

## AUTOSTRADA (A1): MILANO-NAPOLI

AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA  
NEL TRATTO INCISA - VALDARNO

LOTTO1

### PROGETTO ESECUTIVO


#### DOCUMENTAZIONE GENERALE

#### GEOLOGIA PROVE DI LABORATORIO

PROVE DI LABORATORIO - PREGRESSE  
(FASE B INCISA - VALDARNO) - VOL.8/11

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	1062	-0	SCALA -

 gruppo Atlantia	PROJECT MANAGER:  Ing. Paola Castiglioni Ord. Ingg. Varese N. 2725	SUPPORTO SPECIALISTICO:	REVISIONE								
	REDATTO:	VERIFICATO:	<table border="1"> <tr> <th>n.</th> <th>data</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>OTTOBRE 2019</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	n.	data	0	OTTOBRE 2019				
	n.	data									
0	OTTOBRE 2019										

VISTO DEL COMMITTENTE    IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Furio Cruciani	VISTO DEL CONCEDENTE    <b>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti</b> <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**

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

## **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](mailto:info@sgailab.net)  
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401  
[www.sgailab.net](http://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<sup>^</sup> CORSIA  
 TRATTO INCISA – VALDARNO  
 FASE B**

Oggetto:

**PROVE DI LABORATORIO SU TERRE  
 SONDAGGIO: SV22B**

Timbri e Firme:

Elaborato:

COMMITTENTE: **SPEA S.p.A.**

**TABELLA RIASSUNTIVA  
PROVE DI LABORATORIO SU:  
TERRE  
ROCCHE**

**SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.**



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

LOCALITÀ: **Ampliam. 3a corsia tratto Incisa-Valdarno**

DATA: **Novembre 2010**

MATER. STRADALI

www.sgailab.net

SONDAGGIO	CAMP.	n.	prof.	STATO DEL CAMP.	CONTEN. D'ACQUA W %	PESO SECCO UNITA' VOLUME	PESO UNITA' VOLUME	GRANULOMETRIA			LIMITI DI ATTERBERG		POCKET PENET. PP KPa	VANE TEST VT KPa	CLASSIFICAZIONE U.S.C.S./A.A.S.H.O	TAGLIO AL CASAGRANDE C' KPa	TAGLIO TRIASSIALE C KPa	PROVA EDOMETRICA Eed KPa	TENORE CARBON %	PESO SPECIF. DEL TERRENO γs	VELOC. SONICA Vp m/s
								GHIAIA G %	SABBIA S %	LIMO L %	ARGILLA A %	WI %									
SV22B	CR1		1.50	R																	
			1.90	R																	
SV22B	CR2		3.00	R																	
			3.40	R																	
SV22B	CR3		4.50	R																	
			4.90	R																	
SV22B	CR4		6.00	R																	
			6.40	R																	
SV22B	C11		7.80	I	25.46	1.998	1.593	0.00	2.50	59.35	97.50	38.15	290.0	150.0	OH-MH				2.649		
			8.30	I				0.00	1.23	60.62	98.77	38.15	360.0								
SV22B	CR5		9.00	R																	
			9.40	R																	
SV22B	C12		10.50	I	18.33	2.141	1.809	0.00	16.25	65.51	83.75	18.24	220.0	137.5	CL				2.668		
			11.00	I				0.00	12.58	69.18	87.42	18.24	420.0								
SV22B	C13		13.50	I	26.76	1.952	1.540	0.01	18.94	69.35	81.05	11.70	280.0	92.5	OL-ML				2.653		
			14.10	I				0.00	15.73	72.57	84.27	11.70									
SV22B	CR6		15.00	R				0.02	58.18	37.83	41.80	3.97									
			15.40	R				0.00	53.82	42.21	46.18	3.97									
SV22B	CR7		18.00	R				0.01	13.62	80.82	86.37	5.55									
			18.40	R				0.00	7.74	86.71	92.26	5.55									
SV22B	C14		21.00	I	30.50	1.867	1.431	0.02	12.60	74.95	87.38	12.43	410.0	205.0	OL-ML						
			21.60	I				0.00	10.36	77.21	89.64	12.43	440.0	220.0							
SV22B	CR8		24.00	R				0.10	8.70	81.75	91.20	9.45									
			24.40	R				0.00	2.58	87.97	97.42	9.45									
SV22B	CR9		27.00	R				0.00	36.50	61.63	63.30	1.87									
			27.40	R				0.00	27.56	70.57	72.44	1.87									

pp = parametri di picco  
pr = parametri residui

AGI/S  
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 - θcu = parametri consolidati non drenati  
C' - θ' = parametri efficaci  
Cuu - θuu = parametri non consolidati non drenati

I = INDISTURBATO  
R = RIMANEGGIATO  
S = SEMIDISTURBATO

(2) = passo 200 KPa. Metodo di Casagrande (1° ciclo di carico)  
(2b) = passo 200 KPa. Metodo di Casagrande (2° ciclo di carico)

Località: <b>Ampliam. 3a corsia tratto Incisa-Valdarno</b>	Comune: <b>Ampliam. 3a corsia tratto Incisa-Valdarno</b>	Prov. <b>AR</b>	Distretto: <b>Ampliam. 3a corsia tratto Incisa-Valdarno</b>
Località: <b>Ampliam. 3a corsia tratto Incisa-Valdarno</b>	Comune: <b>Ampliam. 3a corsia tratto Incisa-Valdarno</b>	Prov. <b>AR</b>	Distretto: <b>Ampliam. 3a corsia tratto Incisa-Valdarno</b>
Località: <b>Ampliam. 3a corsia tratto Incisa-Valdarno</b>	Comune: <b>Ampliam. 3a corsia tratto Incisa-Valdarno</b>	Prov. <b>AR</b>	Distretto: <b>Ampliam. 3a corsia tratto Incisa-Valdarno</b>
Località: <b>Ampliam. 3a corsia tratto Incisa-Valdarno</b>	Comune: <b>Ampliam. 3a corsia tratto Incisa-Valdarno</b>	Prov. <b>AR</b>	Distretto: <b>Ampliam. 3a corsia tratto Incisa-Valdarno</b>

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.

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

Tel./Fax +39 0541 988972 - e-mail: info@sgailab.net

REA - RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401



Sede e Laboratori: Morciano di Romagna, VI  
www.sgailab.net

SONDAGGIO	CAMP.	prof.	n.	STATO DEL CAMP.	CONTEN. D'ACQUA W %	PESO SECCO 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 Eed KPa	TENORE CARBON. %	PESO SPECIF. DEL TERRENO γs Mg/m³	VELOC. SONICA Vp m/s
							GHIAIA G %	SABBIA S %	LIMO L %	L+A %	A %	Wl %									
SV22B	CR10	30.00	30.40	R			0.02	13.17	35.41	86.81	1.40	25.94	5.86		CL-ML	A-4	8.0				
							0.00	9.11	89.49	90.89	1.40										
SV22B	CR11	33.00	33.40	R			0.12	37.62	58.35	62.26	3.91	23.85	5.40		CL-ML	A-4	6.2				
							0.00	34.01	62.08	65.99	3.91										
SV22B	CR12	37.00	37.40	R			0.00	9.48	78.43	90.52	12.09	33.12	11.10		CL	A-6	8.4				
							0.00	5.23	82.68	94.77	12.09										
SV22B	SPT1	1.50																			
SV22B	SPT2	3.00																			
SV22B	SPT3	4.50																			
SV22B	SPT4	6.00																			
SV22B	SPT5	9.00																			
SV22B	SPT6	12.00		R			2.11	22.16	63.31	75.73	12.42	47.40	20.68		CL	A-7.6	13.8				
							0.00	20.71	66.87	79.29	12.42										
SV22B	SPT7	15.00																			
SV22B	SPT8	18.00																			
SV22B	SPT9	24.00																			
SV22B	SPT10	27.00																			

pp = parametri di picco  
pr = parametri residui

AGI/S  
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

SGAILAB  
Via Marconi, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel./Fax +39 0541 988972 - e-mail: info@sgailab.net  
REA - RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

SGAILAB  
Via Marconi, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel./Fax +39 0541 988972 - e-mail: info@sgailab.net  
REA - RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

SGAILAB  
Via Marconi, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel./Fax +39 0541 988972 - e-mail: info@sgailab.net  
REA - RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

SGAILAB  
Via Marconi, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel./Fax +39 0541 988972 - e-mail: info@sgailab.net  
REA - RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

SGAILAB  
Via Marconi, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel./Fax +39 0541 988972 - e-mail: info@sgailab.net  
REA - RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

SGAILAB  
Via Marconi, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel./Fax +39 0541 988972 - e-mail: info@sgailab.net  
REA - RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

SGAILAB  
Via Marconi, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel./Fax +39 0541 988972 - e-mail: info@sgailab.net  
REA - RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401





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](mailto:info@sgailab.net)  
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	26 April 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	1.50
Campione n°:	CRI	profondità a mt.	1.90

### LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

12 October 2010

Note:

#### APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0829

Descrizione Campione: Sabbia con ghiaia con limo debolmente argillosa di colore ocreo.

Stato del campione: rimaneggiato

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

Osservazioni: Munsell 10YR 4/4 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 1/3

Procedura Operativa IO 005a

\\Sgailab\SV22B-CRI.docx

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	26 April 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	1.50
Campione n°:	CR1	profondità a mt.	1.90

**SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE** **Rapp N° 11.0829**

<p><b>CARATTERISTICHE GENERALI</b></p> <p>Contenuto d'acqua <math>W =</math> <input type="text"/> %          Peso dell'unità di volume <math>\gamma =</math> <input type="text"/> Mg/m<sup>3</sup>          Peso secco dell'unità di vol. <math>\gamma_d =</math> <input type="text"/> Mg/m<sup>3</sup>          Peso specifico del terreno <math>\gamma_s =</math> <input type="text"/> Mg/m<sup>3</sup>          Indice dei vuoti <math>I_v =</math> <input type="text"/> /          Grado di saturazione <math>S =</math> <input type="text"/> %          Tenore in Carbonati <math>=</math> <input type="text"/> %          Velocità Ultrasonica <math>V =</math> <input type="text"/> m/s</p>	<p><b>LIMITI DI ATTERBERG</b></p> <p>Limite di liquidità <math>W_L =</math> <input type="text" value="24.00"/> %          Limite di plasticità <math>W_p =</math> <input type="text" value="20.13"/> %          Indice di plasticità <math>I_p =</math> <input type="text" value="3.87"/> %          Limite di ritiro <math>W_s =</math> <input type="text"/> %          Indice di consistenza <math>IC =</math> <input type="text"/> /          Attività <math>A =</math> <input type="text"/> /</p>
<p><b>GRANULOMETRIA (AGI/S)</b></p> <p>Ghiaia (&gt;2.00 mm) <math>G =</math> <input type="text" value="31.94"/> %          Sabbia (&gt;0.06&lt;2.00 mm) <math>S =</math> <input type="text" value="32.78"/> %          Limo + Argilla <math>L+A =</math> <input type="text" value="35.28"/> %          Limo (&gt;0.002&lt;0.06mm) <math>L =</math> <input type="text" value="30.06"/> %          Argilla (&lt;0.002 mm) <math>A =</math> <input type="text" value="5.22"/> %</p>	<p><b>GRANULOMETRIA (ASTM)</b></p> <p>Ghiaia (&gt;4.75 mm) <math>G =</math> <input type="text" value="28.45"/> %          Sabbia (&gt;0.075&lt;4.75 mm) <math>S =</math> <input type="text" value="34.61"/> %          Limo + Argilla <math>L+A =</math> <input type="text" value="36.94"/> %          Limo (&gt;0.002&lt;0.075mm) <math>L =</math> <input type="text" value="31.72"/> %          Argilla (&lt;0.002 mm) <math>A =</math> <input type="text" value="5.22"/> %</p>
<p><b>RESISTENZA A COMPRESSIONE</b></p>	
<p>Compressione Semplice <math>\sigma_c =</math> <input type="text"/> kPa          Deformazione a Rottura <math>\epsilon_v =</math> <input type="text"/> %          Modulo Elastico Tangente. <math>E =</math> <input type="text"/> MPa          Modulo Elastico Secante <math>E =</math> <input type="text"/> MPa</p>	<p>Pocket Penetr PP <math>min =</math> <input type="text"/> kPa  <math>max =</math> <input type="text"/> kPa          Vane test VT <math>min =</math> <input type="text"/> kPa  <math>max =</math> <input type="text"/> kPa</p>
<p><b>PROVA EDOMETRICA</b></p>	
<p>Modulo edometrico <math>E_{ed} =</math> <input type="text"/> kPa          Coeff. di consolidazione <math>C_v =</math> <input type="text"/> cm<sup>2</sup>/s          Coeff. di compressib. edo. <math>M_v =</math> <input type="text"/> m<sup>2</sup>/kN          Coeff. di permeabilità <math>K =</math> <input type="text"/> m/s</p>	<p>Gradino di carico <math>\sigma =</math> <input type="text"/> kPa          Indice Rigonfiamento <math>I_r =</math> <input type="text"/> %          Coeff di cons. second <math>C_a =</math> <input type="text"/> %</p>
<p><b>PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE</b></p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace <math>\phi' =</math> <input type="text"/> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Test CD</span> Coesione efficace <math>C' =</math> <input type="text"/> kPa          Angolo resistenza a taglio efficace <math>\phi' =</math> <input type="text"/> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Test CR</span> Coesione efficace <math>C' =</math> <input type="text"/> kPa</p>	
<p><b>PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE</b></p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace <math>\phi' =</math> <input type="text"/> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CD</span> Coesione efficace <math>C' =</math> <input type="text"/> kPa          Angolo di resistenza a taglio <math>\phi_{cu} =</math> <input type="text"/> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CU</span> Coesione non dren. <math>C_{cu} =</math> <input type="text"/> kPa          Angolo di resistenza a taglio <math>\phi_{uu} =</math> <input type="text"/> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">UU</span> Coesione non dren. <math>C_{uu} =</math> <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, 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:	SV22B
Campione.s	CR1
da m. - a m.	1.5-1.9
rif.Prova:	TE_GR

## DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data	11.0869 - 28-04-11	Data Esecuzione:	14-04-11
--------------	--------------------	------------------	----------

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

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

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
08.040.00	SV22B	CR1	0	1.50	1.90

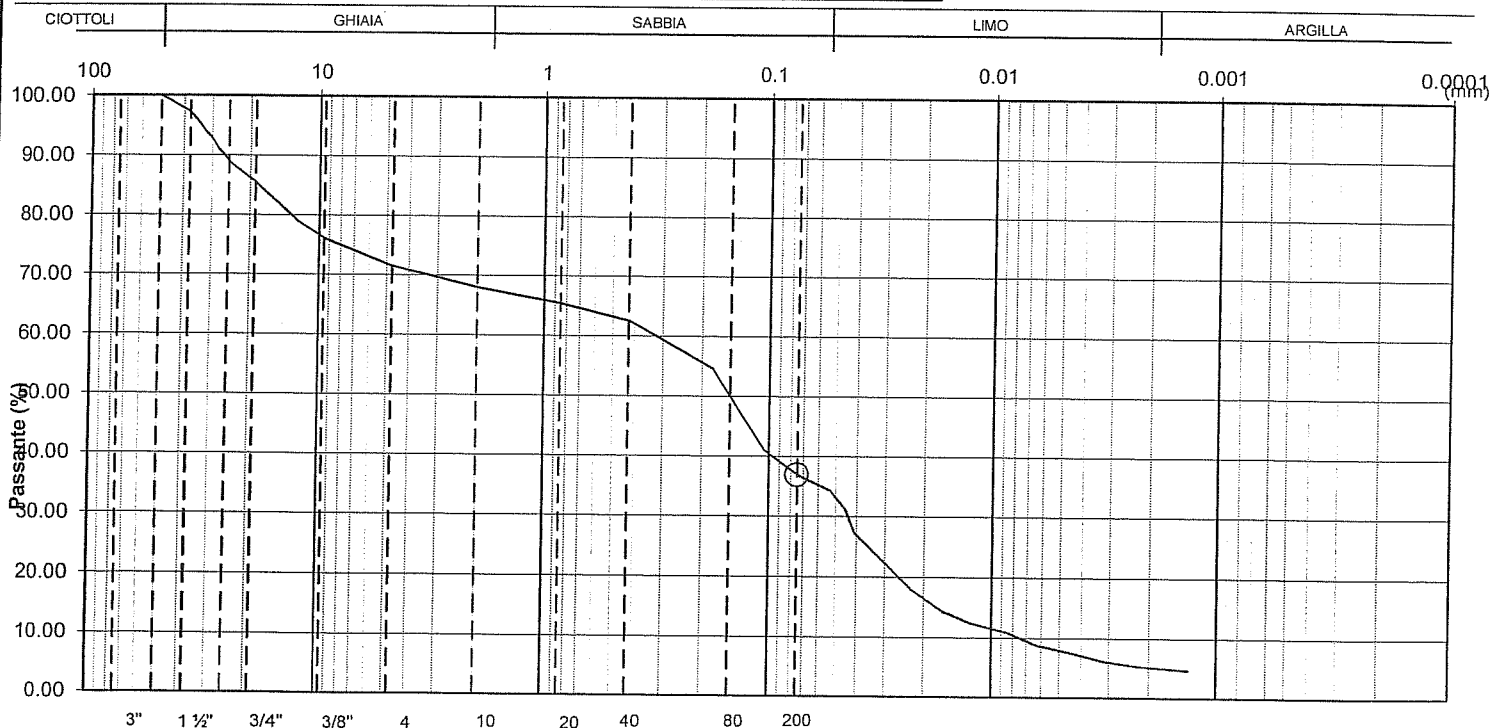
Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	12-10-10		

