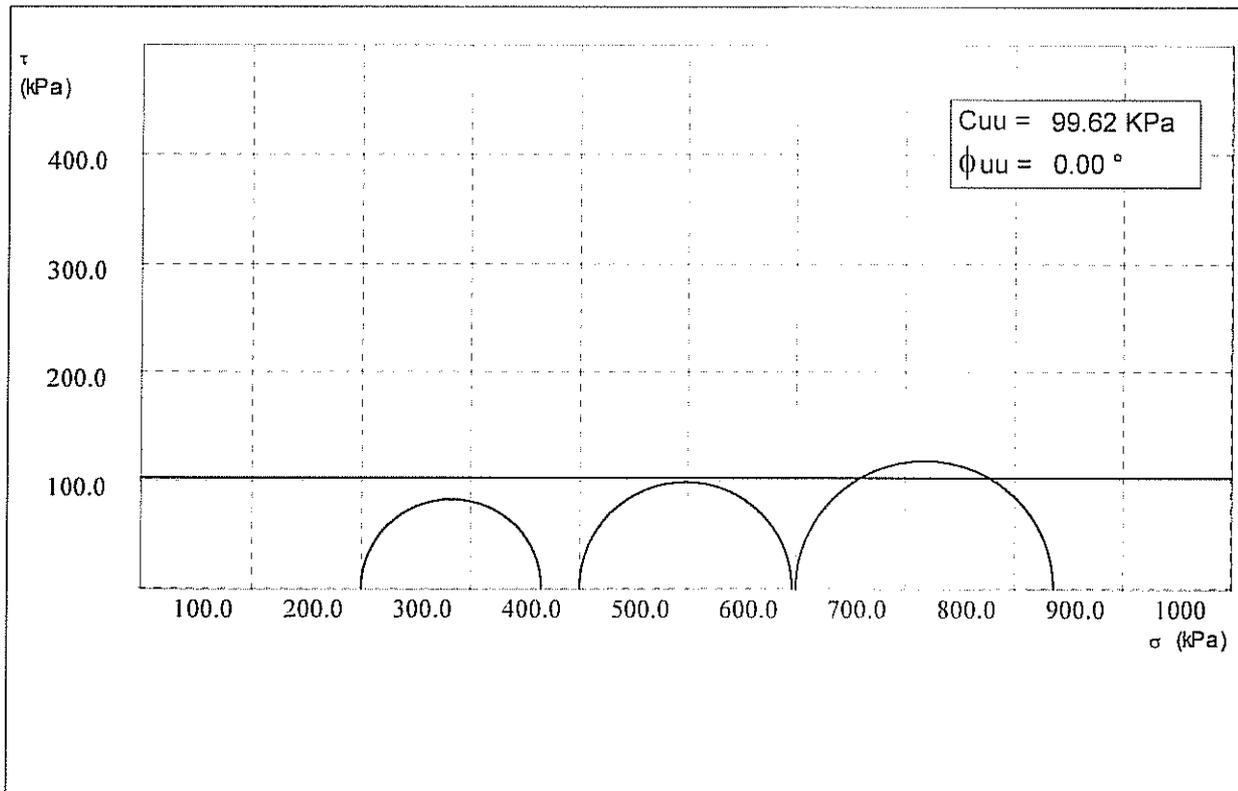
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
 www.sgailab.net

Dati del cliente **PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T1
Commissa:	27 SET 10	data esecuzione:	15 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Risultati di prova

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n Mg/m ³	γ_d Mg/m ³	Wo %	So %	σ_3 kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa
I12CI3T1	76.00	11.34	1.871	1.403	33.35	98.81	200.00	5.50	164.74
I12CI3T2	76.00	11.34	1.864	1.392	33.88	98.73	400.00	5.82	196.56
I12CI3T3	76.00	11.34	1.802	1.293	39.41	98.97	600.00	3.15	236.14



Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1ª linea, PL2.(1-5).95
def. 0.0109mm, press. 0.6%	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
 RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

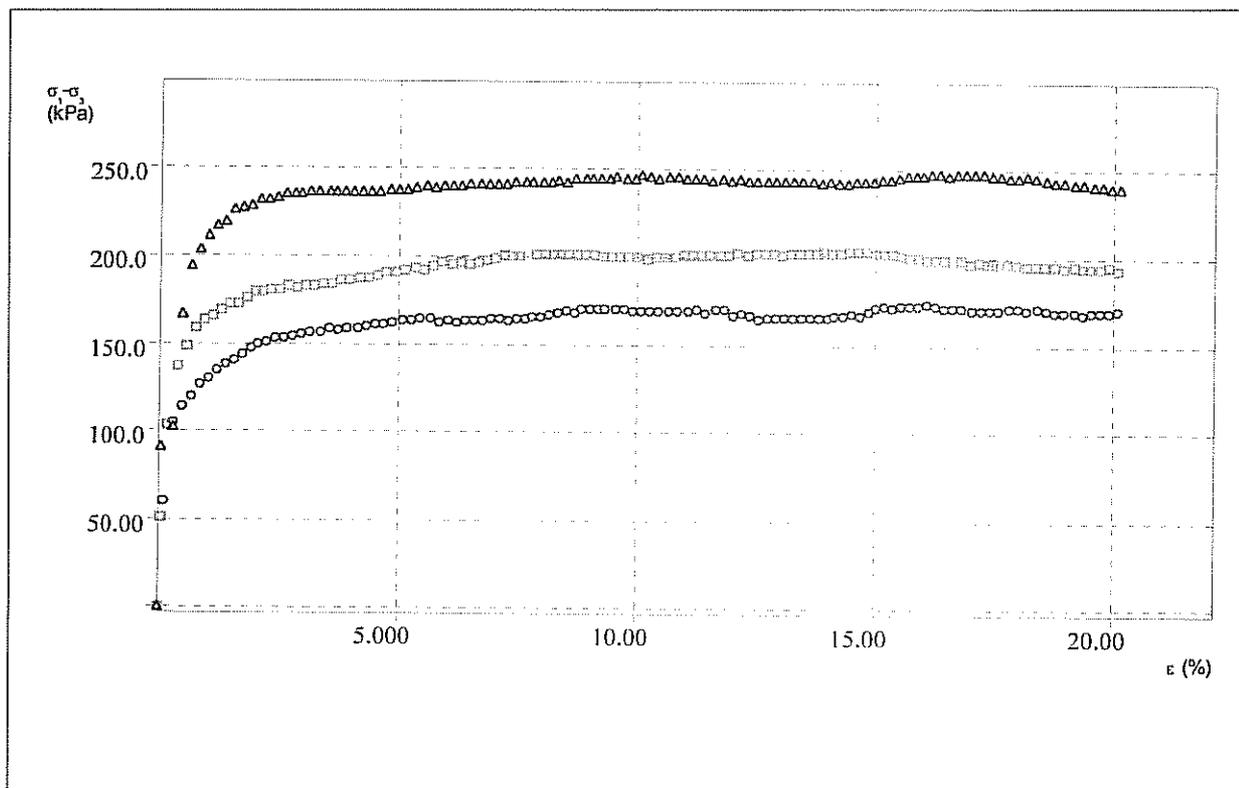
Commessa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12B CI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU ELAB - 1
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

Dati del cliente PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I12CI3T1
Commessa: 27 SET 10	data esecuzione: 15 FEB 2011
Sito: A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV12B	n° progressivo campione:
Campione: CI3	velocità di deformazione (mic/min) = 700
Profondità: 27.00-27.30 mt.	data ricevimento:

Risultati di prova

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n Mg/m ³	γ_d Mg/m ³	Wo %	So %	σ_3 kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa
I12CI3T1	76.00	11.34	1.871	1.403	33.35	98.81	200.00	5.50	164.74
I12CI3T2	76.00	11.34	1.864	1.392	33.88	98.73	400.00	5.82	196.56
I12CI3T3	76.00	11.34	1.802	1.293	39.41	98.97	600.00	3.15	236.14



Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Ricco		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005n	Rif. 1ª linea, PL2.(1-5).95
def. 0.0109mm, press. 0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12BCI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 1
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T1
Commissa:	27 SET 10	data esecuzione:	15 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Dati provino

Sezione	11.341 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	1.871 Mg/m ³	γ
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	Mg/m ³	γ_f
Altezza finale	60.615 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.403 Mg/m ³	γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	33.350 %	W_o
Peso tara 1	102.070 g	Contenuto d'acqua finale	%	W_f
Tara+p.umido iniziale	263.330 g	Saturazione iniziale	98.813 %	S_o
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	%	S_f
Peso tara 2	102.070 g	Indice dei vuoti iniziali	0.899	Iv_o
Tara+p.umido finale	262.910 g	Indice dei vuoti finali		Iv_f
Tara+p.provino secco	223.000 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m ³	$\gamma_{d,f}$
Peso specifico del terreno	2.665 Mg/m ³	Pressione in cella =	200 kPa	

Elaborazione dati acquisiti

Fase di Rottura

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0.00	11.34	0.97	4.49	11.87	161.40	9.01	12.46	170.45
0.12	11.35	59.80	4.67	11.90	161.09	9.19	12.49	170.12
0.30	11.38	104.93	4.87	11.92	162.60	9.34	12.51	170.70
0.48	11.40	114.36	5.05	11.94	163.20	9.53	12.54	170.35
0.65	11.42	119.91	5.26	11.97	163.76	9.71	12.56	170.01
0.83	11.44	126.41	5.45	11.99	164.34	9.90	12.59	168.79
1.00	11.46	130.01	5.64	12.02	164.00	10.09	12.61	169.29
1.19	11.48	134.53	5.84	12.04	162.75	10.28	12.64	168.94
1.36	11.50	138.11	6.02	12.07	163.34	10.47	12.67	169.44
1.55	11.52	140.70	6.22	12.09	162.10	10.66	12.69	169.09
1.72	11.54	144.24	6.38	12.11	163.62	10.86	12.72	169.57
1.89	11.56	146.84	6.57	12.14	163.29	11.07	12.75	169.18
2.06	11.58	149.42	6.74	12.16	163.89	11.25	12.78	169.68
2.24	11.60	151.04	6.92	12.18	164.48	11.45	12.81	168.44
2.41	11.62	152.65	7.09	12.21	164.17	11.65	12.84	170.63
2.60	11.64	153.31	7.28	12.23	163.84	11.84	12.86	170.25
2.77	11.66	153.97	7.45	12.25	164.43	12.04	12.89	167.33
2.96	11.69	155.55	7.63	12.28	165.01	12.22	12.92	167.82
3.14	11.71	156.19	7.81	12.30	165.59	12.41	12.95	166.62
3.34	11.73	156.81	7.98	12.32	165.27	12.58	12.97	164.60
3.53	11.76	158.36	8.16	12.35	166.73	12.77	13.00	165.09
3.73	11.78	158.04	8.32	12.37	168.20	12.95	13.03	165.58
3.91	11.80	158.66	8.50	12.39	168.76	13.13	13.05	165.25
4.11	11.83	159.26	8.67	12.42	168.44	13.30	13.08	165.76
4.29	11.85	159.88	8.84	12.44	169.89	13.48	13.11	165.42

Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09
pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7,9.85
I.O. 005a Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03666910401

Commissa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12BCI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 2
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T1
Commissa:	27 SET 10	data esecuzione:	15 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Fase di Rottura

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
13.65	13.13	165.92
13.82	13.16	165.60
14.00	13.19	166.08
14.18	13.21	166.57
14.35	13.24	166.23
14.52	13.27	167.56
14.69	13.29	167.23
14.87	13.32	169.34
15.03	13.35	171.49
15.20	13.37	171.95
15.38	13.40	171.60
15.54	13.43	172.08
15.73	13.46	172.51
15.92	13.49	172.12
16.11	13.52	173.36
16.28	13.55	172.19
16.48	13.58	171.79
16.65	13.61	171.43
16.85	13.64	171.03
17.04	13.67	170.63
17.25	13.70	170.21
17.43	13.74	170.62
17.62	13.77	170.24
17.81	13.80	171.43
18.00	13.83	171.02
18.20	13.86	170.61
18.40	13.90	170.98
18.59	13.93	170.59
18.78	13.96	168.61
18.97	14.00	169.01
19.16	14.03	168.60
19.35	14.06	168.22
19.53	14.09	169.39
19.71	14.12	169.02
19.89	14.16	168.63

Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09	
pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0,6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12BCI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 3
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T1
Commissa:	27 SET 10	data esecuzione:	15 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Fase di Rottura

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
20.07	14.19	169.80
20.24	14.22	169.43

Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09	
pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL.2.(1-5).95
del 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987605 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03685910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commessa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12B CI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 4
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

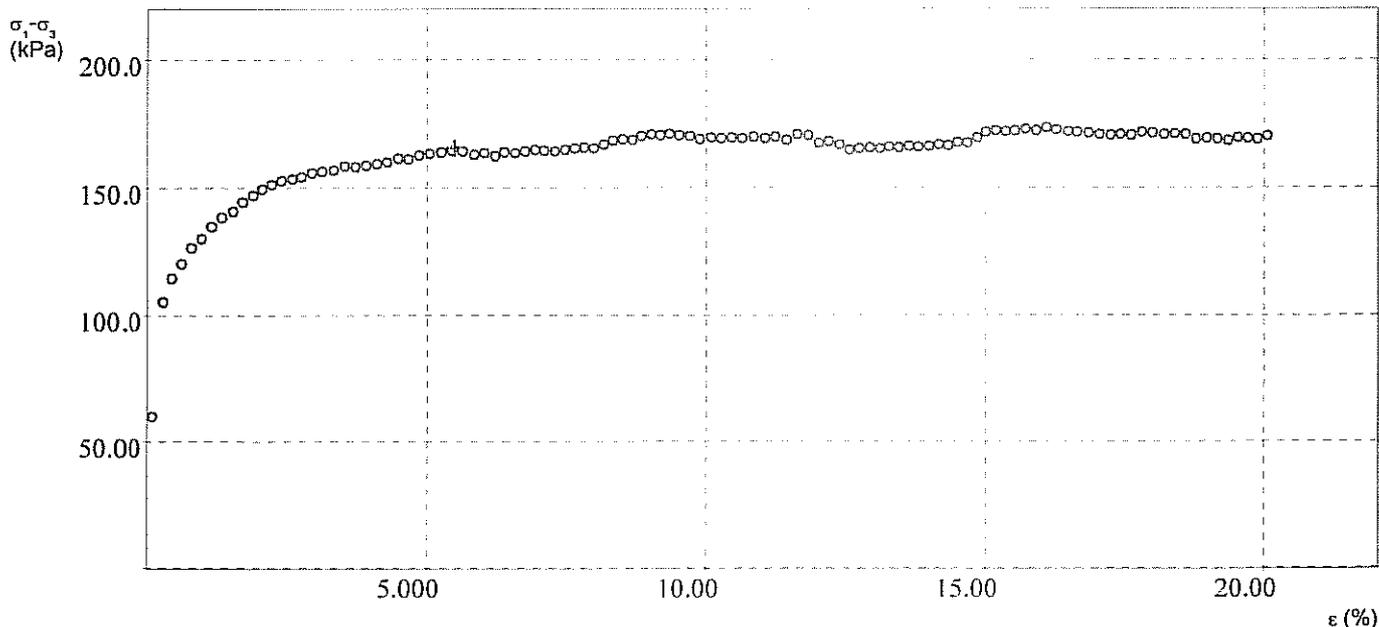
Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T1
Commessa:	27 SET 10	data esecuzione:	15 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Dati acquisiti

Fase di Rottura

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0.00	1.10	2.25	181.79	4.73	196.02
0.09	67.90	2.39	182.88	4.85	198.21
0.23	119.37	2.54	183.98	4.99	198.21
0.36	130.32	2.68	186.17	5.13	199.31
0.50	136.89	2.83	186.17	5.26	200.40
0.63	144.55	2.97	187.26	5.39	200.40
0.76	148.93	3.12	188.36	5.53	200.40
0.90	154.41	3.26	189.45	5.67	201.50
1.04	158.79	3.41	191.64	5.80	202.59
1.18	162.08	3.55	191.64	5.93	203.69
1.31	166.46	3.70	193.83	6.07	203.69
1.43	169.74	3.84	194.93	6.20	205.88
1.57	173.03	3.99	196.02	6.32	208.07
1.70	175.22	4.14	197.12	6.46	209.16
1.83	177.41	4.29	197.12	6.59	209.16
1.97	178.50	4.44	196.02	6.72	211.35
2.11	179.60	4.58	197.12		



Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85

I.O. 005a Rif. 1ª linea, PL2.(1-5).95

def 0.0109mm, press. 0.6%



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA. RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Commissa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12B CI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 5
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T1
Commissa:	27 SET 10	data esecuzione:	15 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Fase di Rottura

dH mm	dN N
6.85	212.45
6.98	212.45
7.10	213.54
7.24	213.54
7.38	213.54
7.52	212.45
7.67	213.54
7.81	213.54
7.96	214.64
8.10	214.64
8.25	215.74
8.41	215.74
8.55	216.83
8.71	215.74
8.85	219.02
9.00	219.02
9.15	215.74
9.29	216.83
9.43	215.74
9.56	213.54
9.70	214.64
9.84	215.74
9.98	215.74
10.11	216.83
10.24	216.83
10.38	217.93
10.50	217.93
10.64	219.02
10.78	220.12
10.91	220.12
11.04	222.31
11.16	222.31
11.30	225.59
11.42	228.88
11.55	229.97
11.69	229.97
11.81	231.07

Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1ª linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Commissa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12B CI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 6
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T1
Commissa:	27 SET 10	data esecuzione:	15 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Fase di Rottura

dH mm	dN N
11.95	232.16
12.10	232.16
12.24	234.35
12.37	233.26
12.52	233.26
12.66	233.26
12.80	233.26
12.95	233.26
13.11	233.26
13.25	234.35
13.39	234.35
13.54	236.54
13.68	236.54
13.83	236.54
13.99	237.64
14.13	237.64
14.28	235.45
14.42	236.54
14.56	236.54
14.70	236.54
14.84	238.73
14.98	238.73
15.12	238.73
15.25	240.92
15.38	240.92

Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 1B/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03685910401