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	2.71	78.55
1"	25.00	10.94	316.91
3/4"	19.00	14.38	416.36
1/2"	12.50	20.99	608.05
3/8"	9.50	23.84	690.39
n.4	4.75	28.45	824.08
n.10	2.00	31.94	925.06
n.20	0.850	34.51	999.63
n.40	0.425	37.42	1083.83
n.80	0.180	45.35	1313.60
n.140	0.106	58.91	1706.31
n.200	0.075	63.06	1826.41

Materiale Esaminato: 2896.3 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	68.1	%
n.40	62.6	%
n.200	36.9	%



<b>CLASSIFICAZIONE AGI/S</b>	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Sabbia con ghiaia con limo debolmente argillosa	0.00	31.94	32.78	30.06	5.22	35.28
<b>Percentuale delle frazioni (ASTM)</b>	0.00	28.45	34.61	31.72	5.22	36.94

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 28-04-11		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 0541968972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV22B
Campione.s	CR1
da m. - a m.	1.5-1.9
nf.Prova:	TE_GR

## DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data	11.0869 - 28-04-11	Data Esecuzione:	14-04-11
--------------	--------------------	------------------	----------

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

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

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
<b>CAMPIONE</b>	<b>08.040.00</b>	<b>SV22B</b>	<b>CR1</b>	<b>0</b>	1.50 1.90

Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	12-10-10		

### STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 2896.3 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:	
Trattenuto Tot. (%)					Hg=15.86 - 0.245 R'	
Passante Tot. (%)					Correzione menisco	
					C <sub>M</sub> = +0.5	
					Correzione Dispersivo:	
					C <sub>D</sub> = -4.0	
					Correzione Temperatura	
					C <sub>T</sub> = -5 + 0.25 T	
					Costante K	
					K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.178	
Somma (g) 2896.3					FRAZIONE < 0.075	
Perdita (g) 0.0					X = 0.369	

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	32.8	33.3	0.00	0.0532	29.3	93.1	34.4
0.75	20.0	30.1	30.6	0.00	0.0453	26.6	84.5	31.2
1	20.0	26.8	27.3	0.00	0.0411	23.3	74.0	27.4
2	20.0	22.8	23.3	0.00	0.0306	19.3	61.3	22.7
4	20.0	18.8	19.3	0.00	0.0226	15.3	48.6	18.0
8	20.0	15.8	16.3	0.00	0.0165	12.3	39.1	14.4
15	20.0	14.1	14.6	0.00	0.0123	10.6	33.7	12.4
32	20.0	12.8	13.3	0.00	0.0085	9.3	29.6	10.9
60	20.0	11.0	11.5	0.00	0.0063	7.5	23.8	8.8
120	20.0	10.0	10.5	0.00	0.0045	6.5	20.7	7.6
190	20.0	9.2	9.7	0.00	0.0036	5.7	18.1	6.7
240	20.0	8.8	9.3	0.00	0.0032	5.3	16.8	6.2
480	20.0	8.1	8.6	0.00	0.0023	4.6	14.6	5.4
1440	20.0	7.5	8.0	0.00	0.0013	4.0	12.7	4.7

Densità della miscela (g/cm<sup>3</sup>) = (R/1000) + 1

Soluzione preparata il: 21-03-11

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 28-04-11		file:		Pag. 2/2	
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.

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:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	1.50
Campione n°:	CR1	profondità a mt.	1.90

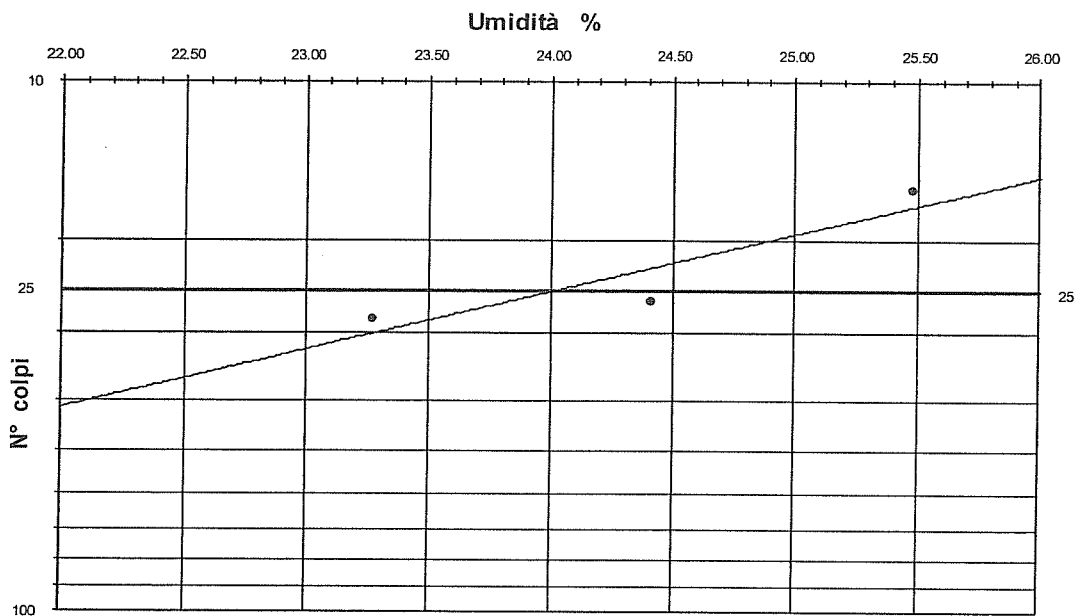
**(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG** **Rapp N° 11.0939**

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

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

1	2	3	4	5
25.48	24.41	23.27		
16	26	28		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%) **24.00**



**LIMITE DI PLASTICITA'**

Prova n.  
Contenuto d'acqua (%)

1	2	3	4	5
19.66	19.98	20.75		

LIMITE DI PLASTICITA' (%) **20.13**      INDICE DI PLASTICITA' (%) **3.87**

Osservazioni

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	27.991	29.421	31.360	
p.s.t.	25.983	27.146	28.802	
tara	18.102	17.827	17.809	
peso H2O	2.008	2.275	2.558	
peso secco	7.881	9.319	10.993	
W	25.48	24.41	23.27	
N. colpi	16	26	28	

PROVA N°	1	2	3
p.u.t.	9.918	9.861	9.429
p.s.t.	9.754	9.690	9.263
tara	8.920	8.834	8.463
peso H2O	0.164	0.171	0.166
peso secco	0.834	0.856	0.800
W	19.66	19.98	20.75



# 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:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	3.00
Campione n°:	CR2	profondità a mt.	3.40

## LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

12 October 2010

Note:

### APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0830

Descrizione Campione: Ghiaia sabbiosa debolmente limosa di colore ocreo verdastro.

Stato del campione: rimaneggiato

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

Osservazioni: Munsell 2.5Y 5/3 light olive 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\SV22B-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

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	3.00
Campione n°:	CR2	profondità a mt.	3.40

## SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0830

<b>CARATTERISTICHE GENERALI</b> Contenuto d'acqua W = <input type="text"/> % Peso dell'unità di volume $\gamma$ = <input type="text"/> Mg/m <sup>3</sup> Peso secco dell'unità di vol. $\gamma_d$ = <input type="text"/> Mg/m <sup>3</sup> Peso specifico del terreno $\gamma_s$ = <input type="text"/> Mg/m <sup>3</sup> 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	<b>LIMITI DI ATTERBERG</b> Limite di liquidità Wl = <input type="text"/> 24.33 % Limite di plasticità Wp = <input type="text"/> 18.67 % Indice di plasticità Ip = <input type="text"/> 5.66 % Limite di ritiro Ws = <input type="text"/> % Indice di consistenza IC = <input type="text"/> / Attività A = <input type="text"/> /
<b>GRANULOMETRIA (AGI/S)</b> Ghiaia (>2.00 mm) G = <input type="text"/> 62.98 % Sabbia (>0.06<2.00 mm) S = <input type="text"/> 20.78 % Limo + Argilla L+A = <input type="text"/> 16.24 % Limo (>0.002<0.06mm) L = <input type="text"/> 12.80 % Argilla (<0.002 mm) A = <input type="text"/> 3.44 %	<b>GRANULOMETRIA (ASTM)</b> Ghiaia (>4.75 mm) G = <input type="text"/> 54.70 % Sabbia (>0.075<4.75 mm) S = <input type="text"/> 26.96 % Limo + Argilla L+A = <input type="text"/> 18.34 % Limo (>0.002<0.075mm) L = <input type="text"/> 14.90 % Argilla (<0.002 mm) A = <input type="text"/> 3.44 %
<b>RESISTENZA A COMPRESIONE</b>	
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
<b>PROVA EDOMETRICA</b>	
Modulo edometrico Eed = <input type="text"/> kPa Coeff. di consolidazione Cv = <input type="text"/> cm <sup>2</sup> /s Coeff. di compressib. edo. Mv = <input type="text"/> m <sup>2</sup> /kN Coeff. di permeabilità K = <input type="text"/> m/s	Gradino di carico $\sigma$ = <input type="text"/> kPa Indice Rigonfiamento Ir = <input type="text"/> % Coeff di cons. second Ca = <input type="text"/> %
<b>PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE</b>	
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi'$ = <input type="text"/> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Test CD</span> Coesione efficace C' = <input type="text"/> kPa Angolo resistenza a taglio efficace $\phi'$ = <input type="text"/> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Test CR</span> Coesione efficace C' = <input type="text"/> kPa	
<b>PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE</b>	
Angolo resistenza a taglio efficace $\phi'$ = <input type="text"/> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CD</span> Coesione efficace C' = <input type="text"/> kPa Angolo di resistenza a taglio $\phi_{cu}$ = <input type="text"/> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CU</span> Coesione non dren. Ccu = <input type="text"/> kPa Angolo di resistenza a taglio $\phi_{uu}$ = <input type="text"/> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">UU</span> 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.	Sanchi S.
Data Stampa 23/05/2011		Pag 2/3	
Procedura Operativa IO 005a		\\Sgailab\SV22B-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

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV22B
Campione.s	CR2
da m. - a m.	3-3,4
rif. Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data **11.0890 - 02-05-11** Data Esecuzione: **14-04-11**

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

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

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
<b>CAMPIONE 08.040.00</b>	<b>SV22B</b>	<b>CR2</b>	<b>0</b>	3.00	3.40

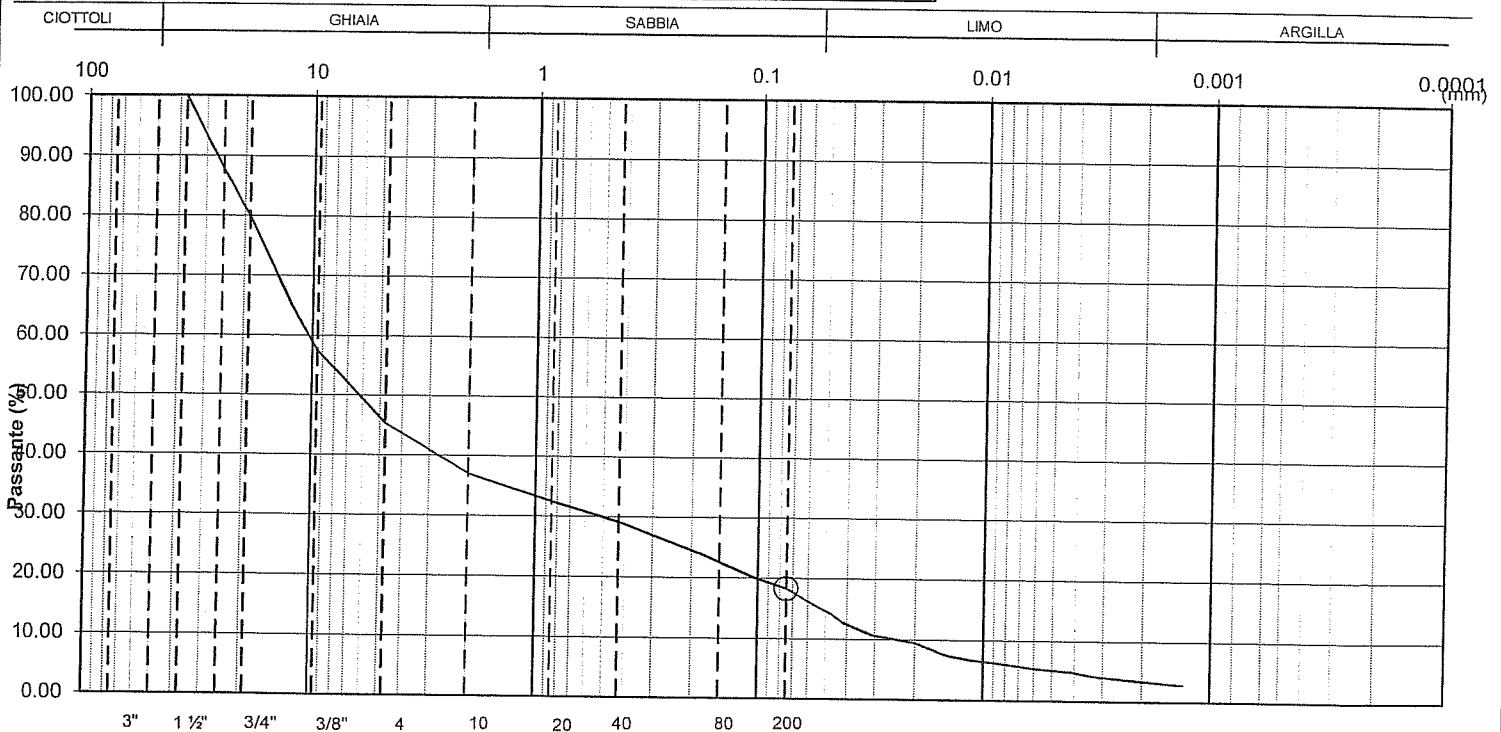
Verb. Accettazione	Data ric.	descr. campione	descr. prelievo
0	12-10-10		

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	12.15	310.95
3/4"	19.00	20.02	512.45
1/2"	12.50	34.78	890.25
3/8"	9.50	42.51	1087.96
n.4	4.75	54.70	1399.99
n.10	2.00	62.98	1611.77
n.20	0.850	67.45	1726.34
n.40	0.425	70.75	1810.61
n.80	0.180	76.02	1945.62
n.140	0.106	79.77	2041.47
n.200	0.075	81.66	2090.03

Materiale Esaminato: 2559.3 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	37.0	%
n.40	29.3	%
n.200	18.3	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Ghiaia sabbiosa debolmente limosa	0.00	62.98	20.78	12.80	3.44	16.24
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	54.70	26.96	14.90	3.44	18.34

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 02-05-11

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: SV22B  
Campione: CR2  
da m. - a m.: 3-3.4  
rif. Prova: TE\_GR

## DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **11.0890 - 02-05-11** Data Esecuzione: 14-04-11

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

Località: Incisa-Valdarno (FI)

CAMPIONE	Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
	08.040.00	SV22B	CR2	0	3.00	3.40

Verb. Accettazione	Data ric.	descr. campione	descr. prelievo
0	12-10-10		

### STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 2559.3 g					Sedimentazione Peso Secco	
Setacci A.S.T.M. (mm)	Trattenuto Parz. (g)	Trattenuto Parziale (%)	Trattenuto Tot. (%)	Passante Tot. (%)	Campione Ps =	
3"	75.00	0.0	0.00	0.0	50	g
2 1/2"	63.00	0.0	0.00	0.0	Dispersivo	125 g/l
2"	50.00	0.0	0.00	0.0	Distanza dal Baricentro: Hg=15.86 - 0.245 R'	
1 1/2"	37.50	0.0	0.00	0.0	Correzione menisco C <sub>M</sub> = +0.5	
1"	25.00	311.0	12.15	12.1	Correzione Dispersivo: C <sub>D</sub> = -4.0	
3/4"	19.00	201.5	7.87	20.0	Correzione Temperatura C <sub>T</sub> = -5 + 0.25 T	
1/2"	12.50	377.8	14.76	34.8	Costante K K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.178	
3/8"	9.50	197.7	7.73	42.5		
n.4	4.75	312.0	12.19	54.7		
n.10	2.00	211.8	8.27	63.0		
n.20	0.850	114.6	4.48	67.5		
n.40	0.425	84.3	3.29	70.7		
n.80	0.180	135.0	5.28	76.0		
n.140	0.106	95.9	3.75	79.8		
n.200	0.075	48.6	1.90	81.7		
< 0.075	469.3	18.34	FRAZIONE < 0.075			
Somma (g)	2559.3	X =		0.183		
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	30.1	30.6	0.00	0.0555	26.6	84.5	15.5
0.75	20.0	27.8	28.3	0.00	0.0468	24.3	77.2	14.2
1	20.0	25.4	25.9	0.00	0.0418	21.9	69.6	12.8
2	20.0	21.9	22.4	0.00	0.0309	18.4	58.5	10.7
5	20.0	19.8	20.3	0.00	0.0200	16.3	51.8	9.5
10	20.0	16.4	16.9	0.00	0.0147	12.9	41.0	7.5
17	20.0	15.0	15.5	0.00	0.0114	11.5	36.5	6.7
30	20.0	14.2	14.7	0.00	0.0087	10.7	34.0	6.2
65	20.0	12.8	13.3	0.00	0.0060	9.3	29.6	5.4
140	20.0	11.9	12.4	0.00	0.0041	8.4	26.7	4.9
190	20.0	11.1	11.6	0.00	0.0036	7.6	24.2	4.4
240	20.0	10.6	11.1	0.00	0.0032	7.1	22.6	4.1
480	20.0	9.7	10.2	0.00	0.0023	6.2	19.7	3.6
1440	20.0	8.4	8.9	0.00	0.0013	4.9	15.6	2.9