Commissa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12BCI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 1
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T2
Commissa:	27 SET 10	data esecuzione:	16 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Dati provino

Sezione	11.341 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	1.864 Mg/m ³	γ
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	Mg/m ³	γ_f
Altezza finale	60.608 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.392 Mg/m ³	γ_s
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	33.883 %	W_w
Peso tara 1	102.060 g	Contenuto d'acqua finale	%	W_f
Tara+p.umido iniziale	262.680 g	Saturazione iniziale	98.726 %	S_w
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	%	S_f
Peso tara 2	102.060 g	Indice dei vuoti iniziali	0.915	I_v
Tara+p.umido finale	261.920 g	Indice dei vuoti finali		I_{vf}
Tara+p.provino secco	222.030 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m ³	γ_{sf}
Peso specifico del terreno	2.665 Mg/m ³	Pressione in cella =	400 kPa	

Elaborazione dati acquisiti

Fase di Rottura

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0.00	11.34	0.97	4.34	11.86	187.51	8.91	12.45	201.41
0.04	11.35	51.16	4.54	11.88	188.05	9.09	12.47	201.03
0.18	11.36	104.10	4.73	11.90	190.43	9.27	12.50	199.76
0.38	11.38	136.60	4.92	11.93	190.96	9.44	12.52	200.25
0.55	11.40	148.84	5.12	11.95	192.40	9.63	12.55	199.82
0.74	11.43	159.11	5.32	11.98	192.90	9.82	12.58	200.28
0.92	11.45	163.59	5.53	12.00	192.48	10.01	12.60	199.85
1.09	11.47	166.19	5.71	12.03	194.84	10.21	12.63	199.42
1.27	11.49	168.73	5.91	12.05	196.25	10.38	12.66	199.89
1.45	11.51	172.24	6.09	12.08	195.87	10.59	12.68	200.30
1.63	11.53	172.89	6.28	12.10	196.38	10.79	12.71	199.84
1.80	11.55	176.37	6.46	12.12	196.00	10.98	12.74	201.15
1.98	11.57	178.90	6.64	12.15	196.53	11.17	12.77	200.71
2.14	11.59	179.54	6.82	12.17	197.94	11.38	12.80	201.10
2.32	11.61	181.10	7.00	12.19	198.47	11.55	12.82	201.56
2.48	11.63	180.80	7.18	12.22	199.87	11.77	12.85	201.07
2.66	11.65	182.35	7.36	12.24	199.49	11.95	12.88	201.50
2.85	11.67	181.99	7.52	12.26	200.03	12.15	12.91	201.90
3.02	11.69	182.61	7.20	12.22	201.62	12.34	12.94	201.46
3.21	11.72	183.18	7.86	12.31	201.07	12.53	12.96	201.88
3.41	11.74	183.75	8.05	12.33	201.55	12.71	12.99	202.29
3.60	11.76	184.31	8.22	12.36	201.17	12.90	13.02	201.86
3.78	11.79	185.83	8.39	12.38	200.81	13.07	13.05	201.46
3.96	11.81	186.40	8.56	12.40	201.30	13.25	13.07	201.89
4.16	11.83	187.87	8.74	12.43	200.92	13.42	13.10	202.32

Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09	
pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1ª linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e mail. info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12BCI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 2
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T2
Commissa:	27 SET 10	data esecuzione:	16 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Fase di Rottura

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
13.60	13.13	202.74
13.78	13.15	202.31
13.95	13.18	203.58
14.12	13.21	202.34
14.30	13.23	202.75
14.46	13.26	203.19
14.65	13.29	203.57
14.82	13.31	203.15
15.01	13.34	202.71
15.19	13.37	202.27
15.36	13.40	201.88
15.54	13.43	200.62
15.73	13.46	200.18
15.91	13.49	199.74
16.10	13.52	199.30
16.28	13.55	198.86
16.46	13.58	198.45
16.64	13.61	198.01
16.83	13.64	198.37
17.02	13.67	197.11
17.21	13.70	197.47
17.38	13.73	197.05
17.46	13.74	196.86
17.76	13.79	196.94
17.97	13.82	196.45
18.16	13.86	195.98
18.35	13.89	195.52
18.56	13.93	195.03
18.76	13.96	195.32
18.95	13.99	194.88
19.15	14.03	195.17
19.34	14.06	194.72
19.50	14.09	194.32
19.71	14.12	193.83
19.88	14.16	194.95

Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09	
pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12BCI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 3
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T2
Commessa:	27 SET 10	data esecuzione:	16 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Fase di Rottura

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
20.07	14.19	193.73
20.25	14.22	194.05

Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore		
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi	Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09	
Dott. Giusti			pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
Dott. Sanchi			I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
			def 0.0109mm, press 0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commissa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12B CI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 4
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

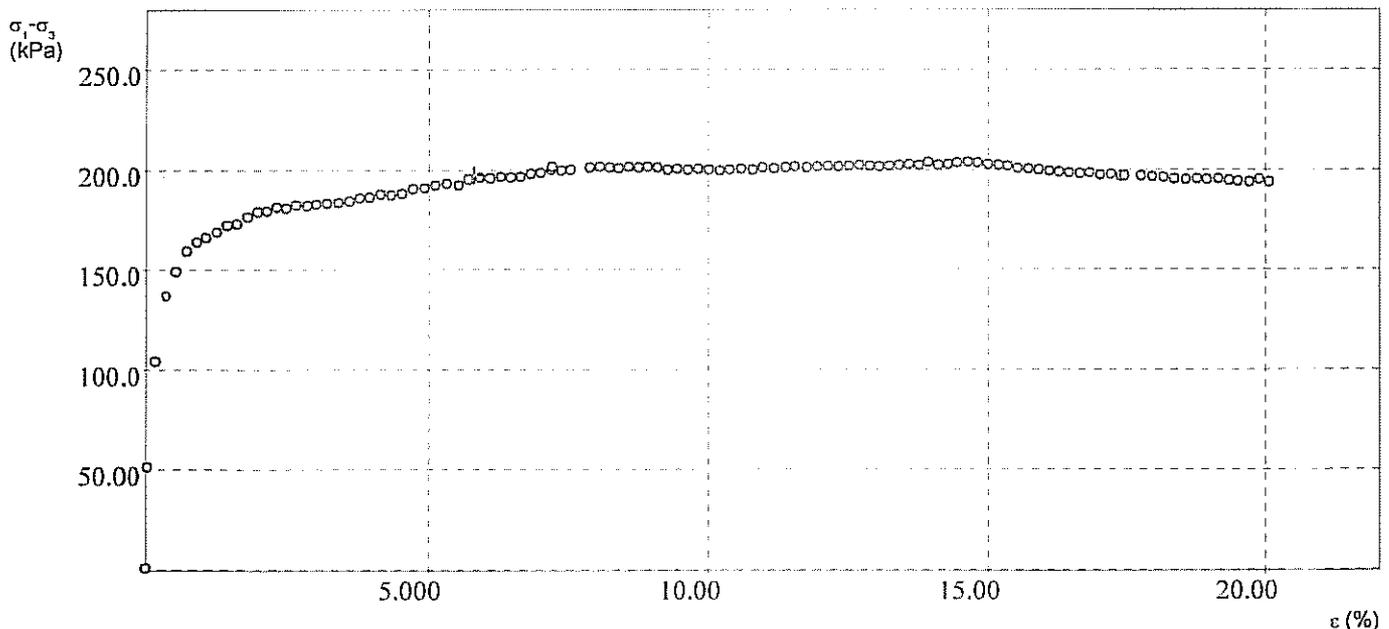
Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T2
Commissa:	27 SET 10	data esecuzione:	16 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Dati acquisiti

Fase di Rottura

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0.00	1.10	2.17	212.45	4.63	236.54
0.03	58.04	2.29	213.54	4.77	237.64
0.13	118.27	2.44	214.64	4.91	237.64
0.29	155.50	2.59	215.74	5.04	238.73
0.42	169.74	2.74	216.83	5.18	240.92
0.56	181.79	2.87	219.02	5.32	242.02
0.70	187.26	3.01	220.12	5.46	244.21
0.83	190.55	3.16	222.31	5.59	244.21
0.97	193.83	3.30	222.31	5.72	245.30
1.10	198.21	3.45	223.40	5.47	246.40
1.24	199.31	3.59	226.69	5.98	247.49
1.37	203.69	3.74	227.78	6.12	248.59
1.50	206.97	3.89	229.97	6.25	248.59
1.63	208.07	4.05	231.07	6.38	248.59
1.76	210.26	4.20	231.07	6.51	249.68
1.89	210.26	4.34	234.35	6.64	249.68
2.02	212.45	4.49	236.54		



Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Lo Sperimentatore	Controllate	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07

pressa UG21, 1.85 e CT1, 7,9.85

I.O. 005a Rif. 1ª linea, PL2.(1-5).95

def 0.0109mm, press 0.6%

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12B CI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 5
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