Densità della miscela (g/cm<sup>3</sup>) = (R/1000) + 1

Soluzione preparata il: 21-03-11

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	Controllato	Il Direttore
Ricco A.	Giusti M.	S.Sanchi
Data Stampa 02-05-11		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:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	3.00
Campione n°:	CR2	profondità a mt.	3.40

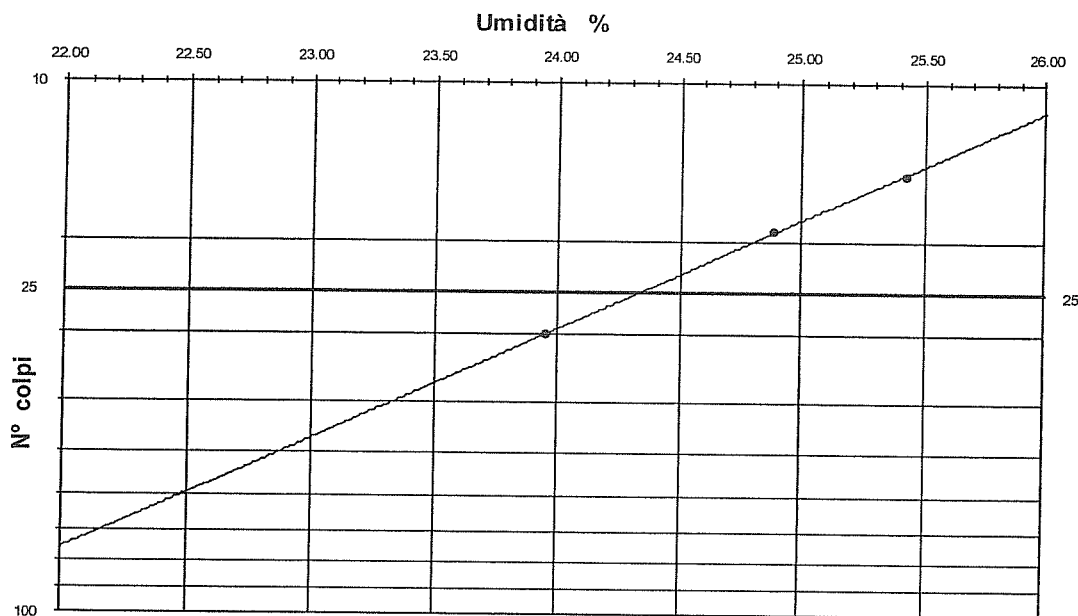
**(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG** **Rapp N° 00.0000**

### LIMITE DI LIQUIDITA'

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

1	2	3	4	5
25.42	24.89	23.95		
15	19	30		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%) **24.33**



### LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.  
Contenuto d'acqua (%)

1	2	3	4	5
18.76	18.41	18.84		

LIMITE DI PLASTICITA' (%) **18.67**      INDICE DI PLASTICITA' (%) **5.66**

Osservazioni

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	32.483	35.081	30.668	
p.s.t.	29.577	31.667	28.251	
tara	18.145	17.948	18.160	
peso H2O	2.906	3.414	2.417	
peso secco	11.432	13.719	10.091	
W	25.42	24.89	23.95	
N. colpi	15	19	30	

PROVA N°	1	2	3
p.u.t.	9.806	9.953	10.172
p.s.t.	9.643	9.758	9.973
tara	8.774	8.699	8.917
peso H2O	0.163	0.195	0.199
peso secco	0.869	1.059	1.056
W	18.76	18.41	18.84



# 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](mailto:info@sgailab.net)  
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	4.50
Campione n°:	CR3	profondità a mt.	4.90

## LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

12 October 2010

Note:

### APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0831

Descrizione Campione: Sabbia con ghiaia limosa debolmente argillosa di colore ocraceo.

Stato del campione: rimaneggiato

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

Osservazioni: Munsell 10YR 4/4 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 1/3	
Procedura Operativa IO 005a		\\Sgailab\SV22B-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 03686910401

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV22B
Campione.s	CR3
da m. - a m.	4.5-4.9
inf.Prova:	TE_GR

## DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **11.0906 - 04-05-11** Data Esecuzione: **14-04-11**

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

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

CAMPIONE	Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
	08.040.00	SV22B	CR3	0	4.50	4.90

Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	12-10-10		

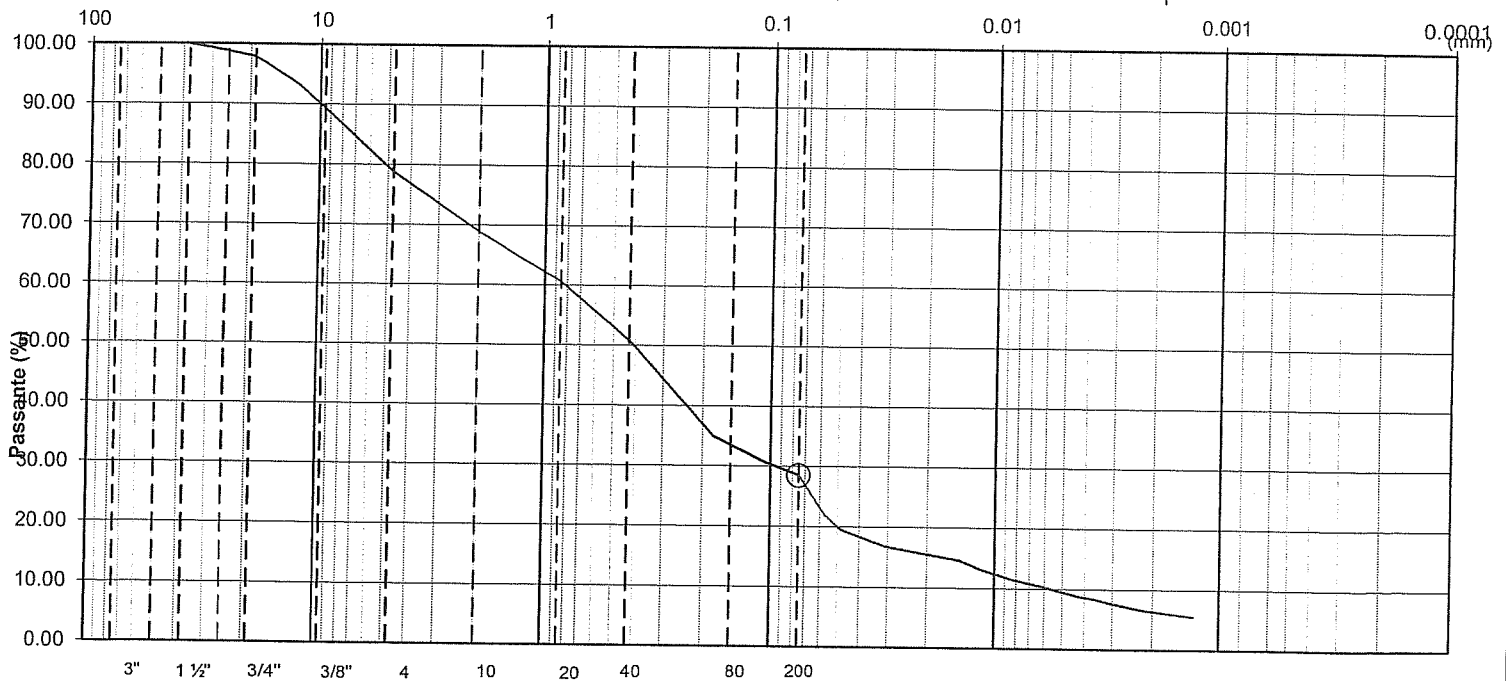
Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	0.00	0.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00
2"	50.00	0.00	0.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00
1"	25.00	1.11	33.88
3/4"	19.00	2.05	62.68
1/2"	12.50	6.74	205.46
3/8"	9.50	10.64	324.63
n.4	4.75	21.17	645.86
n.10	2.00	31.04	946.89
n.20	0.850	39.36	1200.63
n.40	0.425	49.19	1500.44
n.80	0.180	64.97	1981.94
n.140	0.106	69.27	2112.99
n.200	0.075	71.46	2179.69

Materiale Esaminato: 3050.4 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	69.0	%
n.40	50.8	%
n.200	28.5	%

CIOTTOLI      GHIAIA      SABBIA      LIMO      ARGILLA



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Sabbia con ghiaia limosa debolmente argillosa	0.00	31.04	45.81	16.76	6.39	23.15
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	21.18	50.28	22.15	6.39	28.54

Osservazioni  
0

MOD.025 Edizione n°2 del 1 Ottobre 2010 Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008 RINA 17533/08/S	Sperimentatore Ricco A.	Controllato Giusti M.	Il Direttore S.Sanchi
Setacci ASTM e densimetro 151H MAT.n.GR1.(2-24)-085 - GR2.14.85	Data Stampa 04-05-11	Procedura Operativa IO 005a file:	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

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV22B
Campione.s	CR3
da m. - a m.	4.5-4.9
rif.Prova:	TE_GR

## DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data	11.0906 - 04-05-11	Data Esecuzione:	14-04-11
--------------	--------------------	------------------	----------

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

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

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV22B	CR3	0	4.50 4.90

Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	12-10-10		

### STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 3050.4 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 <sub>M</sub> = +0.5		
Passante Tot. (%)					Correzione Dispersivo: C <sub>D</sub> = -4.0		
3"	75.00	0.0	0.00	0.0	100.0	Correzione Temperatura C <sub>T</sub> = -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	33.9	1.11	1.1	98.9		
3/4"	19.00	28.8	0.94	2.1	97.9		
1/2"	12.50	142.8	4.68	6.7	93.3		
3/8"	9.50	119.2	3.91	10.6	89.4		
n.4	4.75	321.2	10.53	21.2	78.8		
n.10	2.00	301.0	9.87	31.0	69.0		
n.20	0.850	253.7	8.32	39.4	60.6		
n.40	0.425	299.8	9.83	49.2	50.8		
n.80	0.180	481.5	15.78	65.0	35.0		
n.140	0.106	131.1	4.30	69.3	30.7		
n.200	0.075	66.7	2.19	71.5	28.5		
< 0.075	870.7	28.54	FRAZIONE < 0.075				
Somma (g)	3050.4	X = 0.285					
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	27.8	28.3	0.00	0.0573	24.3	77.2	22.0
0.75	20.0	25.1	25.6	0.00	0.0485	21.6	68.6	19.6
1	20.0	24.2	24.7	0.00	0.0425	20.7	65.8	18.8
2	20.0	22.1	22.6	0.00	0.0308	18.6	59.1	16.9
4	20.0	21.0	21.5	0.00	0.0221	17.5	55.6	15.9
10	20.0	19.6	20.1	0.00	0.0142	16.1	51.2	14.6
15	20.0	18.1	18.6	0.00	0.0118	14.6	46.4	13.2
30	20.0	16.3	16.8	0.00	0.0085	12.8	40.7	11.6
60	20.0	14.9	15.4	0.00	0.0061	11.4	36.2	10.3
130	20.0	13.2	13.7	0.00	0.0042	9.7	30.8	8.8
180	20.0	12.7	13.2	0.00	0.0036	9.2	29.2	8.3
240	20.0	12.1	12.6	0.00	0.0031	8.6	27.3	7.8
480	20.0	10.8	11.3	0.00	0.0022	7.3	23.2	6.6
1440	20.0	9.6	10.1	0.00	0.0013	6.1	19.4	5.5

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

Soluzione preparata il: 21-03-11

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	Controllato	Il Direttore
Ricco A.	Giusti M.	S.Sanchi
Data Stampa	04-05-11	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:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	4.50
Campione n°:	CR3	profondità a mt.	4.90

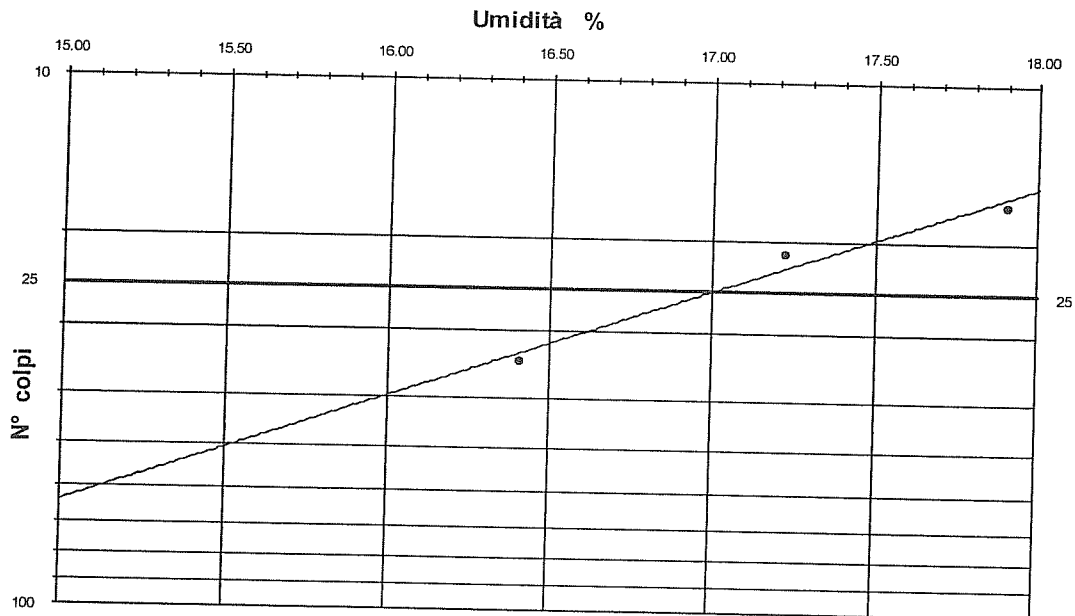
**(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG** **Rapp N° 11.0941**

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

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

1	2	3	4	5
17.90	17.23	16.41		
17	21	34		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%) 17.00



**LIMITE DI PLASTICITA'**

Prova n.  
Contenuto d'acqua (%)

1	2	3	4	5
12.20	12.42			

LIMITE DI PLASTICITA' (%) 12.31      INDICE DI PLASTICITA' (%) 4.69

Osservazioni

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	32.183	34.952	32.525	
p.s.t.	30.007	32.446	30.495	
tara	17.851	17.899	18.121	
peso H2O	2.176	2.506	2.030	
peso secco	12.156	14.547	12.374	
W	17.90	17.23	16.41	
N. colpi	17	21	34	

PROVA N°	1	2	3	
p.u.t.	10.492	10.824		
p.s.t.	10.272	10.571		
tara	8.469	8.534		
peso H2O	0.220	0.253		
peso secco	1.803	2.037		
W	12.20	12.42		





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:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	6.00
Campione n°:	CR4	profondità a mt.	6.40

### LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

12 October 2010

Note:

#### APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0832

Descrizione Campione: Ghiaia con sabbia limosa debolmente argillosa di colore grigio-nocciola.