Dati del cliente**PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T2
Commessa:	27 SET 10	data esecuzione:	16 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Fase di Rottura

dH mm	dN N
6.78	250.78
6.91	250.78
7.04	249.68
7.17	250.78
7.32	250.78
7.46	251.87
7.61	251.87
7.76	251.87
7.89	252.97
8.05	254.06
8.20	254.06
8.34	256.25
8.49	256.25
8.65	257.35
8.78	258.44
8.94	258.44
9.08	259.54
9.23	260.63
9.38	260.63
9.52	261.73
9.66	262.82
9.80	262.82
9.93	262.82
10.07	263.92
10.20	265.01
10.33	266.11
10.47	266.11
10.60	268.30
10.73	267.20
10.87	268.30
10.99	269.40
11.13	270.49
11.26	270.49
11.41	270.49
11.55	270.49
11.67	270.49
11.81	269.40

Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03666910401

Commessa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12B CI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX U11-6
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T2
Commessa:	27 SET 10	data esecuzione:	16 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min):	100
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Fase di Rottura

dH mm	dN N
11.95	269.40
12.09	269.40
12.23	269.40
12.37	269.40
12.51	269.40
12.65	269.40
12.79	270.49
12.94	269.40
13.08	270.49
13.21	270.49
13.27	270.49
13.50	271.59
13.65	271.59
13.80	271.59
13.95	271.59
14.11	271.59
14.26	272.68
14.40	272.68
14.56	273.78
14.70	273.78
14.82	273.78
14.98	273.78
15.11	275.97
15.25	274.87
15.39	275.97

Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 16/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541989872 - Fax. +39 0541987605 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commessa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12BCI3
Da ml. a ml.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 1
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T3
Commessa:	27 SET 10	data esecuzione:	17 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Dati provino

Sezione	11.341 cm ²	Peso dell'unità di volume iniziale	1.802 Mg/m ³	γ
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	Mg/m ³	γ_f
Altezza finale	60.556 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.293 Mg/m ³	γ_d
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	39.415 %	W_o
Peso tara 1	99.690 g	Contenuto d'acqua finale	%	W_f
Tara+p.umido iniziale	255.040 g	Saturazione iniziale	98.965 %	S_o
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	%	S_f
Peso tara 2	99.690 g	Indice dei vuoti iniziali	1.061	Iv_o
Tara+p.umido finale	254.120 g	Indice dei vuoti finali		Iv_f
Tara+p.provino secco	211.120 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m ³	γ_{df}
Peso specifico del terreno	2.665 Mg/m ³	Pressione in cella =	600 kPa	

Elaborazione dati acquisiti

Fase di Rottura

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0.00	11.34	0.97	4.41	11.86	237.22	9.06	12.47	245.00
0.06	11.35	91.68	4.59	11.89	236.76	9.24	12.50	244.52
0.26	11.37	102.09	4.79	11.91	238.12	9.40	12.52	244.95
0.45	11.39	167.26	4.97	11.93	237.66	9.57	12.54	245.38
0.64	11.41	194.76	5.16	11.96	238.11	9.76	12.57	244.85
0.84	11.44	203.95	5.35	11.98	238.53	9.94	12.59	245.25
1.01	11.46	211.24	5.56	12.01	239.84	10.11	12.62	246.50
1.20	11.48	217.52	5.74	12.03	239.37	10.28	12.64	246.05
1.38	11.50	219.97	5.92	12.05	239.84	10.46	12.67	244.68
1.57	11.52	226.22	6.11	12.08	240.25	10.66	12.69	245.87
1.74	11.54	227.71	6.30	12.10	240.68	10.85	12.72	245.34
1.93	11.56	229.18	6.49	12.13	241.08	11.04	12.75	244.83
2.09	11.58	231.63	6.69	12.15	241.48	11.23	12.78	245.15
2.27	11.60	232.15	6.88	12.18	241.88	11.42	12.80	244.64
2.44	11.62	233.62	7.07	12.20	241.40	11.60	12.83	244.13
2.62	11.65	235.08	7.26	12.23	241.79	11.79	12.86	244.47
2.80	11.67	235.58	7.44	12.25	242.22	11.97	12.88	243.96
2.97	11.69	236.11	7.63	12.28	242.61	12.17	12.91	244.24
3.14	11.71	236.62	7.81	12.30	242.15	12.35	12.94	243.75
3.33	11.73	237.10	7.99	12.33	242.55	12.54	12.97	243.21
3.51	11.75	236.65	8.18	12.35	242.06	12.74	13.00	243.51
3.68	11.77	237.17	8.34	12.37	243.40	12.93	13.03	243.81
3.85	11.80	236.74	8.53	12.40	242.91	13.13	13.05	243.26
4.04	11.82	237.21	8.71	12.42	244.18	13.31	13.08	243.58
4.22	11.84	236.76	8.90	12.45	244.56	13.50	13.11	243.06

Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore	
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi	Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09
Dott. Giusti			pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7.9.85
Dott. Sanchi			I.O. 005a Rif. 1° linea, PL.2.(1-5).95
			def 0.0109mm, press. 0.6%



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12BCI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 2
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T3
Commissa:	27 SET 10	data esecuzione:	17 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Fase di Rottura

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
13.68	13.14	243.38
13.88	13.17	242.83
14.06	13.20	243.14
14.25	13.23	242.61
14.42	13.25	242.94
14.61	13.28	243.24
14.79	13.31	243.54
14.97	13.34	243.86
15.14	13.36	245.00
15.33	13.39	245.28
15.50	13.42	246.41
15.68	13.45	246.71
15.85	13.48	247.01
16.03	13.51	247.31
16.20	13.53	248.41
16.37	13.56	247.92
16.55	13.59	247.37
16.73	13.62	247.65
16.91	13.65	248.71
17.09	13.68	248.18
17.26	13.71	248.46
17.45	13.74	247.11
17.62	13.77	247.38
17.82	13.80	246.00
18.00	13.83	246.24
18.19	13.86	246.47
18.37	13.89	245.91
18.57	13.93	244.54
18.77	13.96	243.14
18.97	14.00	243.34
19.17	14.03	242.73
19.37	14.06	242.92
19.56	14.10	241.56
19.76	14.13	241.75
19.94	14.17	240.42

Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore	
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi	Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09
Dott. Giusti			pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7.9.85
Dott. Sanchi			I.O. 005a Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
			def 0.0109mm, press.0.6%



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commessa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12BCI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 3
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T3
Commessa:	27 SET 10	data esecuzione:	17 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Fase di Rottura

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
20.13	14.20	239.87
20.32	14.23	239.28

Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore	
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi	Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09
Dott. Giusti			pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7,9.85
Dott. Sanchi			I.O. 005a Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
			def 0.0109mm, press.0.6%



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commissa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12B CI3
Da ml. a ml.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 4
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

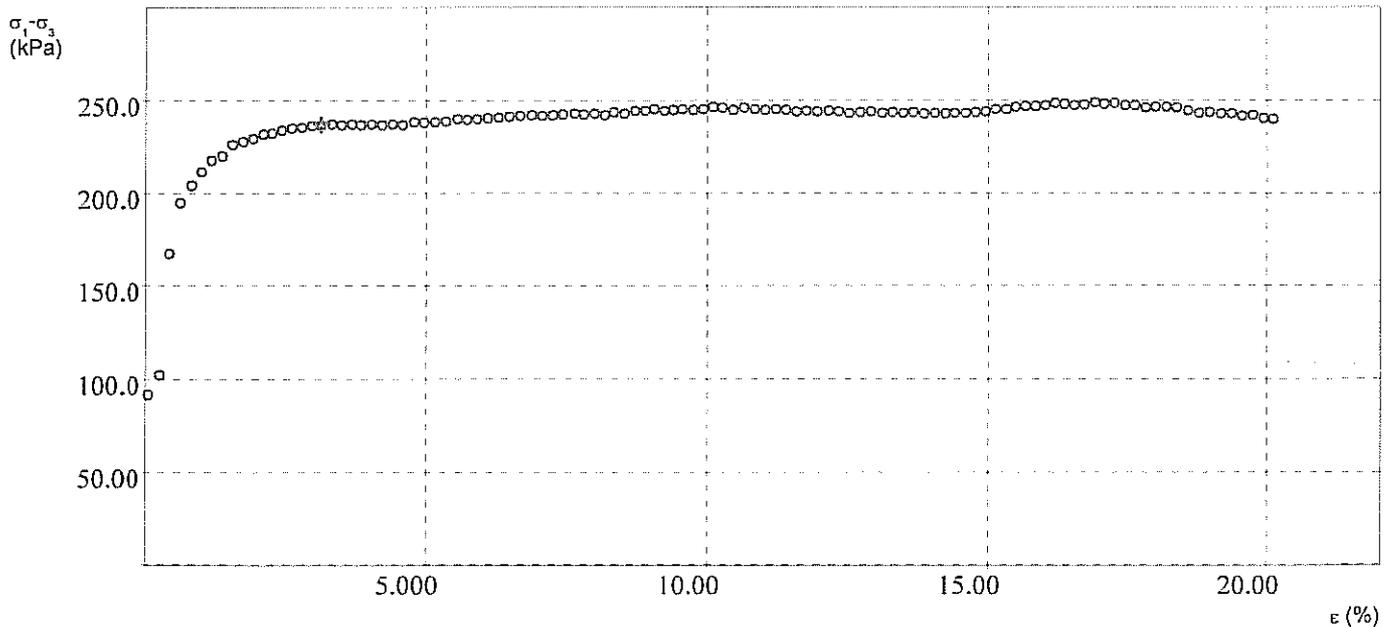
Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T3
Commissa:	27 SET 10	data esecuzione:	17 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Dati acquisiti