Stato del campione: rimaneggiato

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

Osservazioni: Munsell 5Y 5/3 olive

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\SV22B-CR4.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:	26 April 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	6.00
Campione n°:	CR4	profondità a mt.	6.40

## SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0832

<b>CARATTERISTICHE GENERALI</b>		<b>LIMITI DI ATTERBERG</b>	
Contenuto d'acqua	W = <input type="text"/> %	Limite di liquidità	Wl = <input type="text" value="20.08"/> %
Peso dell'unità di volume	$\gamma =$ <input type="text"/> Mg/m <sup>3</sup>	Limite di plasticità	Wp = <input type="text" value="14.44"/> %
Peso secco dell'unità di vol.	$\gamma_d =$ <input type="text"/> Mg/m <sup>3</sup>	Indice di plasticità	Ip = <input type="text" value="5.64"/> %
Peso specifico del terreno	$\gamma_s =$ <input type="text"/> Mg/m <sup>3</sup>	Limite di ritiro	Ws = <input type="text"/> %
Indice dei vuoti	Iv = <input type="text"/> /	Indice di consistenza	IC = <input type="text"/> /
Grado di saturazione	S = <input type="text"/> %	Attività	A = <input type="text"/> /
Tenore in Carbonati	= <input type="text"/> %		
Velocità Ultrasonica	V = <input type="text"/> m/s		
<b>GRANULOMETRIA (AGI/S)</b>		<b>GRANULOMETRIA (ASTM)</b>	
Ghiaia (>2.00 mm)	G = <input type="text" value="35.59"/> %	Ghiaia (>4.75 mm)	G = <input type="text" value="23.66"/> %
Sabbia (>0.06<2.00 mm)	S = <input type="text" value="32.29"/> %	Sabbia (>0.075<4.75 mm)	S = <input type="text" value="43.46"/> %
Limo + Argilla	L+A = <input type="text" value="32.12"/> %	Limo + Argilla	L+A = <input type="text" value="32.88"/> %
Limo (>0.002<0.06mm)	L = <input type="text" value="21.69"/> %	Limo (>0.002<0.075mm)	L = <input type="text" value="22.45"/> %
Argilla (<0.002 mm)	A = <input type="text" value="10.43"/> %	Argilla (<0.002 mm)	A = <input type="text" value="10.43"/> %
<b>RESISTENZA A COMPRESSIONE</b>			
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
<b>PROVA EDOMETRICA</b>			
Modulo edometrico	Eed = <input type="text"/> kPa	Gradino di carico	$\sigma =$ <input type="text"/> kPa
Coeff. di consolidazione	Cv = <input type="text"/> cm <sup>2</sup> /s	Indice Rigonfiamento	Ir = <input type="text"/> %
Coeff. di compressib. edo.	Mv = <input type="text"/> m <sup>2</sup> /kN		
Coeff. di permeabilità	K = <input type="text"/> m/s	Coeff di cons. second	Ca = <input type="text"/> %
<b>PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE</b>			
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
<b>PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE</b>			
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. Cucu = <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 23/05/2011	Pag 2/3		
Procedura Operativa IO 005a	\\ Sgailab \SV22B-CR4.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:	SV22B
Campione.s	CR4
da m. - a m.	6-6.4
ref.Prova:	TE_GR

## DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **11.0907 - 04-05-11** Data Esecuzione: **14-04-11**

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

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

Commessa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
<b>CAMPIONE</b>	<b>08.040.00</b>	<b>SV22B</b>	<b>CR4</b>	<b>0</b>	
				6.00	6.40

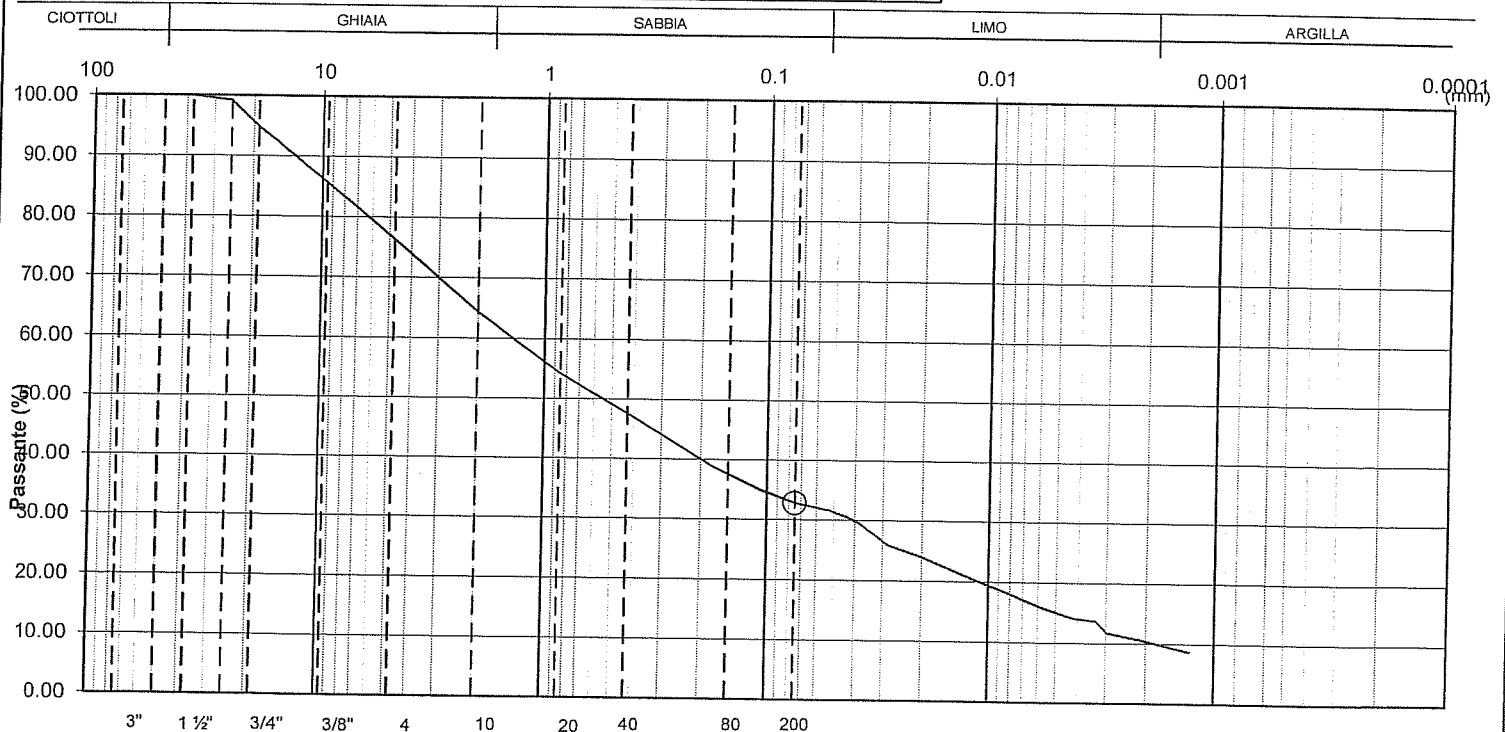
Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	12-10-10		

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	99.2	0.77
3/4"	19.00	94.9	5.07
1/2"	12.50	89.2	10.82
3/8"	9.50	85.7	14.28
n.4	4.75	76.3	23.66
n.10	2.00	64.4	35.59
n.20	0.850	54.3	45.71
n.40	0.425	47.6	52.38
n.80	0.180	39.0	60.98
n.140	0.106	35.0	65.05
n.200	0.075	32.9	67.13

Materiale Esaminato: 2783.75 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	64.4	%
n.40	47.6	%
n.200	32.9	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Ghiaia con sabbia limosa debolmente argillosa	0.00	35.59	32.29	21.69	10.43	32.12
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	23.66	43.46	22.45	10.43	32.88

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 04-05-11

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

### DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV22B
Campione.s	CR4
da m. - a m.	6-6.4
rit.Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data **11.0907 - 04-05-11** Data Esecuzione: **14-04-11**

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

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

	Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
<b>CAMPIONE</b>	<b>08.040.00</b>	<b>SV22B</b>	<b>CR4</b>	<b>0</b>	6.00	6.40

Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	12-10-10		

#### STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = <b>2783.75 g</b>					Sedimentazione Peso Secco	
Setacci A.S.T.M. (mm)		Trattenuto Parz. (g)	Trattenuto Parziale (%)	Trattenuto Tot. (%)	Passante Tot. (%)	Campione Ps = <b>50 g</b>
3"	75.00	0.0	0.00	0.0	100.0	Dispersivo <b>125 g/l</b>
2 1/2"	63.00	0.0	0.00	0.0	100.0	Distanza dal Baricentro: Hg=15.86 - 0.245 R'
2"	50.00	0.0	0.00	0.0	100.0	Correzione menisco C <sub>M</sub> = +0.5
1 1/2"	37.50	0.0	0.00	0.0	100.0	Correzione Dispersivo: C <sub>D</sub> = -4.0
1"	25.00	21.5	0.77	0.8	99.2	Correzione Temperatura C <sub>T</sub> = -5 + 0.25 T
3/4"	19.00	119.7	4.30	5.1	94.9	Costante K K=gs/(gs-1) x 100/PS = <b>3.178</b>
1/2"	12.50	159.9	5.74	10.8	89.2	
3/8"	9.50	96.6	3.47	14.3	85.7	
n.4	4.75	261.1	9.38	23.7	76.3	
n.10	2.00	332.0	11.93	35.6	64.4	
n.20	0.850	281.7	10.12	45.7	54.3	
n.40	0.425	185.6	6.67	52.4	47.6	
n.80	0.180	239.5	8.60	61.0	39.0	
n.140	0.106	113.3	4.07	65.0	35.0	
n.200	0.075	57.8	2.08	67.1	32.9	
< 0.075	915.2	32.87				
Somma (g)	2783.8		FRAZIONE < 0.075			
Perdita (g)	0.0		X = <b>0.329</b>			

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	33.8	34.3	0.00	0.0524	30.3	96.3	31.7
0.75	20.0	32.8	33.3	0.00	0.0435	29.3	93.1	30.6
1	20.0	31.8	32.3	0.00	0.0382	28.3	89.9	29.6
2	20.0	28.4	28.9	0.00	0.0284	24.9	79.1	26.0
4	20.0	26.7	27.2	0.00	0.0206	23.2	73.7	24.2
10	20.0	24.0	24.5	0.00	0.0135	20.5	65.1	21.4
15	20.0	22.8	23.3	0.00	0.0112	19.3	61.3	20.2
30	20.0	20.9	21.4	0.00	0.0081	17.4	55.3	18.2
60	20.0	18.8	19.3	0.00	0.0058	15.3	48.6	16.0
120	20.0	17.1	17.6	0.00	0.0042	13.6	43.2	14.2
190	20.0	16.7	17.2	0.00	0.0034	13.2	41.9	13.8
250	20.0	14.8	15.3	0.00	0.0030	11.3	35.9	11.8
480	20.0	13.8	14.3	0.00	0.0022	10.3	32.7	10.8
1440	20.0	11.8	12.3	0.00	0.0013	8.3	26.4	8.7

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

Soluzione preparata il: **21-03-11**

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	04-05-11	Pag. 2/2
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.

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:	26 April 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	6.00
Campione n°:	CR4	profondità a mt.	6.40

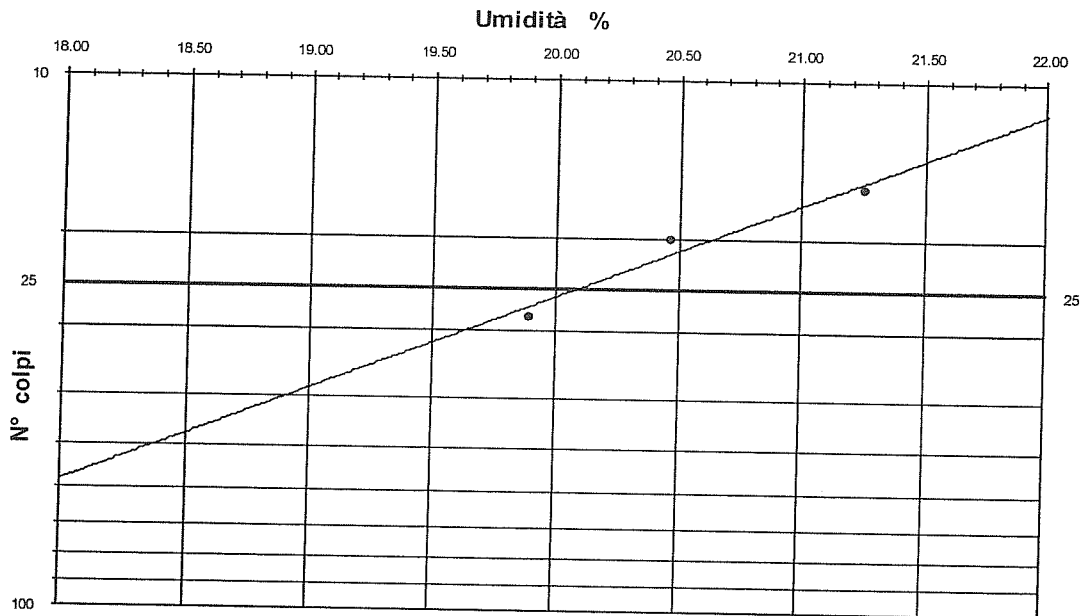
**(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG** **Rapp N° 11.0942**

### LIMITE DI LIQUIDITA'

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

1	2	3	4	5
21.25	20.46	19.89		
16	20	28		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%) **20.08**



### LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.  
Contenuto d'acqua (%)

1	2	3	4	5
14.26	14.18	14.88		

LIMITE DI PLASTICITA' (%) **14.44**      INDICE DI PLASTICITA' (%) **5.64**

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 23/05/2011	Pag 3/3
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab \SV22B-CR4.docx

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	31.350	31.753	31.312	
p.s.t.	29.021	29.393	29.128	
tara	18.060	17.859	18.149	
peso H2O	2.329	2.360	2.184	
peso secco	10.961	11.534	10.979	
W	21.25	20.46	19.89	
N. colpi	16	20	28	

PROVA N°	1	2	3
p.u.t.	9.994	10.596	9.605
p.s.t.	9.830	10.370	9.454
tara	8.680	8.776	8.439
peso H2O	0.164	0.226	0.151
peso secco	1.150	1.594	1.015
W	14.26	14.18	14.88



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:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	7.80
Campione n°:	C11	profondità a mt.	8.30

### LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

11 January 2011

Note:

#### APERTURA CAMPIONE

Rapp N° 11.0804

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

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: Munsell Gley1 4N dark 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 05/04/2012

Pag 1/6

Procedura Operativa IO 005a

\\Sgailab\SV22B-C11.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:	26 April 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	7.80
Campione n°:	CI1	profondità a mt.	8.30

## SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0804

<p><b>CARATTERISTICHE GENERALI</b></p> <p>Contenuto d'acqua <math>W = 25.46</math> %          Peso dell'unità di volume <math>\gamma = 1.998</math> Mg/m<sup>3</sup>          Peso secco dell'unità di vol. <math>\gamma_d = 1.593</math> Mg/m<sup>3</sup>          Peso specifico del terreno <math>\gamma_s = 2.649</math> Mg/m<sup>3</sup>          Indice dei vuoti <math>I_v =</math> /          Grado di saturazione <math>S =</math> %          Tenore in Carbonati <math>=</math> %          Velocità Ultrasonica <math>V =</math> m/s</p>	<p><b>LIMITI DI ATTERBERG</b></p> <p>Limite di liquidità <math>W_L = 55.33</math> %          Limite di plasticità <math>W_p = 31.41</math> %          Indice di plasticità <math>I_p = 23.92</math> %          Limite di ritiro <math>W_s =</math> %          Indice di consistenza <math>IC = 1.25</math> /          Attività <math>A =</math> /</p>
<p><b>GRANULOMETRIA (AGI/S)</b></p> <p>Ghiaia (&gt;2.00 mm) <math>G = 0.00</math> %          Sabbia (&gt;0.06&lt;2.00 mm) <math>S = 2.50</math> %          Limo + Argilla <math>L+A = 97.50</math> %          Limo (&gt;0.002&lt;0.06mm) <math>L = 59.35</math> %          Argilla (&lt;0.002 mm) <math>A = 38.15</math> %</p>	<p><b>GRANULOMETRIA (ASTM)</b></p> <p>Ghiaia (&gt;4.75 mm) <math>G = 0.00</math> %          Sabbia (&gt;0.075&lt;4.75 mm) <math>S = 1.23</math> %          Limo + Argilla <math>L+A = 98.77</math> %          Limo (&gt;0.002&lt;0.075mm) <math>L = 60.62</math> %          Argilla (&lt;0.002 mm) <math>A = 38.15</math> %</p>
<p><b>RESISTENZA A COMPRESSIONE</b></p>	
<p>Compressione Semplice <math>\sigma_c =</math> kPa          Deformazione a Rottura <math>\epsilon_v =</math> %          Modulo Elastico Tangente. <math>E =</math> MPa          Modulo Elastico Secante <math>E =</math> MPa</p>	<p>Pocket Penetr PP <math>\min = 290.0</math> kPa  <math>\max = 360.0</math> kPa          Vane test VT <math>\min = 150.0</math> kPa  <math>\max =</math> kPa</p>
<p><b>PROVA EDOMETRICA</b></p>	
<p>Modulo edometrico <math>E_{ed} = 7941</math> kPa          Coeff. di consolidazione <math>C_v = 4.70E-04</math> cm<sup>2</sup>/s          Coeff. di compressib. edo. <math>M_v =</math> m<sup>2</sup>/kN          Coeff. di permeabilità <math>K = 5.81E-11</math> m/s</p>	<p>Gradino di carico <math>\sigma = 200.0</math> kPa          Indice Rigonfiamento <math>I_r =</math> %          Coeff di cons. second <math>C_a = 0.068</math> %</p>
<p><b>PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE</b></p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace <math>\phi' =</math> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Test CD</span>          Angolo resistenza a taglio efficace <math>\phi' =</math> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Test CR</span></p>	<p>Coesione efficace <math>C' =</math> kPa          Coesione efficace <math>C' =</math> kPa</p>
<p><b>PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE</b></p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace <math>\phi' =</math> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CD</span>          Angolo di resistenza a taglio <math>\phi_{cu} =</math> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CU</span>          Angolo di resistenza a taglio <math>\phi_{uu} = 0.00</math> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">UU</span></p>	<p>Coesione efficace <math>C' =</math> kPa          Coesione non dren. <math>C_{cu} =</math> kPa          Coesione non dren. <math>C_{uu} = 112.07</math> 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 23/05/2011		Pag 2/6	
Procedura Operativa IO 005a		\\Sgailab\SV22B-CI1.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:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	7.80
Campione n°:	CII	profondità a mt.	8.30

**(BS 1377 (1990)) CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROVINO**

**Rapp N° 11.0944**

	Provino 1	Provino 2	Provino 3	
Diametro	6.00			(cm)
Altezza	3.00			(cm)
Area	28.27			(cm <sup>2</sup> )
Volume	84.82			(cm <sup>3</sup> )
Peso umido	169.50			(gr.)
Peso secco	135.10			(gr.)
Peso dell'unità di volume	1.998			(Mg/m <sup>3</sup> )
Peso secco dell'unità di volume	1.593			(Mg/m <sup>3</sup> )
Contenuto d'acqua	25.46			(%)
<b>Valori Mediati</b>				
Peso dell'unità di volume		1.998		(Mg/m <sup>3</sup> )
Peso secco dell'unità di volume		1.593		(Mg/m <sup>3</sup> )
Contenuto d'acqua		25.46		(%)
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 23/05/2011	Pag 3/6
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV22B-CII.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:	26 April 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	7.80
Campione n°:	CII	profondità a mt.	8.30

**(ASTM D854-02) – PESO SPECIFICO DEL TERRENO**

**Rapp N° 11.0861**

		Provino 1	Provino 2
Peso Secco netto	(g)	20.772	20.648
Peso picnometro- acqua-provino	(g)	178.913	179.888
Peso Picnometro	(g)	61.268	65.675
Peso picnometro-acqua (T=20°)	(g)	165.989	167.026
Peso Specifico del terreno $\gamma_s$	(Mg/m <sup>3</sup> )	2.647	2.652

**PESO SPECIFICO DEL TERRENO  $\gamma_s$**  2.649 (Mg/m<sup>3</sup>)

Peso specifico del terreno $\gamma_s$	(Mg/m <sup>3</sup> )	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Peso secco dell'unità di volume	(Mg/m <sup>3</sup> )	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Indice dei vuoti $I_v$		<input type="text"/>	<input type="text"/>

**INDICE DEI VUOTI  $I_v$**

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 23/05/2011		Pag 4/6	
Procedura Operativa IO 005a		\\ Sgailab \SV22B-CII.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:	SV22B
Campione.s	CI1
da m. - a m.	7.8-8.3
rif.Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data	11.0867 - 28-04-11	Data Esecuzione:	15-04-11
--------------	--------------------	------------------	----------

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

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

	Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
<b>CAMPIONE</b>	<b>08.040.00</b>	<b>SV22B</b>	<b>CI1</b>	<b>0</b>	7.80	8.30

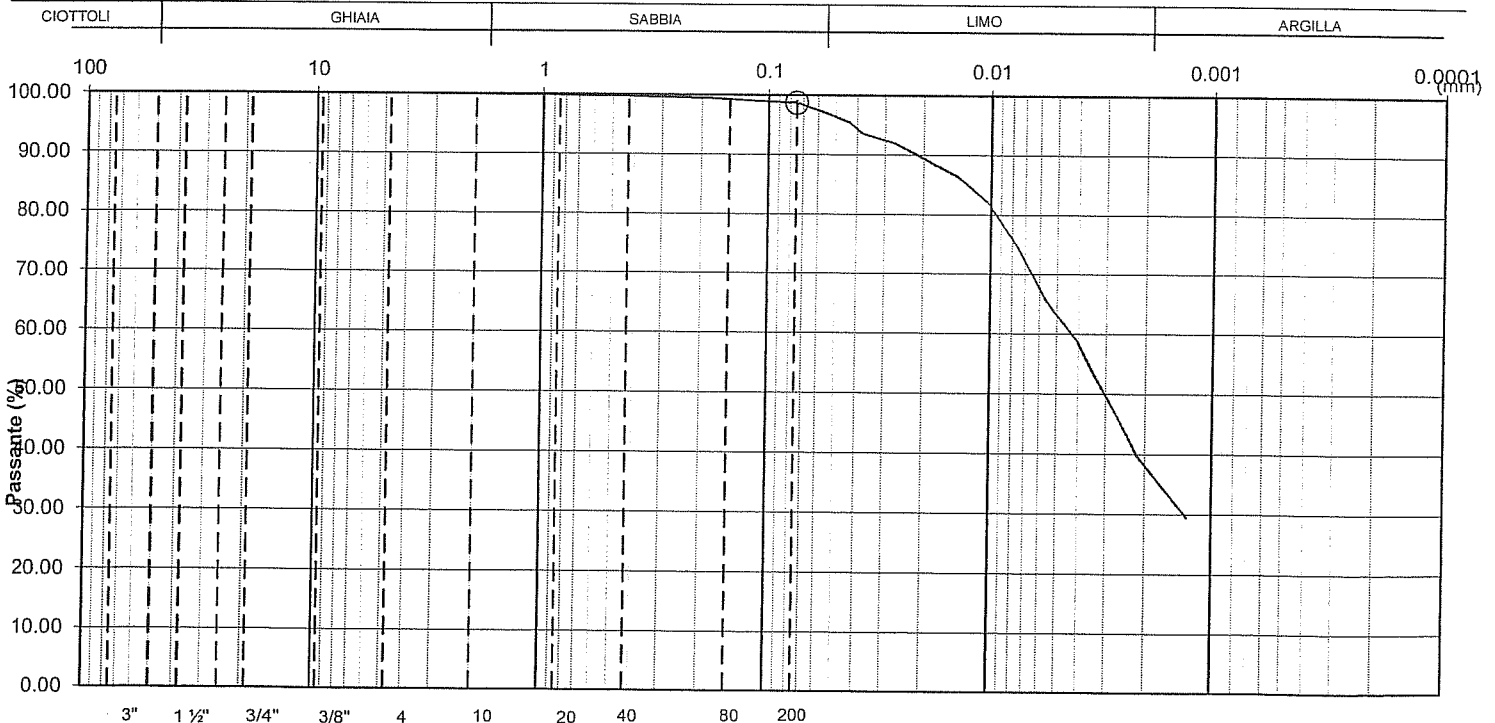
Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	11-01-11		

Setacci A.S.T.M. (mm)	Passante totale (%)	Trattenuto totale (%)	Trattenuto Totale (g)
3"	75.00	100.00	0.00
2 1/2"	63.00	100.00	0.00
2"	50.00	100.00	0.00
1 1/2"	37.50	100.00	0.00
1"	25.00	100.00	0.00
3/4"	19.00	100.00	0.00
1/2"	12.50	100.00	0.00
3/8"	9.50	100.00	0.00
n.4	4.75	100.00	0.00
n.10	2.00	100.00	0.00
n.20	0.850	99.9	0.06
n.40	0.425	99.8	0.19
n.80	0.180	99.5	0.50
n.140	0.106	99.1	0.95
n.200	0.075	98.8	1.23

Materiale Esaminato: 403.18 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	100.0	%
n.40	99.8	%
n.200	98.8	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Limo con argilla	0.00	0.00	2.50	59.35	38.15	97.50
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	0.00	1.23	60.62	38.15	98.77

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 28-04-11		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 - 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:	SV22B
Campione s	CI1
da m. - a m.	7.8-8.3
rif.Prova:	TE_GR

## DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data	11.0867 - 28-04-11	Data Esecuzione:	15-04-11
--------------	--------------------	------------------	----------

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

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

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV22B	CI1	0	7.80 8.30

Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	11-01-11		

### STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 403.18 g					
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	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	0.3	0.06	0.1	99.9
n.40	0.425	0.5	0.13	0.2	99.8
n.80	0.180	1.2	0.31	0.5	99.5
n.140	0.106	1.8	0.45	0.9	99.1
n.200	0.075	1.1	0.28	1.2	98.8
< 0.075	398.2	98.77			
Somma (g)	403.2				
Perdita (g)	0.0				
			FRAZIONE < 0.075		
			X =	0.988	
Sedimentazione Peso Secco					
Campione Ps = 50 g					
Dispersivo 125 g/l					
Distanza dal Baricentro: Hg=15.86 - 0.245 R'					
Correzione menisco C <sub>M</sub> = +0.5					
Correzione Dispersivo: C <sub>D</sub> = -4.0					
Correzione Temperatura C <sub>T</sub> = -5 + 0.25 T					
Costante K K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.213					

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	34.0	34.5	0.00	0.0530	30.5	98.0	96.8
0.75	20.0	33.6	34.1	0.00	0.0436	30.1	96.7	95.5
1	20.0	33.0	33.5	0.00	0.0381	29.5	94.8	93.6
2	20.0	32.5	33.0	0.00	0.0271	29.0	93.2	92.0
4	20.0	31.6	32.1	0.00	0.0195	28.1	90.3	89.2
8	20.0	30.7	31.2	0.00	0.0140	27.2	87.4	86.3
15	20.0	29.4	29.9	0.00	0.0104	25.9	83.2	82.2
30	20.0	27.0	27.5	0.00	0.0076	23.5	75.5	74.6
60	20.0	24.1	24.6	0.00	0.0056	20.6	66.2	65.4
120	20.0	22.0	22.5	0.00	0.0040	18.5	59.4	58.7
180	20.0	20.2	20.7	0.00	0.0034	16.7	53.7	53.0
300	20.0	18.1	18.6	0.00	0.0027	14.6	46.9	46.3
480	20.0	16.0	16.5	0.00	0.0022	12.5	40.2	39.7
1440	20.0	12.8	13.3	0.00	0.0013	9.3	29.9	29.5

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

Soluzione preparata il: 15-04-11

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	Controllato	Il Direttore
Branchi M.A.	Giusti M.	S.Sanchi
Data Stampa 28-04-11		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:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

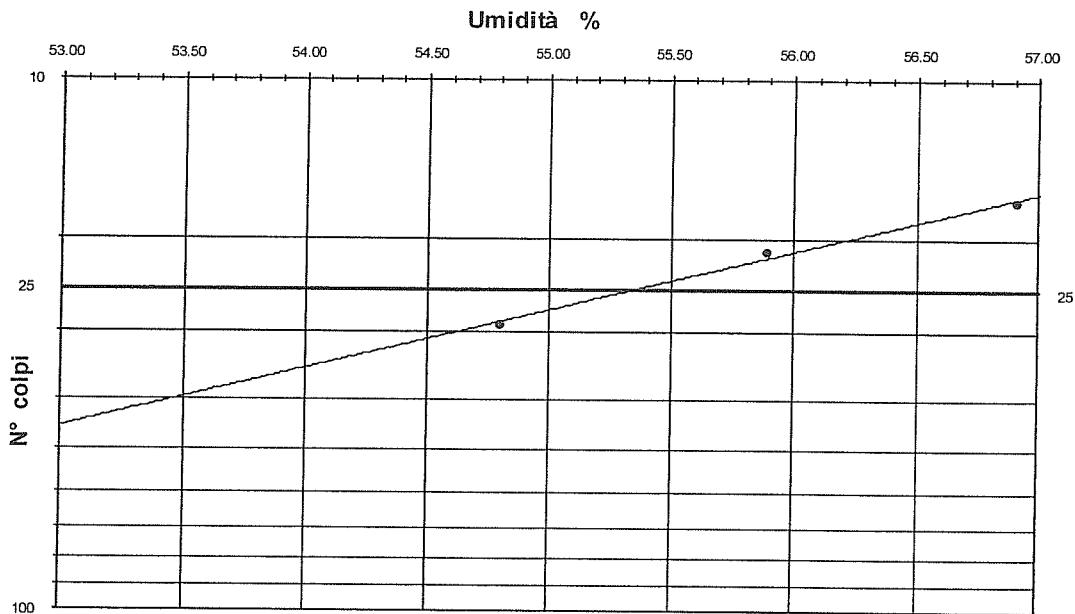
Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	7.80
Campione n°:	C11	profondità a mt.	8.30

**(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG** **Rapp N° 11.0943**

### LIMITE DI LIQUIDITA'

Prova n°	1	2	3	4	5
Contenuto d'acqua (%)	56.91	55.89	54.80		
Numero Colpi	17	21	29		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%) 55.33



### LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.	1	2	3	4	5
Contenuto d'acqua (%)	31.69	31.12			

LIMITE DI PLASTICITA' (%) 31.41      INDICE DI PLASTICITA' (%) 23.92

Osservazioni

PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	29.293	29.871	28.909	
p.s.t.	25.138	25.676	24.982	
tara	17.837	18.170	17.816	
peso H2O	4.155	4.195	3.927	
peso secco	7.301	7.506	7.166	
W	56.91	55.89	54.80	
N. colpi	17	21	29	

PROVA N°	1	2	3	
p.u.t.	10.025	9.863		
p.s.t.	9.742	9.610		
tara	8.849	8.797		
peso H2O	0.283	0.253		
peso secco	0.893	0.813		
W	31.69	31.12		



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

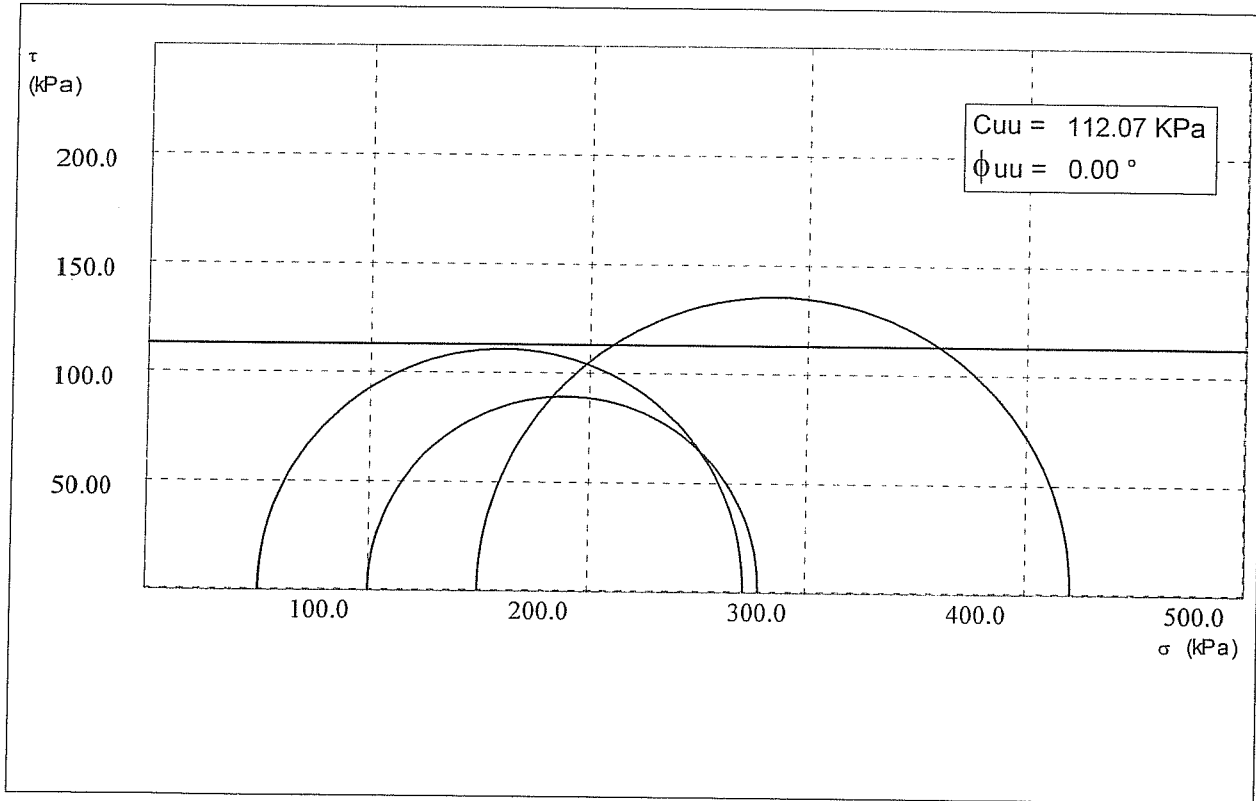
Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	TX UU ELAB - 1
cert. n°/data:	11.0921/05 MAG 11

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

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I22B1TX1
Commissa: 08.040.00	data esecuzione: 8 APR 2011
Sito: A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV22B	n° progressivo campione:
Campione: CI1	velocità di deformazione (mic/min) = 1000
Profondità: 7.80-8.30 mt	data ricevimento: 11 Gen 11