Fase di Rottura

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0.00	1.10	2.26	275.97	4.64	290.20
0.04	104.03	2.39	277.06	4.79	291.30
0.20	116.08	2.53	278.16	4.93	292.39
0.34	190.55	2.67	278.16	5.08	293.49
0.49	222.31	2.80	279.25	5.23	294.58
0.64	233.26	2.93	279.25	5.37	294.58
0.77	242.02	3.07	280.35	5.52	295.68
0.91	249.68	3.21	280.35	5.65	296.77
1.05	252.97	3.35	281.44	5.80	297.87
1.19	260.63	3.49	281.44	5.93	297.87
1.32	262.82	3.64	283.63	6.07	298.96
1.46	265.01	3.78	283.63	6.21	298.96
1.59	268.30	3.92	284.73	6.34	301.15
1.72	269.40	4.07	285.82	6.48	301.15
1.86	271.59	4.22	288.01	6.62	303.34
1.99	273.78	4.36	288.01	6.76	304.44
2.13	274.87	4.50	289.11		



Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL.2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987605 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratorio Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Commessa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12B CI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 5
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File: I12CI3T3
Commessa:	27 SET 10	data esecuzione: 17 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) = 700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:

Fase di Rottura

dH mm	dN N
6.89	305.53
7.02	305.53
7.14	306.63
7.27	307.72
7.42	307.72
7.55	308.82
7.68	311.01
7.81	311.01
7.95	309.91
8.10	312.10
8.25	312.10
8.39	312.10
8.54	313.20
8.68	313.20
8.82	313.20
8.96	314.29
9.10	314.29
9.25	315.39
9.39	315.39
9.53	315.39
9.68	316.48
9.83	317.58
9.98	317.58
10.12	318.67
10.26	318.67
10.40	319.77
10.55	319.77
10.69	320.86
10.83	320.86
10.96	321.96
11.10	323.06
11.24	324.15
11.38	325.25
11.51	327.44
11.65	328.53
11.78	330.72
11.92	331.82

Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85	
I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press.0.6%	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.L.

Via Mariotti 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel. +39 0541988972 - Fax. +39 0541987606 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

Dati del cliente

PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Commessa:	27 SET 10
Id. Camp.:	SV12B CI3
Da mt. a mt.:	27.00-27.30 mt.
Rif. Prova:	TX UU - 6
cert. n°/data:	11.0353/25 FEB 11

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I12CI3T3
Commessa:	27 SET 10	data esecuzione:	17 FEB 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 ^a corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV12B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI3	velocità di deformazione (mic/min) =	700
Profondità:	27.00-27.30 mt.	data ricevimento:	

Fase di Rottura

dH mm	dN N
12.05	332.91
12.18	334.01
12.32	336.20
12.44	336.20
12.58	336.20
12.71	337.29
12.86	339.48
12.99	339.48
13.12	340.58
13.26	339.48
13.39	340.58
13.54	339.48
13.68	340.58
13.82	341.67
13.96	341.67
14.11	340.58
14.27	339.48
14.42	340.58
14.57	340.58
14.72	341.67
14.87	340.58
15.01	341.67
15.16	340.58
15.30	340.58
15.44	340.58

Certificato n°/data: 11.0353/25 FEB 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008
RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi
Dott. Giusti		
Dott. Sanchi		

Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07	
pressa UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
I.O. 005a	Rif. 1 ^a linea, PL2.(1-5).95
def 0.0109mm, press 0.6%	



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	25 February 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	27.00
Campione n°:	CI3	profondità a mt.	27.30

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Rapp N° 11.0351



Osservazioni

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Prova eseguita con Macchina fotografica digitale
Matricola n° UG 35. 2. 02

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 16/04/2012	Pag 6/6
Procedura Operativa IO 005a	\\ Sgailab \SV12B-CI3.docx



www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	30.00
Campione n°:	CR12	profondità a mt.	30.45

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 August 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0425

Descrizione Campione: Limo con sabbia di colore grigiastro.

Stato del campione: rimaneggiato

Programma prove: Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
Analisi Granulometrica
Determinazione dei Limiti di Atterberg

Osservazioni: Munsell Gley1 5/10Y greenish gray

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 04/04/2012	Pag 1/3
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV12B-CR12.docx



www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	30.00
Campione n°:	CR12	profondità a mt.	30.45

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0425

<p>CARATTERISTICHE GENERALI</p> <p>Contenuto d'acqua $W =$ <input type="text"/> % Peso dell'unità di volume $\gamma =$ <input type="text"/> Mg/m³ Peso secco dell'unità di vol. $\gamma_d =$ <input type="text"/> Mg/m³ Peso specifico del terreno $\gamma_s =$ <input type="text"/> Mg/m³ Indice dei vuoti $I_v =$ <input type="text"/> / Grado di saturazione $S =$ <input type="text"/> % Tenore in Carbonati $=$ <input type="text"/> % Velocità Ultrasonica $V =$ <input type="text"/> m/s</p>	<p>LIMITI DI ATTERBERG</p> <p>Limite di liquidità $W_L =$ <input type="text" value="23.24"/> % Limite di plasticità $W_p =$ <input type="text" value="22.01"/> % Indice di plasticità $I_p =$ <input type="text" value="1.22"/> % Limite di ritiro $W_s =$ <input type="text"/> % Indice di consistenza $IC =$ <input type="text"/> / Attività $A =$ <input type="text"/> /</p>
<p>GRANULOMETRIA (AGI/S)</p> <p>Ghiaia (>2.00 mm) $G =$ <input type="text" value="0.30"/> % Sabbia (>0.06<2.00 mm) $S =$ <input type="text" value="27.18"/> % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text" value="72.52"/> % Limo (>0.002<0.06mm) $L =$ <input type="text" value="67.74"/> % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text" value="4.78"/> %</p>	<p>GRANULOMETRIA (ASTM)</p> <p>Ghiaia (>4.75 mm) $G =$ <input type="text" value="0.00"/> % Sabbia (>0.075<4.75 mm) $S =$ <input type="text" value="16.99"/> % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text" value="83.01"/> % Limo (>0.002<0.075mm) $L =$ <input type="text" value="78.23"/> % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text" value="4.78"/> %</p>
<p>RESISTENZA A COMPRESSIONE</p>	
<p>Compressione Semplice $\sigma_c =$ <input type="text"/> kPa Deformazione a Rottura $\epsilon_v =$ <input type="text"/> % Modulo Elastico Tangente. $E =$ <input type="text"/> MPa Modulo Elastico Secante $E =$ <input type="text"/> MPa</p>	<p>Pocket Penetr PP $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa Vane test VT $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa</p>
<p>PROVA EDOMETRICA</p>	
<p>Modulo edometrico $E_{ed} =$ <input type="text"/> kPa Coeff. di consolidazione $C_v =$ <input type="text"/> cm²/s Coeff. di compressib. edo. $M_v =$ <input type="text"/> m²/kN Coeff. di permeabilità $K =$ <input type="text"/> m/s</p>	<p>Gradino di carico $\sigma =$ <input type="text"/> kPa Indice Rigonfiamento $I_r =$ <input type="text"/> % Coeff di cons. second $C_a =$ <input type="text"/> %</p>
<p>PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE</p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text" value="Test CD"/> $Coesione efficace C' =$ <input type="text"/> kPa Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text" value="Test CR"/> $Coesione efficace C' =$ <input type="text"/> kPa</p>	
<p>PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE</p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text" value="CD"/> $Coesione efficace C' =$ <input type="text"/> kPa Angolo di resistenza a taglio $\phi_{cu} =$ <input type="text"/> ° <input type="text" value="CU"/> $Coesione non dren. C_{cu} =$ <input type="text"/> kPa Angolo di resistenza a taglio $\phi_{uu} =$ <input type="text"/> ° <input type="text" value="UU"/> $Coesione non dren. C_{uu} =$ <input type="text"/> kPa</p>	
<p>Osservazioni</p>	

MOD.024 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RJNA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M...	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.
Data Stampa 19/05/2011		Pag 2/3	
Procedura Operativa IO 005u		\\ Sgailab \SV12B-CR12.docx	



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 17889-4

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione.s	CR12
da m. - a m.	30-30.45
Rif.Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data **11.0643 - 31-03-11** Data Esecuzione: **03-03-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

	Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV12B	CR12	0	30.00	30.45

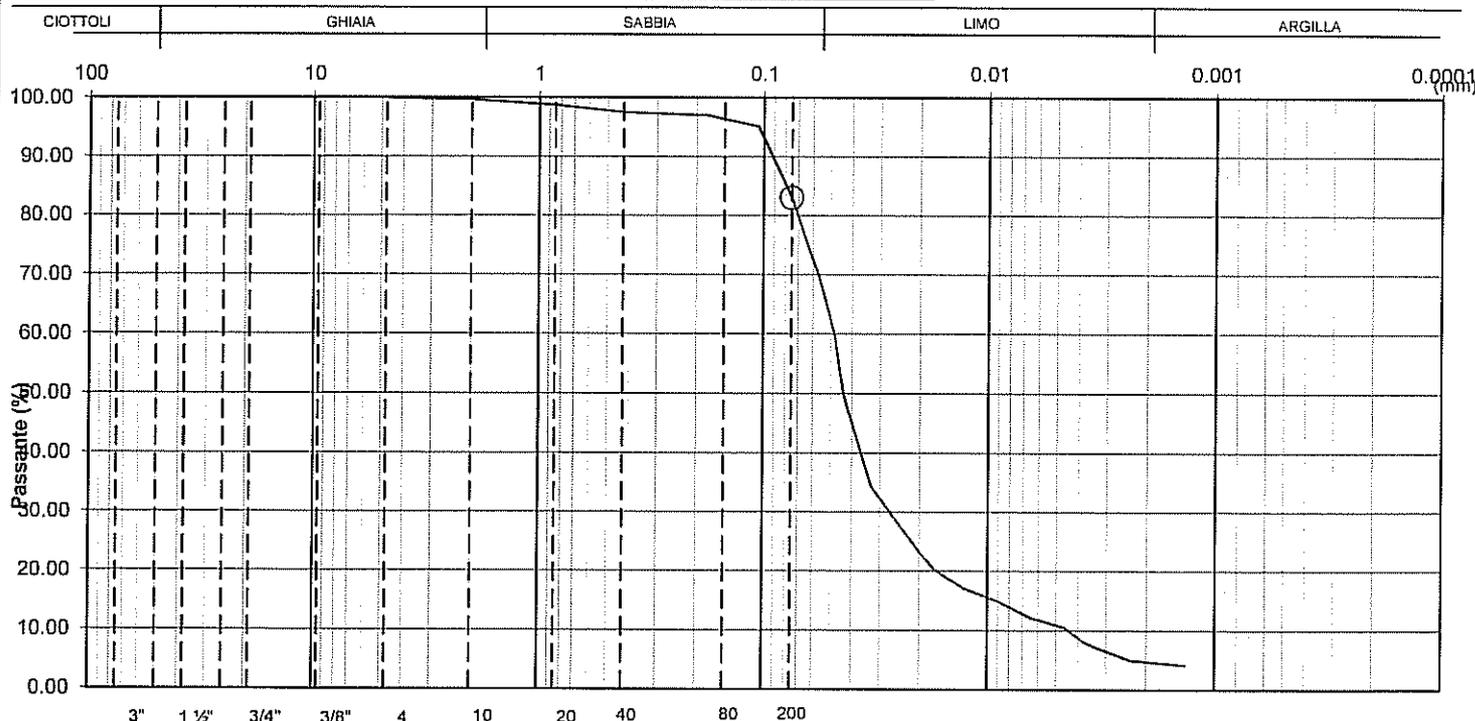
Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	27-09-10		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	0.00	0.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00
2"	50.00	0.00	0.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00
1"	25.00	0.00	0.00
3/4"	19.00	0.00	0.00
1/2"	12.50	0.00	0.00
3/8"	9.50	0.00	0.00
n.4	4.75	0.00	0.00
n.10	2.00	0.30	1.29
n.20	0.850	1.22	5.28
n.40	0.425	2.40	10.42
n.80	0.180	2.92	12.69
n.140	0.106	4.88	21.20
n.200	0.075	16.99	73.77

Materiale Esaminato: 434.2 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	99.7	%
n.40	97.6	%
n.200	83.0	%



CLASSIFICAZIONE AG/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Limo con sabbia	0.00	0.30	27.18	67.74	4.78	72.52
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	0.00	16.99	78.23	4.78	83.01

Osservazioni
0

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S

Setacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Ricco A.

Controllato

Giusti M.

Il Direttore

S.Sanchi

Data Stampa 31-01-11

Procedura Operativa IO 005a file:

0

Pag. 1/2



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Merciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03685910401

Commessa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione s:	CR12
da m. - a m.	30-30.45
rif. Prova:	TE_GR

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **11.0643 - 31-03-11** Data Esecuzione: 03-03-11

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

Commessa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV12B	CR12	0	0
				30.00	30.45

Verb. Accettazione	Data ric.	descr. campione	descr. prelievo
0	27-09-10		

STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 434.2 g					Sedimentazione Peso Secco	
					Campione Ps = 50 g	
Setacci A.S.T.M. (mm)	Trattenuto Parz. (g)	Trattenuto Parziale (%)	Trattenuto Tot. (%)	Passante Tot. (%)	Dispersivo 125 g/l	
3"	75.00	0.0	0.00	100.0	Distanza dal Baricentro: Hg=15.86 - 0.245 R'	
2 1/2"	63.00	0.0	0.00	100.0	Correzione menisco C _M = +0.5	
2"	50.00	0.0	0.00	100.0	Correzione Dispersivo: C _D = -4.0	
1 1/2"	37.50	0.0	0.00	100.0	Correzione Temperatura C _T = -5 + 0.25 T	
1"	25.00	0.0	0.00	100.0	Costante K K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.178	
3/4"	19.00	0.0	0.00	100.0		
1/2"	12.50	0.0	0.00	100.0		
3/8"	9.50	0.0	0.00	100.0		
n.4	4.75	0.0	0.00	100.0		
n.10	2.00	1.3	0.30	99.7		
n.20	0.850	4.0	0.92	98.8		
n.40	0.425	5.1	1.18	97.6		
n.80	0.180	2.3	0.52	97.1		
n.140	0.106	8.5	1.96	95.1		
n.200	0.075	52.6	12.11	83.0		
	< 0.075	360.4	83.01			
Somma (g)	434.2	FRAZIONE < 0.075				
Perdita (g)	0.0	X = 0.830				

Tempo (min)	Temp. °C	Letture R	L corr. R'=R+CM	L temp. CT	D mm	L cor R'+CT+CD	Tratt. Parz. K x R"	Tratt. X x K x R"
0.5	20.0	29.7	30.2	0.00	0.0558	26.2	83.3	69.1
0.75	20.0	26.1	26.6	0.00	0.0479	22.6	71.8	59.6
1	20.0	22.3	22.8	0.00	0.0435	18.8	59.7	49.6
2	20.0	16.5	17.0	0.00	0.0328	13.0	41.3	34.3
6	20.0	12.2	12.7	0.00	0.0198	8.7	27.6	23.0
8	20.0	11.2	11.7	0.00	0.0173	7.7	24.5	20.3
15	20.0	10.0	10.5	0.00	0.0128	6.5	20.7	17.1
30	20.0	9.2	9.7	0.00	0.0091	5.7	18.1	15.0
60	20.0	8.1	8.6	0.00	0.0065	4.6	14.6	12.1
120	20.0	7.5	8.0	0.00	0.0046	4.0	12.7	10.6
180	20.0	6.6	7.1	0.00	0.0038	3.1	9.9	8.2
240	20.0	6.2	6.7	0.00	0.0033	2.7	8.6	7.1
480	20.0	5.4	5.9	0.00	0.0024	1.9	6.0	5.0
1465	20.0	5.1	5.6	0.00	0.0013	1.6	5.1	4.2

Densità della miscela (g/cmc) = (R/1000) + 1

Soluzione preparata il: 23-02-11

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA I7533/08/S

Setacci ASTM e densimetro 151H

MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore

Ricco A.

Controllato

Giusti M.

Il Direttore

S.Sanchi

Data Stampa 31-01-11

Pag. 2/2

Procedura Operativa IO 005a file:

0



www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	30.00
Campione n°:	CR12	profondità a mt.	30.45

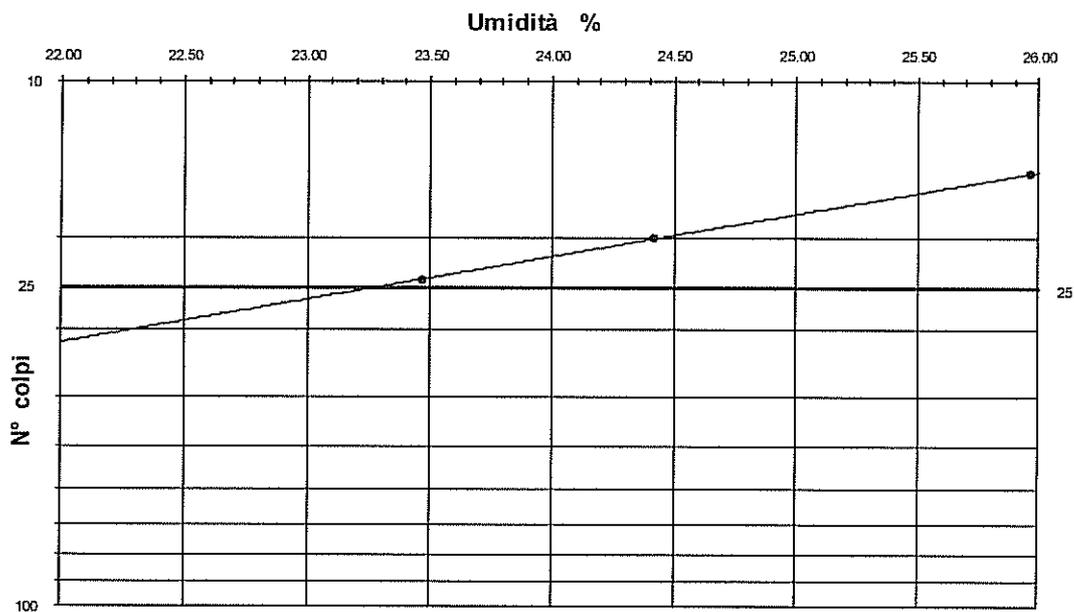
(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG **Rapp N° 11.0648**