### Risultati di prova

Provino	Ho mm	Ao cm <sup>2</sup>	$\gamma_n$ Mg/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$ Mg/m <sup>3</sup>	Wo %	So %	$\sigma_3$ kPa	$\epsilon$ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa
I22B1TX1	76.00	11.34	2.014	1.635	23.18	98.99	50.00	2.49	221.59
I22B1TX2	76.00	11.34	2.006	1.620	23.83	99.38	100.00	2.54	178.69
I22B1TX3	76.00	11.34	1.967	1.560	26.11	99.03	150.00	4.30	271.03



Certificato n°/data: 11.0921/05 MAG 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

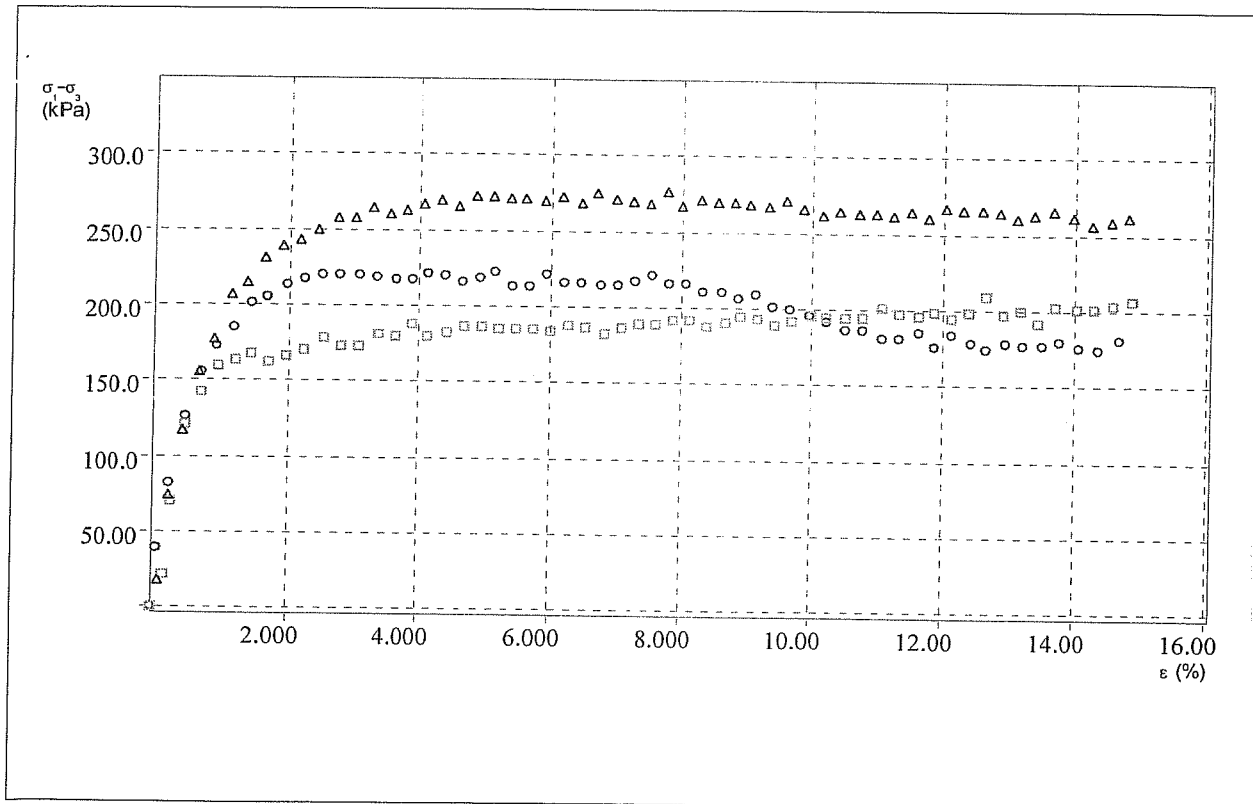
Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	TX UU ELAB - 1
cert. n°/data:	11.0921/05 MAG 11

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

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I22B1TX1
Commissa: 08.040.00	data esecuzione: 8 APR 2011
Sito: A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV22B	n° progressivo campione:
Campione: CI1	velocità di deformazione (mic/min) = 1000
Profondità: 7.80-8.30 mt	data ricevimento: 11 Gen 11

## Risultati di prova

Provino	Ho mm	Ao cm <sup>2</sup>	$\gamma_n$ Mg/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$ Mg/m <sup>3</sup>	Wo %	So %	$\sigma_3$ kPa	$\epsilon$ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa
I22B1TX1	76.00	11.34	2.014	1.635	23.18	98.99	50.00	2.49	221.59
I22B1TX2	76.00	11.34	2.006	1.620	23.83	99.38	100.00	2.54	178.69
I22B1TX3	76.00	11.34	1.967	1.560	26.11	99.03	150.00	4.30	271.03



Certificato n°/data: 11.0921/05 MAG 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.:	SV22BCI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	TX UU - 1
cert. n°/data:	11.0921/05 MAG 11

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

### Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22B1TX1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	8 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	1000
Profondità:	7.80-8.30 mt	data ricevimento:	11 Gen 11

### Dati provino

Sezione	11.341 cm <sup>2</sup>	Peso dell'unità di volume iniziale	2.014 Mg/m <sup>3</sup>	$\gamma$
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	Mg/m <sup>3</sup>	$\gamma_f$
Altezza finale	64.597 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.635 Mg/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	23.176 %	$W_o$
Peso tara 1	107.130 g	Contenuto d'acqua finale	%	$W_f$
Tara+p.umido iniziale	280.710 g	Saturazione iniziale	98.987 %	$S_o$
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	%	$S_f$
Peso tara 2	107.130 g	Indice dei vuoti iniziali	0.620	$Iv_o$
Tara+p.umido finale	280.970 g	Indice dei vuoti finali		$Iv_f$
Tara+p.provino secco	248.050 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m <sup>3</sup>	$\gamma_{df}$
Peso specifico del terreno	2.649 Mg/m <sup>3</sup>	Pressione in cella =	50 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	6.20	12.09	216.15	12.96	13.03	178.04
0.06	11.35	39.38	6.46	12.12	215.54	13.23	13.07	177.48
0.22	11.37	82.88	6.74	12.16	214.90	13.51	13.11	176.91
0.46	11.39	126.00	7.00	12.20	214.29	13.78	13.15	180.07
0.69	11.42	155.87	7.27	12.23	217.68	14.07	13.20	175.76
0.93	11.45	172.65	7.54	12.27	221.01	14.38	13.25	175.13
1.19	11.48	185.03	7.80	12.30	216.43	14.70	13.29	181.85
1.45	11.51	201.57	8.08	12.34	215.78	15.00	13.34	177.52
1.70	11.54	205.31	8.33	12.37	211.23			
1.97	11.57	213.20	8.62	12.41	210.57			
2.24	11.60	216.84	8.88	12.45	206.04			
2.51	11.63	220.43	9.15	12.48	209.35			
2.78	11.67	219.83	9.40	12.52	200.95			
3.06	11.70	219.44	9.68	12.56	200.34			
3.33	11.73	218.58	9.95	12.59	195.84			
3.61	11.77	217.96	10.24	12.63	191.35			
3.87	11.80	217.36	10.52	12.67	186.90			
4.13	11.83	220.92	10.78	12.71	186.34			
4.38	11.86	220.33	11.09	12.76	181.86			
4.65	11.89	215.61	11.35	12.79	181.32			
4.90	11.93	219.13	11.63	12.83	184.57			
5.15	11.96	222.66	11.88	12.87	176.43			
5.40	11.99	213.91	12.15	12.91	183.48			
5.67	12.02	213.31	12.43	12.95	179.13			
5.92	12.05	220.84	12.67	12.99	174.85			

certificato n°/data: 11.0921/05 MAG 11

cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

INA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore	Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09	
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi	pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
Dott. Giusti			I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
Dott. Sanchi			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.:	SV22B CI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	TX UU - 2
cert. n°/data:	11.0921/05 MAG 11

## Dati del cliente

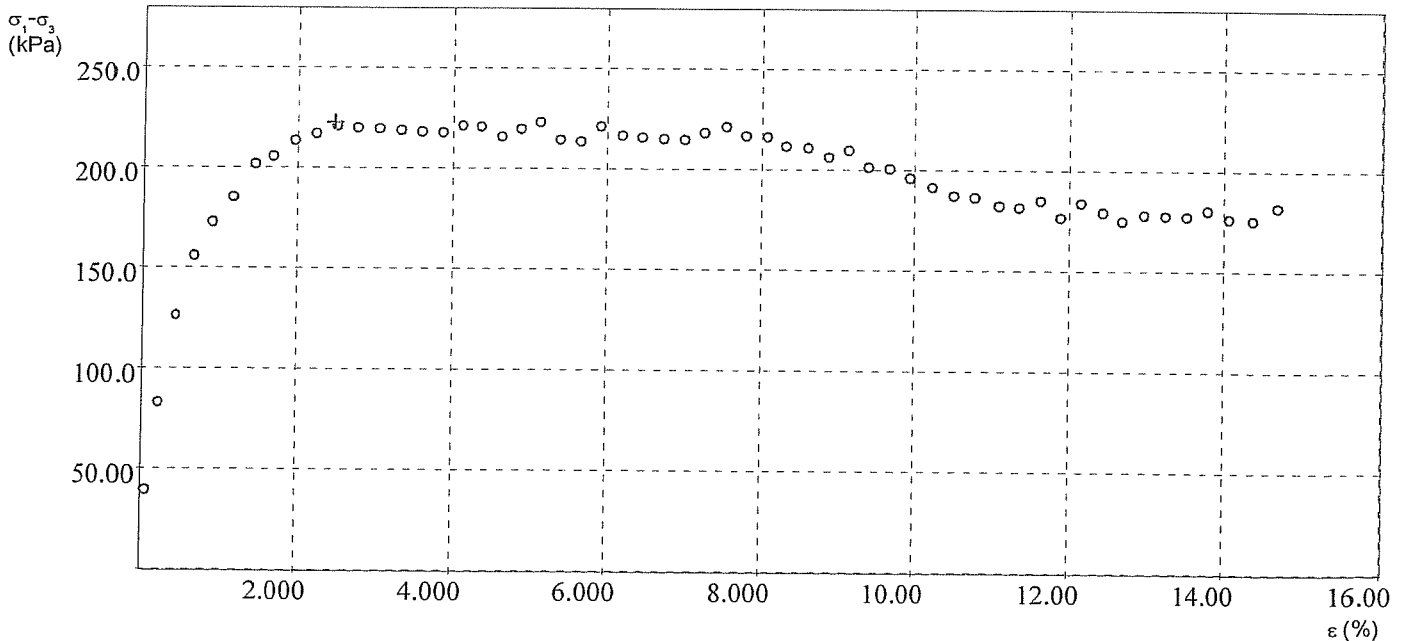
## PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22B1TX1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	8 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	1000
Profondità:	7.80-8.30 mt	data ricevimento:	11 Gen 11

## Dati acquisiti

## Fase di Rottura

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0.00	0.00	3.14	261.33	6.55	261.33
0.05	44.69	3.33	261.33	6.75	256.44
0.17	94.20	3.53	256.44	6.95	261.33
0.35	143.55	3.73	261.33	7.15	251.55
0.52	178.00	3.91	266.22	7.35	251.55
0.71	197.65	4.10	256.44	7.56	246.66
0.90	212.37	4.31	256.44	7.78	241.76
1.10	231.97	4.50	266.22	7.99	236.87
1.29	236.87	4.71	261.33	8.19	236.87
1.50	246.66	4.91	261.33	8.43	231.97
1.70	251.55	5.12	261.33	8.63	231.97
1.91	256.44	5.32	261.33	8.84	236.87
2.11	256.44	5.52	266.22	9.03	227.07
2.32	256.71	5.73	271.10	9.23	236.87
2.53	256.44	5.93	266.22	9.44	231.97
2.74	256.44	6.14	266.22	9.63	227.07
2.94	256.44	6.33	261.33		



certificato n°/data: 11.0921/05 MAG 11

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

cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

INA 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.

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.:	SV22B CI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	TX UU - 3
cert. n°/data:	11.0921/05 MAG 11

## Dati del cliente

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

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22B1TX1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	8 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	1000
Profondità:	7.80-8.30 mt	data ricevimento:	11 Gen 11

## Fase di Rottura

dH mm	dN N
9.85	231.97
10.06	231.97
10.27	231.97
10.48	236.87
10.69	231.97
10.93	231.97
11.17	241.76
11.40	236.87

certificato n°/data: 11.0921/05 MAG 11

cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

INA 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.

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22BCI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	TX UU - 1
cert. n°/data:	11.0921/05 MAG 11

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

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

### Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22B1TX2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	8 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	1000
Profondità:	7.80-8.30 mt	data ricevimento:	11 Gen 11

### Dati provino

Sezione	11.341 cm <sup>2</sup>	Peso dell'unità di volume iniziale	2.006 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma$
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	64.444 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.620 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Numero Tara 1	2	Contenuto d'acqua iniziale	23.826 % $W_0$
Peso tara 1	107.130 g	Contenuto d'acqua finale	% $W_f$
Tara+p.umido iniziale	280.040 g	Saturazione iniziale	99.381 % $S_0$
Numero Tara 2	2	Saturazione finale	% $S_f$
Peso tara 2	107.130 g	Indice dei vuoti iniziali	0.635 $Iv_0$
Tara+p.umido finale	280.210 g	Indice dei vuoti finali	$Iv_f$
Tara+p.provino secco	246.770 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico del terreno	2.649 Mg/m <sup>3</sup>	Pressione in cella =	100 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	6.26	12.10	187.69	12.94	13.03	196.87
0.18	11.36	21.87	6.53	12.13	187.16	13.19	13.06	200.04
0.25	11.37	69.80	6.81	12.17	182.56	13.47	13.11	191.94
0.47	11.39	121.66	7.07	12.20	186.07	13.72	13.14	202.53
0.70	11.42	142.93	7.35	12.24	189.50	14.03	13.19	201.81
0.97	11.45	159.73	7.61	12.27	188.98	14.29	13.23	201.19
1.21	11.48	163.61	7.86	12.31	192.44	14.60	13.28	204.14
1.46	11.51	167.46	8.13	12.34	191.88	14.91	13.33	207.07
1.71	11.54	162.79	8.38	12.38	187.40	15.21	13.37	202.70
1.98	11.57	166.57	8.67	12.42	190.75			
2.24	11.60	170.37	8.91	12.45	194.18			
2.55	11.64	178.27	9.19	12.49	193.59			
2.80	11.67	173.60	9.44	12.52	189.14			
3.08	11.70	173.11	9.72	12.56	192.46			
3.35	11.73	180.98	9.99	12.60	195.77			
3.61	11.77	180.50	10.24	12.63	195.22			
3.88	11.80	188.29	10.53	12.68	194.60			
4.13	11.83	179.53	10.80	12.71	194.00			
4.41	11.86	183.12	11.09	12.76	201.04			
4.66	11.90	186.78	11.33	12.79	196.67			
4.93	11.93	186.24	11.63	12.83	196.01			
5.20	11.96	185.72	11.88	12.87	199.24			
5.45	12.00	185.22	12.15	12.91	194.86			
5.72	12.03	184.70	12.40	12.95	198.07			
5.97	12.06	184.20	12.66	12.98	208.79			

certificato n°/data: 11.0921/05 MAG 11

cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

UNI 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore	Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09	
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi	pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
Dott. Giusti			I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5).95
Dott. Sanchi			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.:	SV22B CI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	TX UU - 2
cert. n°/data:	11.0921/05 MAG 11

## Dati del cliente

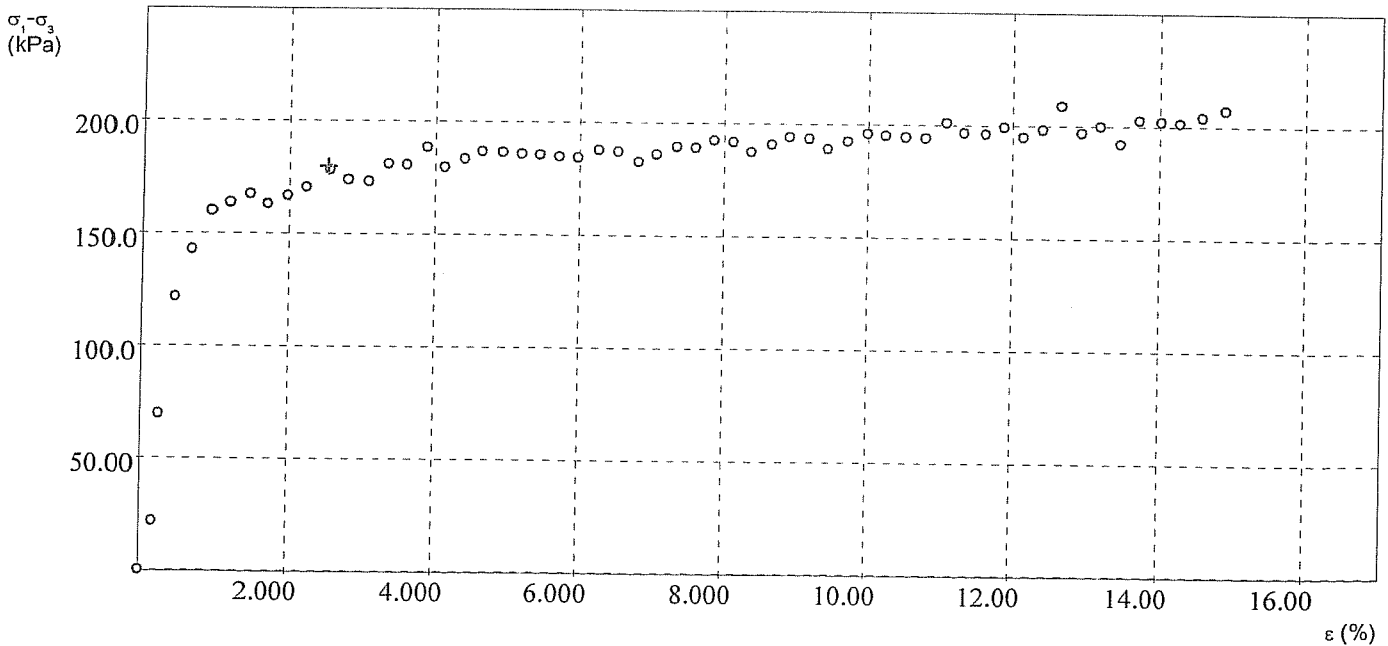
## PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS 17892-8)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22B1TX2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	8 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	1000
Profondità:	7.80-8.30 mt	data ricevimento:	11 Gen 11

## Dati acquisiti

## Fase di Rottura

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0.00	0.00	3.14	212.37	6.59	236.87
0.14	24.85	3.35	217.27	6.77	241.76
0.19	79.37	3.54	222.17	6.98	241.76
0.35	138.62	3.75	222.17	7.18	236.87
0.53	163.24	3.95	222.17	7.39	241.76
0.73	182.91	4.15	222.17	7.59	246.66
0.92	187.83	4.35	222.17	7.78	246.66
1.11	192.74	4.54	222.17	8.00	246.66
1.30	187.83	4.76	227.07	8.21	246.66
1.51	192.74	4.96	227.07	8.43	256.44
1.70	197.65	5.18	222.17	8.61	251.55
1.94	207.46	5.37	227.07	8.84	251.55
2.13	202.55	5.59	231.97	9.03	256.44
2.34	202.55	5.78	231.97	9.23	251.55
2.55	212.37	5.98	236.87	9.43	256.44
2.74	212.37	6.18	236.87	9.62	271.10
2.95	222.17	6.37	231.97		



artificato n°/data: 11.0921/05 MAG 11

art. Sistema Qualità ISO 9001:2008  
INA 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

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	TX UU - 3
cert. n°/data:	11.0921/05 MAG 11

## Dati del cliente

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

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22B1TX2
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	8 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	1000
Profondità:	7.80-8.30 mt	data ricevimento:	11 Gen 11

## Fase di Rottura

dH mm	dN N
9.83	256.44
10.02	261.33
10.23	251.55
10.43	266.22
10.66	266.22
10.86	266.22
11.10	271.10
11.33	275.99
11.56	271.10

certificato n°/data: 11.0921/05 MAG 11

cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

INA 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.:	SV22BC11
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	TX UU - 1
cert. n°/data:	11.0921/05 MAG 11

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

### Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22B1TX3
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	8 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	1000
Profondità:	7.80-8.30 mt	data ricevimento:	11 Gen 11

### Dati provino

Sezione	11.341 cm <sup>2</sup>	Peso dell'unità di volume iniziale	1.967 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma$
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	64.484 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.560 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Numero Tara 1	3	Contenuto d'acqua iniziale	26.110 % $W_o$
Peso tara 1	107.130 g	Contenuto d'acqua finale	% $W_f$
Tara+p.umido iniziale	276.660 g	Saturazione iniziale	99.029 % $S_o$
Numero Tara 2	3	Saturazione finale	% $S_f$
Peso tara 2	107.130 g	Indice dei vuoti iniziali	0.698 $Iv_o$
Tara+p.umido finale	276.600 g	Indice dei vuoti finali	$Iv_f$
Tara+p.provino secco	241.560 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico del terreno	2.649 Mg/m <sup>3</sup>	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	4.38	6.15	12.08	272.66	12.85	13.01	264.41
0.11	11.35	17.51	6.44	12.12	267.81	13.14	13.06	259.82
0.22	11.37	74.15	6.70	12.15	275.09	13.39	13.09	262.77
0.44	11.39	117.33	6.98	12.19	270.25	13.69	13.14	265.57
0.66	11.42	155.87	7.24	12.23	269.51	13.99	13.18	260.97
0.90	11.44	176.94	7.49	12.26	268.77	14.26	13.23	256.46
1.15	11.47	206.40	7.76	12.29	275.91	14.56	13.27	259.23
1.38	11.50	214.42	8.01	12.33	267.26	14.85	13.32	262.01
1.66	11.53	230.78	8.30	12.37	270.36	15.15	13.37	261.06
1.91	11.56	238.63	8.54	12.40	269.64			
2.19	11.59	242.17	8.82	12.44	268.83			
2.45	11.63	249.90	9.06	12.47	268.11			
2.74	11.66	257.53	9.34	12.51	267.30			
3.00	11.69	256.83	9.61	12.55	270.36			
3.27	11.72	264.44	9.88	12.58	265.70			
3.53	11.76	259.57	10.17	12.62	261.00			
3.79	11.79	263.02	10.43	12.66	264.07			
4.06	11.82	266.38	10.73	12.70	263.20			
4.31	11.85	269.81	10.97	12.74	262.48			
4.57	11.88	264.97	11.26	12.78	261.63			
4.83	11.92	272.43	11.51	12.82	264.68			
5.09	11.95	271.67	11.79	12.86	260.07			
5.36	11.98	270.91	12.05	12.90	266.83			
5.60	12.01	270.21	12.31	12.93	266.05			
5.88	12.05	269.42	12.58	12.97	265.22			

rtificato n°/data: 11.0921/05 MAG 11

rt. Sistema Qualità ISO 9001:2008  
NA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore	Mod. 025 Edizione n. 1 del 13/10/09	
Dott. Ricco	Dott. Giusti	Dott. Sanchi	pressa matr. UG21.1.85 e CT1.7.9.85	
Dott. Giusti			I.O. 005a	Rif. 1° linea, PL2.(1-5),95
Dott. Sanchi			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.:	SV22B C11
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	TX UU - 2
cert. n°/data:	11.0921/05 MAG 11

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

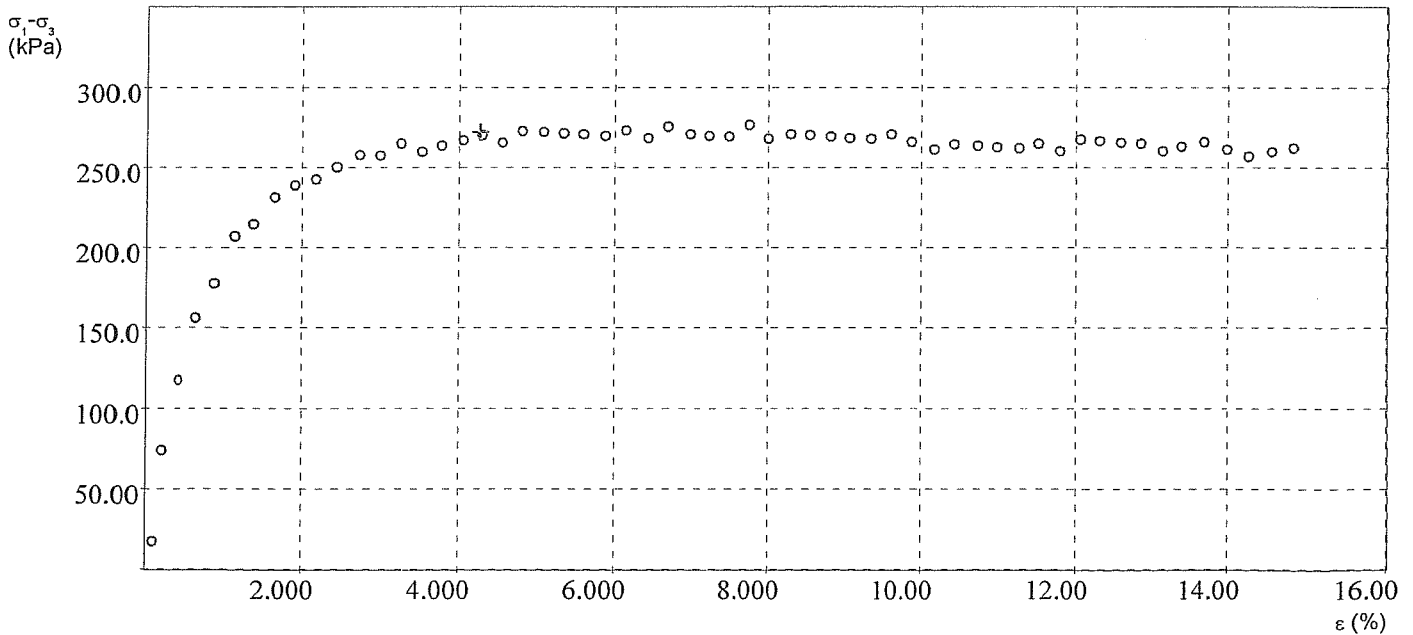
### Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22B1TX3
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	8 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3^corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	velocità di deformazione (mic/min) =	1000
Profondità:	7.80-8.30 mt	data ricevimento:	11 Gen 11

### Dati acquisiti

### Fase di Rottura

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0.01	4.97	3.09	314.90	6.49	334.36
0.08	19.87	3.27	319.77	6.70	334.36
0.17	84.29	3.48	314.90	6.89	334.36
0.33	133.65	3.67	324.64	7.10	334.36
0.50	177.94	3.87	324.64	7.31	339.23
0.69	202.49	4.07	324.64	7.51	334.36
0.87	236.79	4.26	324.64	7.73	329.50
1.05	246.58	4.47	324.64	7.93	334.36
1.26	266.13	4.68	329.50	8.15	334.36
1.45	275.90	4.90	324.64	8.34	334.36
1.66	280.78	5.09	334.36	8.56	334.36
1.86	290.54	5.31	329.50	8.75	339.23
2.08	300.29	5.50	329.50	8.96	334.36
2.28	300.29	5.69	329.50	9.16	344.09
2.48	310.03	5.90	339.23	9.35	344.09
2.69	305.16	6.09	329.50	9.56	344.09
2.88	310.03	6.31	334.36		



Certificato n°/data: 11.0921/05 MAG 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

UNA 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.

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.:	SV22B C11
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	TX UU - 3
cert. n°/data:	11.0921/05 MAG 11

## Dati del cliente

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

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22B1TX3
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	8 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	C11	velocità di deformazione (mic/min) =	1000
Profondità:	7.80-8.30 mt	data ricevimento:	11 Gen 11

## Fase di Rottura

dH mm	dN N
9.77	344.09
9.98	339.23
10.18	344.09
10.40	348.94
10.63	344.09
10.84	339.23
11.06	344.09
11.28	348.94
11.52	348.94

certificato n°/data: 11.0921/05 MAG 11

cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

INA 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

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

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B C11
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 1
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.

Commessa: 08.040.00

Sito: A1 MI-NA 3<sup>a</sup> corsia

Sondaggio: SV22B

Campione: C11

Profondità: 7.80-8.30 mt

File: I22B1ED1

data esecuzione: 6 APR 2011

verbale accettazione n°:

n° progressivo campione:

edometro n°: 1

data ricevimento: 11 Gen 11

Sezione	19.635 cm <sup>2</sup>	Peso dell'unità di volume iniziale	2.007 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma$
Altezza iniziale	20.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.184 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	18.088 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.619 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	24.009 % $W_o$
Peso tara 1	60.470 g	Contenuto d'acqua finale	22.011 % $W_f$
Tara + p.umido iniziale	139.290 g	Saturazione iniziale	99.895 % $S_o$
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	% $S_f$
Peso tara 2	60.470 g	Indice dei vuoti iniziali	0.637 $Iv_o$
Tara + p.umido finale	138.020 g	Indice dei vuoti finali	0.480 $Iv_f$
Tara + p.provino secco	124.030 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	1.790 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico del terreno	2.649 Mg/m <sup>3</sup>		

### 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	0.035	0.050	0.038	0.050	0.108	0.050	0.201
0.084	0.029	0.084	0.041	0.084	0.124	0.084	0.207
0.139	0.029	0.139	0.045	0.139	0.134	0.139	0.210
0.233	0.029	0.233	0.048	0.233	0.140	0.233	0.217
0.389	0.029	0.389	0.054	0.389	0.147	0.389	0.223
0.649	0.029	0.649	0.057	0.649	0.150	0.649	0.229
1.085	0.029	1.085	0.057	1.085	0.153	1.085	0.233
1.811	0.025	1.811	0.057	1.811	0.153	1.811	0.239
3.025	0.019	3.025	0.057	3.025	0.156	3.025	0.245
0.000	0.000	5.050	0.057	5.051	0.156	5.051	0.249
0.000	0.000	8.433	0.057	8.433	0.156	8.436	0.255
0.000	0.000	0.000	0.000	14.083	0.156	14.088	0.258
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	23.527	0.261
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	39.290	0.265
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	65.615	0.271
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	109.576	0.271

#### Risultati

$\epsilon =$	0.108	%
$Iv =$	0.635	
$Cv =$		
$Ca =$		
$M =$		
$K =$		

#### Risultati

$\epsilon =$	0.287	%
$Iv =$	0.632	
$Cv =$		
$Ca =$		
$M =$	7.007	MPa
$K =$		

#### Risultati

$\epsilon =$	0.781	%
$Iv =$	0.624	
$Cv =$		
$Ca =$		
$M =$	5.055	MPa
$K =$		

#### Risultati

$\epsilon =$	1.418	%
$Iv =$	0.613	
$Cv =$		
$Ca =$		
$M =$	7.857	MPa
$K =$		

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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 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.:	SV22B CI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 2
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I22B1ED1
Commissa: 08.040.00	data esecuzione: 6 APR 2011
Sito: A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV22B	n° progressivo campione:
Campione: CI1	edometro n°: 1
Profondità: 7.80-8.30 mt	data ricevimento: 11 Gen 11

Passo 01 12.5 KPa

Passo 02 25.0 KPa

Passo 03 50.0 KPa

Passo 04 100.0 KPa

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

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

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

dt min	dH mm
182.993	0.277
305.598	0.277
510.348	0.280
852.281	0.284
1423.309	0.284

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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)

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 3
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I22B1ED1
Commessa: 08.040.00	data esecuzione: 6 APR 2011
Sito: A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV22B	n° progressivo campione:
Campione: CI1	edometro n°: 1
Profondità: 7.80-8.30 mt	data ricevimento: 11 Gen 11

Sezione	19.635 cm <sup>2</sup>	Peso dell'unità di volume iniziale	2.007 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma$
Altezza iniziale	20.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.184 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18.088 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.619 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	24.009 % $W_0$
Peso tara 1	60.470 g	Contenuto d'acqua finale	22.011 % $W_r$
Tara + p.umido iniziale	139.290 g	Saturazione iniziale	99.895 % $S_0$
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	% $S_r$
Peso tara 2	60.470 g	Indice dei vuoti iniziali	0.637 $Iv_0$
Tara + p.umido finale	138.020 g	Indice dei vuoti finali	0.480 $Iv_r$
Tara + p.provino secco	124.030 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	1.790 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_{st}$
Peso specifico del terreno	2.649 Mg/m <sup>3</sup>		

### Letture dei cedimenti in funzione del tempo

Passo 05 200.0 KPa		Passo 06 100.0 KPa		Passo 07 50.0 KPa		Passo 08 25.0 KPa	
dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm
0.050	0.335	0.050	0.516	0.050	0.421	0.050	0.268
0.084	0.341	0.084	0.513	0.084	0.421	0.084	0.265
0.139	0.347	0.139	0.513	0.139	0.417	0.139	0.265
0.233	0.354	0.233	0.510	0.233	0.417	0.233	0.265
0.389	0.363	0.389	0.510	0.389	0.414	0.389	0.261
0.649	0.370	0.649	0.507	0.649	0.414	0.649	0.261
1.085	0.376	1.085	0.504	1.085	0.411	1.085	0.258
1.811	0.389	1.811	0.500	1.811	0.408	1.811	0.255
3.025	0.402	3.025	0.494	3.025	0.402	3.025	0.252
5.051	0.414	5.051	0.491	5.051	0.395	5.051	0.245
8.436	0.437	8.436	0.484	8.436	0.389	8.436	0.242
14.088	0.456	14.088	0.478	14.088	0.379	14.088	0.233
23.527	0.475	23.527	0.468	23.527	0.366	23.527	0.220
39.290	0.494	39.290	0.459	39.290	0.351	39.290	0.207
65.615	0.507	65.615	0.452	65.615	0.335	65.615	0.191
109.576	0.516	109.576	0.447	109.576	0.322	109.576	0.172