LIMITE DI LIQUIDITA'

Prova n°
 Contenuto d'acqua (%)
 Numero Colpi

1	2	3	4	5
25.96	24.42	23.47		
15	20	24		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%) **23.24**



LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.
 Contenuto d'acqua (%)

1	2	3	4	5
21.89	22.14			

LIMITE DI PLASTICITA' (%) **22.02** INDICE DI PLASTICITA' (%) **1.22**

Osservazioni

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	25.739	26.870	26.816	
p.s.t.	24.175	25.154	25.107	
tara	18.151	18.127	17.824	
peso H2O	1.564	1.716	1.709	
peso secco	6.024	7.027	7.283	
W	25.96	24.42	23.47	
N. colpi	15	20	24	

PROVA N°	1	2	3	
p.u.t.	10.778	9.961		
p.s.t.	10.445	9.711		
tara	8.924	8.582		
peso H2O	0.333	0.250		
peso secco	1.521	1.129		
W	21.89	22.14		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	33.00
Campione n°:	CR13	profondità a mt.	33.40

LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

27 August 2010

Note:

APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0426

Descrizione Campione: Sabbia micacea limosa di colore grigio.

Stato del campione: rimaneggiato

Programma prove: Sommario Caratteristiche Fisico-Meccaniche
Analisi Granulometrica
Determinazione dei Limiti di Atterberg

Osservazioni: Munsell Gley1 4/5GY dark greenish gray

MOD.023 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.

Data Stampa 04/04/2012	Pag 1/3
Procedura Operativa IO 005n	\\Sgailab\SV12B-CR13.docx



SGAILAB - LABORATORI E RICERCHE S.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	33.00
Campione n°:	CR13	profondità a mt.	33.40

SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0426

<p>CARATTERISTICHE GENERALI</p> <p>Contenuto d'acqua $W =$ <input type="text"/> % Peso dell'unità di volume $\gamma =$ <input type="text"/> Mg/m³ Peso secco dell'unità di vol. $\gamma_d =$ <input type="text"/> Mg/m³ Peso specifico del terreno $\gamma_s =$ <input type="text"/> Mg/m³ Indice dei vuoti $I_v =$ <input type="text"/> / Grado di saturazione $S =$ <input type="text"/> % Tenore in Carbonati $=$ <input type="text"/> % Velocità Ultrasonica $V =$ <input type="text"/> m/s</p>	<p>LIMITI DI ATTERBERG</p> <p>Limite di liquidità $W_l =$ <input type="text"/> n.d. % Limite di plasticità $W_p =$ <input type="text"/> n.d. % Indice di plasticità $I_p =$ <input type="text"/> n.p. % Limite di ritiro $W_s =$ <input type="text"/> % Indice di consistenza $IC =$ <input type="text"/> / Attività $A =$ <input type="text"/> /</p>
<p>GRANULOMETRIA (AGI/S)</p> <p>Ghiaia (>2.00 mm) $G =$ <input type="text"/> 0.00 % Sabbia (>0.06<2.00 mm) $S =$ <input type="text"/> 73.91 % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text"/> 26.09 % Limo (>0.002<0.06mm) $L =$ <input type="text"/> 21.54 % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text"/> 4.55 %</p>	<p>GRANULOMETRIA (ASTM)</p> <p>Ghiaia (>4.75 mm) $G =$ <input type="text"/> 0.00 % Sabbia (>0.075<4.75 mm) $S =$ <input type="text"/> 72.94 % Limo + Argilla $L+A =$ <input type="text"/> 27.06 % Limo (>0.002<0.075mm) $L =$ <input type="text"/> 22.51 % Argilla (<0.002 mm) $A =$ <input type="text"/> 4.55 %</p>
<p>RESISTENZA A COMPRESSIONE</p>	
<p>Compressione Semplice $\sigma_c =$ <input type="text"/> kPa Deformazione a Rottura $\epsilon_v =$ <input type="text"/> % Modulo Elastico Tangente. $E =$ <input type="text"/> MPa Modulo Elastico Secante $E =$ <input type="text"/> MPa</p>	<p>Pocket Penetr PP $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa Vane test VT $min =$ <input type="text"/> kPa $max =$ <input type="text"/> kPa</p>
<p>PROVA EDOMETRICA</p>	
<p>Modulo edometrico $E_{ed} =$ <input type="text"/> kPa Coeff. di consolidazione $C_v =$ <input type="text"/> cm²/s Coeff. di compressib. edo. $M_v =$ <input type="text"/> m²/kN Coeff. di permeabilità $K =$ <input type="text"/> m/s</p>	<p>Gradino di carico $\sigma =$ <input type="text"/> kPa Indice Rigonfiamento $I_r =$ <input type="text"/> % Coeff di cons. second $C_a =$ <input type="text"/> %</p>
<p>PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE</p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> Test CD Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> Test CR</p>	<p>Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa</p>
<p>PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE</p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace $\phi' =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> CD Angolo di resistenza a taglio $\phi_{cu} =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> CU Angolo di resistenza a taglio $\phi_{uu} =$ <input type="text"/> ° <input type="text"/> UU</p>	<p>Coesione efficace $C' =$ <input type="text"/> kPa Coesione non dren. $C_{cu} =$ <input type="text"/> kPa Coesione non dren. $C_{uu} =$ <input type="text"/> kPa</p>
<p>Osservazioni</p>	

MOD.024 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S.

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M...	Giusti M..	Giusti M.	Sanclari S.
Data Stampa 18/05/2011	Pag 2/3		
Procedura Operativa IO 005a	\\ Sgailab \SV12B-CR13.docx		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione s:	CR13
da m. - a m.	33-33.4
ref. Prova:	TE_GR

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data	11.0650 - 01-04-11	Data Esecuzione:	03-03-11
--------------	--------------------	------------------	----------

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

Commessa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV12B	CR13	0	
				33.00	33.40

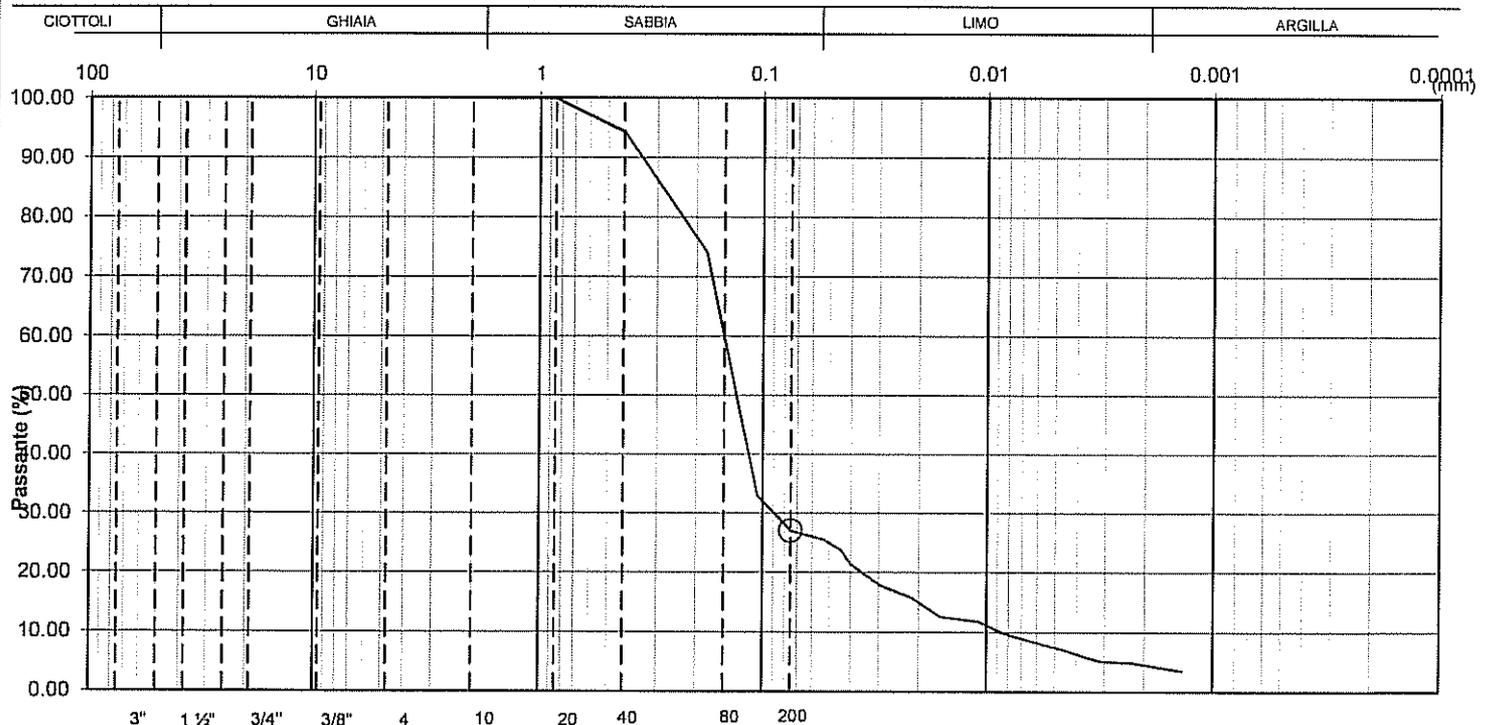
Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	27-09-10		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	0.00	0.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00
2"	50.00	0.00	0.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00
1"	25.00	0.00	0.00
3/4"	19.00	0.00	0.00
1/2"	12.50	0.00	0.00
3/8"	9.50	0.00	0.00
n.4	4.75	0.00	0.00
n.10	2.00	0.00	0.00
n.20	0.850	0.06	0.37
n.40	0.425	5.65	37.89
n.80	0.180	25.95	174.10
n.140	0.106	67.03	449.73
n.200	0.075	72.94	489.43

Materiale Esaminato: 670.98 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	100.0	%
n.40	94.4	%
n.200	27.1	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Sabbia limosa	0.00	0.00	73.91	21.54	4.55	26.09
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	0.00	72.94	22.51	4.55	27.06

Osservazioni
0

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010	Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S	Ricco A.	Giusti M.	S.Sanchi
Setacci ASTM e densimetro 151H	Data Stampa	01-04-11	Pag. 1/2
MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85	Procedura Operativa IO 005a	file:	0



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Marciano di Romagna (RN) - ITALY
tel/fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	08.040.00
Sondaggio:	SV12B
Campione s:	CR13
da m. - a m.	33-33.4
rif. Prova:	TE_GR

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **11.0650 - 01-04-11** Data Esecuzione: **03-03-11**

Committente:	SPEA S.p.A.
Lavoro:	A1 MI-NA

Località:	Incisa-Valdarno (FI)
-----------	----------------------

CAMPIONE	Commessa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
	08.040.00	SV12B	CR13	0	33.00	33.40

Verb. Accettazione	Data ric.	descr. campione	descr. prelievo
0	27-09-10		

STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 670.98 g					Sedimentazione Peso Secco		
					Campione Ps = 50 g		
					Dispersivo 125 g/l		
					Distanza dal Baricentro: Hg=15.86 - 0.245 R'		
					Correzione menisco C _M = +0.5		
					Correzione Dispersivo: C _D = -4.0		
					Correzione Temperatura C _T = -5 + 0.25 T		
					Costante K K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.178		
Setacci A.S.T.M. (mm)	Trattenuto Parz. (g)	Trattenuto Parziale (%)	Trattenuto Tot. (%)	Passante Tot. (%)			
3"	75.00	0.0	0.00	100.0			
2 1/2"	63.00	0.0	0.00	100.0			
2"	50.00	0.0	0.00	100.0			
1 1/2"	37.50	0.0	0.00	100.0			
1"	25.00	0.0	0.00	100.0			
3/4"	19.00	0.0	0.00	100.0			
1/2"	12.50	0.0	0.00	100.0			
3/8"	9.50	0.0	0.00	100.0			
n.4	4.75	0.0	0.00	100.0			
n.10	2.00	0.0	0.00	100.0			
n.20	0.850	0.4	0.06	99.9			
n.40	0.425	37.5	5.59	94.4			
n.80	0.180	136.2	20.30	74.1			
n.140	0.106	275.6	41.08	67.0			
n.200	0.075	39.7	5.92	72.9			
	< 0.075	181.6	27.06				
Somma (g)		671.0	FRAZIONE < 0.075				
Perdita (g)		0.0	X = 0.271				

Tempo (min)	Temp. °C	Letture R	L corr. R'=R+CM	L temp. CT	D mm	L cor R'+CT+CD	Tratt. Parz. K x R"	Tratt. X x K x R"
0.5	20.0	33.2	33.7	0.00	0.0529	29.7	94.4	25.5
0.75	20.0	31.2	31.7	0.00	0.0446	27.7	88.0	23.8
1	20.0	28.4	28.9	0.00	0.0402	24.9	79.1	21.4
2	20.0	24.4	24.9	0.00	0.0300	20.9	66.4	18.0
4	20.0	22.0	22.5	0.00	0.0218	18.5	58.8	15.9
8	20.0	18.2	18.7	0.00	0.0161	14.7	46.7	12.6
18	20.0	17.2	17.7	0.00	0.0109	13.7	43.5	11.8
30	20.0	15.1	15.6	0.00	0.0086	11.6	36.9	10.0
60	20.0	13.2	13.7	0.00	0.0062	9.7	30.8	8.3
120	20.0	11.6	12.1	0.00	0.0044	8.1	25.7	7.0
180	20.0	10.4	10.9	0.00	0.0037	6.9	21.9	5.9
255	20.0	9.5	10.0	0.00	0.0031	6.0	19.1	5.2
480	20.0	9.2	9.7	0.00	0.0023	5.7	18.1	4.9
1370	20.0	7.6	8.1	0.00	0.0014	4.1	13.0	3.5

Densità della miscela (g/cmc) = (R/1000) + 1

Soluzione preparata il: **23-02-11**

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S
Selacci ASTM e densimetro 151H
MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85

Sperimentatore Ricco A.	Controllato Giusti M.	Il Direttore S. Sanchi
Data Stampa 01-04-11	Procedura Operativa IO 005a	file: 0
		Pag. 2/2



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	3 March 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV12B	profondità da mt.	33.00
Campione n°:	CR13	profondità a mt.	33.40

(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG Rapp N° 11.0649

LIMITE DI LIQUIDITA'

Prova n°

Contenuto d'acqua (%)

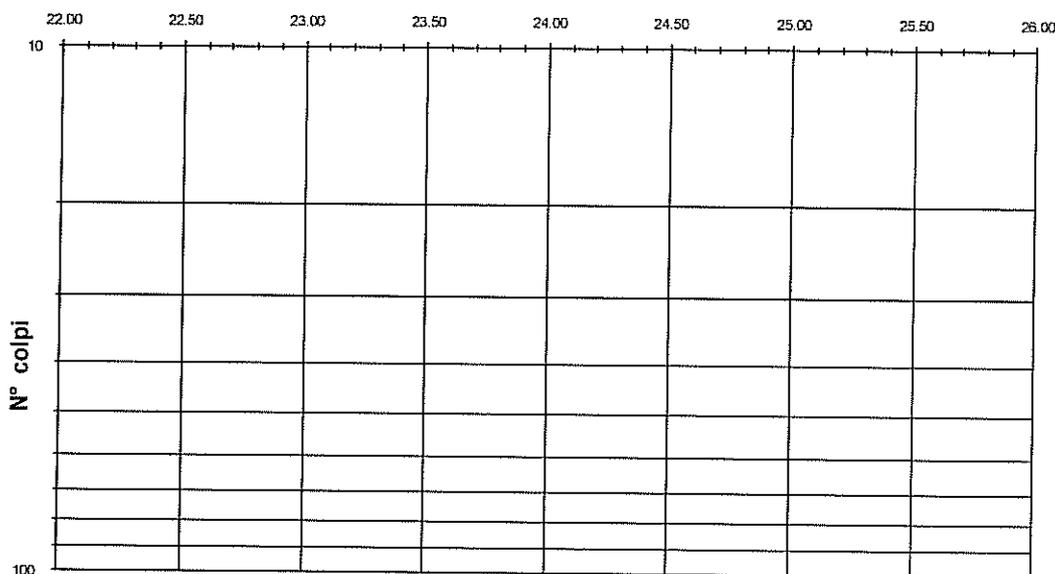
Numero Colpi

1	2	3	4	5
17.81				
10				

LIMITE DI LIQUIDITA' (%)

n.d.

Umidità %



LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.

Contenuto d'acqua (%)

1	2	3	4	5

LIMITE DI PLASTICITA' (%)

n.d.

INDICE DI PLASTICITA' (%)

n.p.

Osservazioni

Il materiale è stato preparato secondo le norme ASTM D4318-00, è stato posizionato nel cucchiaino di Casagrande, inciso (se possibile) con l'apposito utensile solcatore, sono stati quindi conteggiati il numero dei colpi. Il limite liquido non è risultato determinabile.

MOD.025 Edizione n°1 del 13 Ottobre 2009
Prova eseguita con Cucchiaino Casagrande e bilancia elett. di Prec.
Mat. n°.PF 5.1.06 – PF 3. 73. 85 – UG 6. 1. 85 Inc. 0.021%
Rif camp. 1° linea PL3 (1-4) 97

Lo Sperimentatore	Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore
Giusti M.	Giusti M.	Giusti M.	Sanchi S.
Data Stampa 04/04/2012	Pag 3/3		
Procedura Operativa IO 005a	\\ Sgailab \SV12B-CR13.docx		

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	27.697			
p.s.t.	26.205			
tara	17.875			
peso H2O	1.492			
peso secco	8.330			
W	17.91			
N. colpi	10			

PROVA N°	1	2	3	
p.u.t.				
p.s.t.				
tara				
peso H2O				
peso secco				
W				

0.00