Risultati	Risultati	Risultati	Risultati
$\epsilon = 2.677$ %	$\epsilon = 2.134$ %	$\epsilon = 1.322$ %	$\epsilon = 0.237$ %
$Iv = 0.593$	$Iv = 0.602$	$Iv = 0.615$	$Iv = 0.633$
Metodo Casagrande			
$Cv = 4.700e-004$ cm <sup>2</sup> /s			
$Ca = 0.068$ %			
$M = 7.941$ MPa			
$K = 5.811e-011$ m/s			

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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.:	SV22B C11
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 4
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

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: I22B1ED1
Commissa: 08.040.00	data esecuzione: 6 APR 2011
Sito: A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV22B	n° progressivo campione:
Campione: C11	edometro n°: 1
Profondità: 7.80-8.30 mt	data ricevimento: 11 Gen 11

Passo 05 200.0 KPa

Passo 06 100.0 KPa

Passo 07 50.0 KPa

Passo 08 25.0 KPa

dt min	dH mm
182.993	0.523
305.598	0.526
510.348	0.532
852.281	0.535
1423.300	0.535
0.000	0.000

dt min	dH mm
182.993	0.443
305.598	0.437
510.348	0.433
852.267	0.430
1423.309	0.427
2376.926	0.427

dt min	dH mm
182.993	0.309
305.598	0.290
510.348	0.274
852.281	0.268
1423.309	0.265
0.000	0.000

dt min	dH mm
182.993	0.134
305.598	0.108
510.348	0.083
852.281	0.064
1423.309	0.048
0.000	0.000

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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)

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B C11
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 5
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I22B1ED1
Commessa: 08.040.00	data esecuzione: 6 APR 2011
Sito: A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV22B	n° progressivo campione:
Campione: C11	edometro n°: 1
Profondità: 7.80-8.30 mt	data ricevimento: 11 Gen 11

Sezione	19.635 cm <sup>2</sup>	Peso dell'unità di volume iniziale	2.007 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma$
Altezza iniziale	20.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.184 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	18.088 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.619 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	24.009 % $W_o$
Peso tara 1	60.470 g	Contenuto d'acqua finale	22.011 % $W_f$
Tara + p.umido iniziale	139.290 g	Saturazione iniziale	99.895 % $S_o$
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	% $S_f$
Peso tara 2	60.470 g	Indice dei vuoti iniziali	0.637 $Iv_o$
Tara + p.umido finale	138.020 g	Indice dei vuoti finali	0.480 $Iv_f$
Tara + p.provino secco	124.030 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	1.790 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico del terreno	2.649 Mg/m <sup>3</sup>		

### Letture dei cedimenti in funzione del tempo

Passo 09 50.0 KPa		Passo 10 100.0 KPa		Passo 11 200.0 KPa		Passo 12 400.0 KPa	
dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm
0.050	0.064	0.050	0.127	0.050	0.280	0.050	0.564
0.084	0.070	0.084	0.131	0.084	0.287	0.084	0.570
0.139	0.067	0.139	0.134	0.139	0.290	0.139	0.577
0.233	0.067	0.233	0.134	0.233	0.296	0.233	0.583
0.389	0.070	0.389	0.137	0.389	0.300	0.389	0.593
0.649	0.070	0.649	0.143	0.649	0.306	0.649	0.599
1.085	0.073	1.085	0.147	1.085	0.315	1.085	0.612
1.811	0.076	1.811	0.150	1.811	0.328	1.811	0.628
3.025	0.080	3.025	0.156	3.025	0.338	3.025	0.647
5.050	0.085	5.051	0.166	5.051	0.357	5.051	0.672
8.433	0.090	8.436	0.175	8.436	0.370	8.436	0.698
14.088	0.096	14.088	0.188	14.088	0.402	14.088	0.733
23.527	0.099	23.527	0.201	23.527	0.433	23.517	0.768
39.290	0.102	39.290	0.217	39.290	0.460	39.283	0.795
65.615	0.105	65.615	0.229	65.615	0.471	65.600	0.815
109.576	0.108	109.576	0.240	109.576	0.478	109.567	0.827

#### Risultati

$\epsilon =$	0.580	%
$Iv =$	0.627	
Metodo	Casagrande	
$Cv =$	4.850e-004	cm <sup>2</sup> /s
$Ca =$	0.015	%
$M =$	7.299	MPa
$K =$	6.515e-011	m/s

#### Risultati

$\epsilon =$	1.287	%
$Iv =$	0.616	
Metodo	Casagrande	
$Cv =$	2.610e-004	cm <sup>2</sup> /s
$Ca =$	0.056	%
$M =$	7.072	MPa
$K =$	3.624e-011	m/s

#### Risultati

$\epsilon =$	2.529	%
$Iv =$	0.595	
Metodo	Casagrande	
$Cv =$	3.260e-004	cm <sup>2</sup> /s
$Ca =$	0.099	%
$M =$	8.048	MPa
$K =$	3.968e-011	m/s

#### Risultati

$\epsilon =$	4.322	%
$Iv =$	0.566	
Metodo	Casagrande	
$Cv =$	4.310e-004	cm <sup>2</sup> /s
$Ca =$	0.156	%
$M =$	11.156	MPa
$K =$	3.791e-011	m/s

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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 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)

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 6
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I22B1ED1
Commessa: 08.040.00	data esecuzione: 6 APR 2011
Sito: A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV22B	n° progressivo campione:
Campione: CI1	edometro n°: 1
Profondità: 7.80-8.30 mt	data ricevimento: 11 Gen 11

Passo 09 50.0 KPa

Passo 10 100.0 KPa

Passo 11 200.0 KPa

Passo 12 400.0 KPa

dt min	dH mm
182.993	0.111
305.598	0.113
510.348	0.115
852.281	0.115
1423.309	0.116
0.000	0.000
0.000	0.000

dt min	dH mm
182.993	0.245
305.598	0.250
510.333	0.253
852.267	0.255
1423.309	0.258
0.000	0.000
0.000	0.000

dt min	dH mm
182.993	0.484
305.598	0.491
510.348	0.495
852.281	0.500
1423.300	0.506
2376.926	0.510
3969.466	0.513

dt min	dH mm
182.993	0.835
305.598	0.844
510.348	0.851
852.281	0.857
1423.300	0.865
0.000	0.000
0.000	0.000

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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 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)

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 7
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I22B1ED1
Commessa: 08.040.00	data esecuzione: 6 APR 2011
Sito: A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV22B	n° progressivo campione:
Campione: CI1	edometro n°: 1
Profondità: 7.80-8.30 mt	data ricevimento: 11 Gen 11

Sezione	19.635 cm <sup>2</sup>	Peso dell'unità di volume iniziale	2.007 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma$
Altezza iniziale	20.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.184 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	18.088 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.619 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	24.009 % $W_0$
Peso tara 1	60.470 g	Contenuto d'acqua finale	22.011 % $W_f$
Tara + p.umido iniziale	139.290 g	Saturazione iniziale	99.895 % $S_0$
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	% $S_f$
Peso tara 2	60.470 g	Indice dei vuoti iniziali	0.637 $Iv_0$
Tara + p.umido finale	138.020 g	Indice dei vuoti finali	0.480 $Iv_f$
Tara + p.provino secco	124.030 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	1.790 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico del terreno	2.649 Mg/m <sup>3</sup>		

### Letture dei cedimenti in funzione del tempo

Passo 13 800.0 KPa		Passo 14 1600.0 KPa		Passo 15 3200.0 KPa		Passo 16 6400.0 KPa	
dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm
0.050	0.931	0.050	1.399	0.050	2.145	0.050	3.193
0.084	0.940	0.084	1.428	0.084	2.164	0.084	3.209
0.139	0.950	0.139	1.440	0.139	2.186	0.139	3.212
0.233	0.959	0.233	1.456	0.233	2.231	0.233	3.219
0.389	0.972	0.389	1.472	0.389	2.256	0.389	3.254
0.649	0.985	0.649	1.491	0.649	2.279	0.649	3.330
1.085	1.004	1.085	1.514	1.085	2.314	1.085	3.378
1.811	1.026	1.811	1.546	1.811	2.352	1.811	3.423
3.025	1.052	3.025	1.590	3.025	2.406	3.025	3.477
5.051	1.087	5.051	1.644	5.051	2.473	5.051	3.547
8.436	1.131	8.436	1.714	8.436	2.559	8.436	3.633
14.088	1.179	14.088	1.797	14.088	2.664	14.088	3.738
23.527	1.230	23.527	1.883	23.527	2.779	23.527	3.853
39.290	1.259	39.290	1.957	39.290	2.894	39.290	3.980
65.615	1.291	65.615	2.011	65.615	2.983	65.615	4.085
109.576	1.303	109.576	2.043	109.576	3.040	109.576	4.165

**Risultati**

$\epsilon =$	6.741	%
$Iv =$	0.526	
Metodo	Casagrande	
$Cv =$	4.550e-004	cm <sup>2</sup> /s
$Ca =$	0.186	%
$M =$	16.534	MPa
$K =$	2.698e-011	m/s

**Risultati**

$\epsilon =$	10.607	%
$Iv =$	0.463	
Metodo	Casagrande	
$Cv =$	3.280e-004	cm <sup>2</sup> /s
$Ca =$	0.347	%
$M =$	20.695	MPa
$K =$	1.557e-011	m/s

**Risultati**

$\epsilon =$	15.937	%
$Iv =$	0.376	
Metodo	Casagrande	
$Cv =$	2.560e-004	cm <sup>2</sup> /s
$Ca =$	0.618	%
$M =$	30.020	MPa
$K =$	8.373e-012	m/s

**Risultati**

$\epsilon =$	21.655	%
$Iv =$	0.282	
Metodo	Casagrande	
$Cv =$	2.280e-004	cm <sup>2</sup> /s
$Ca =$	0.483	%
$M =$	55.958	MPa
$K =$	4.000e-012	m/s

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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

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

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 8
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I22B1ED1
Commissa: 08.040.00	data esecuzione: 6 APR 2011
Sito: A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV22B	n° progressivo campione:
Campione: CI1	edometro n°: 1
Profondità: 7.80-8.30 mt	data ricevimento: 11 Gen 11

Passo 13 800.0 KPa

Passo 14 1600.0 KPa

Passo 15 3200.0 KPa

Passo 16 6400.0 KPa

dt min	dH mm
182.993	1.313
305.598	1.322
510.348	1.332
852.281	1.338
1423.309	1.348
0.000	0.000
0.000	0.000

dt min	dH mm
182.993	2.055
305.598	2.075
510.348	2.091
852.281	2.106
1423.309	2.122
0.000	0.000
0.000	0.000

dt min	dH mm
182.993	3.075
305.598	3.107
510.348	3.136
852.281	3.161
1423.309	3.187
0.000	0.000
0.000	0.000

dt min	dH mm
182.993	4.216
305.598	4.251
510.348	4.280
852.281	4.308
1423.309	4.331
2376.926	4.353
3969.466	4.375

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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 Mariottii 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.:	SV22B CI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 9
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

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:	I22B1ED1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	6 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	edometro n°:	1
Profondità:	7.80-8.30 mt	data ricevimento:	11 Gen 11

Sezione	19.635 cm <sup>2</sup>	Peso dell'unità di volume iniziale	2.007 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma$
Altezza iniziale	20.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.184 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18.088 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.619 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	24.009 % $W_o$
Peso tara 1	60.470 g	Contenuto d'acqua finale	22.011 % $W_r$
Tara + p.umido iniziale	139.290 g	Saturazione iniziale	99.895 % $S_o$
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	% $S_r$
Peso tara 2	60.470 g	Indice dei vuoti iniziali	0.637 $Iv_o$
Tara + p.umido finale	138.020 g	Indice dei vuoti finali	0.480 $Iv_r$
Tara + p.provino secco	124.030 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	1.790 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico del terreno	2.649 Mg/m <sup>3</sup>		

### Letture dei cedimenti in funzione del tempo

Passo 17 3200.0 KPa		Passo 18 800.0 KPa		Passo 19 200.0 KPa		Passo 20 50.0 KPa	
dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm	dt min	dH mm
0.050	4.366	0.050	4.152	0.050	3.362	0.050	2.572
0.084	4.366	0.084	4.133	0.084	3.356	0.084	2.572
0.139	4.353	0.139	4.133	0.139	3.356	0.139	2.569
0.233	4.334	0.233	4.098	0.233	3.349	0.233	2.569
0.389	4.328	0.389	4.085	0.389	3.340	0.389	2.562
0.649	4.324	0.649	4.076	0.649	3.333	0.649	2.562
1.085	4.318	1.085	4.060	1.085	3.324	1.085	2.553
1.811	4.308	1.811	4.044	1.811	3.311	1.811	2.549
3.025	4.296	3.025	4.018	3.025	3.295	3.025	2.540
5.051	4.280	5.051	3.990	5.051	3.276	5.051	2.530
8.436	4.261	8.436	3.952	8.436	3.247	8.436	2.518
14.088	4.238	14.088	3.897	14.088	3.212	14.088	2.502
23.527	4.219	23.527	3.830	23.527	3.168	23.527	2.476
39.290	4.200	39.290	3.744	39.290	3.113	39.290	2.444
65.615	4.187	65.615	3.649	65.615	3.040	65.615	2.406
109.576	4.181	109.576	3.556	109.576	2.948	109.576	2.358

#### Risultati

$\epsilon =$	20.860	%
$Iv =$	0.295	

#### Risultati

$\epsilon =$	16.954	%
$Iv =$	0.359	

#### Risultati

$\epsilon =$	12.940	%
$Iv =$	0.425	

#### Risultati

$\epsilon =$	10.939	%
$Iv =$	0.458	

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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.:	SV22B CI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 10
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.

Commissa: 08.040.00

Sito: A1 MI-NA 3<sup>a</sup> corsia

Sondaggio: SV22B

Campione: CI1

Profondità: 7.80-8.30 mt

data ricevimento: 11 Gen 11

File: I22B1ED1

data esecuzione: 6 APR 2011

verbale accettazione n°:

n° progressivo campione:

edometro n°: 1

Passo 17 3200.0 KPa

Passo 18 800.0 KPa

Passo 19 200.0 KPa

Passo 20 50.0 KPa

dt min	dH mm
182.993	4.178
305.598	4.175
510.348	4.171
852.281	4.171
1423.309	4.171

dt min	dH mm
182.993	3.483
305.598	3.435
510.348	3.410
852.281	3.397
1423.300	3.391

dt min	dH mm
182.993	2.843
305.598	2.728
510.348	2.620
852.281	2.597
1423.309	2.588

dt min	dH mm
182.993	2.314
305.598	2.272
510.348	2.237
852.281	2.208
1423.309	2.189

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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.:	SV22B CI1
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 11
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

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: I22B1ED1
Commessa: 08.040.00	data esecuzione: 6 APR 2011
Sito: A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV22B	n° progressivo campione:
Campione: CI1	edometro n°: 1
Profondità: 7.80-8.30 mt	data ricevimento: 11 Gen 11

Sezione	19.635 cm <sup>2</sup>	Peso dell'unità di volume iniziale	2.007 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma$
Altezza iniziale	20.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.184 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18.088 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.619 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	24.009 % $W_o$
Peso tara 1	60.470 g	Contenuto d'acqua finale	22.011 % $W_r$
Tara + p.umido iniziale	139.290 g	Saturazione iniziale	99.895 % $S_o$
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	% $S_r$
Peso tara 2	60.470 g	Indice dei vuoti iniziali	0.637 $Iv_o$
Tara + p.umido finale	138.020 g	Indice dei vuoti finali	0.480 $Iv_r$
Tara + p.provino secco	124.030 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	1.790 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico del terreno	2.649 Mg/m <sup>3</sup>		

### Lecture dei cedimenti in funzione del tempo

Passo 21 12.5 KPa				
dt min	dH mm			
0.050	2.180			
0.084	2.180			
0.139	2.180			
0.233	2.177			
0.389	2.177			
0.649	2.177			
1.085	2.177			
1.811	2.173			
3.025	2.173			
5.051	2.167			
8.436	2.164			
14.088	2.161			
23.527	2.151			
39.290	2.138			
65.615	2.126			
109.576	2.103			

<b>Risultati</b> $\epsilon = 9.561 \%$ $Iv = 0.480$	<b>Risultati</b>	<b>Risultati</b>	<b>Risultati</b>
---	------------------	------------------	------------------

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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)

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B C11
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 12
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I22B1ED1
Commessa: 08.040.00	data esecuzione: 6 APR 2011
Sito: A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV22B	n° progressivo campione:
Campione: C11	edometro n°: 1
Profondità: 7.80-8.30 mt	data ricevimento: 11 Gen 11

Passo 21 12.5 KPa

Passo 00 0.0 KPa

Passo 00 0.0 KPa

Passo 00 0.0 KPa

dt min	dH mm
182.993	2.078
305.598	2.046
510.348	2.011
852.281	1.979
1423.309	1.944
2376.926	1.912

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

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

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

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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		



Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	C&V22B
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 17
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

**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: SV22B  
 Campione: CI1  
 Profondità: 7.80-8.30 mt

data ricevimento: 11 Gen 11

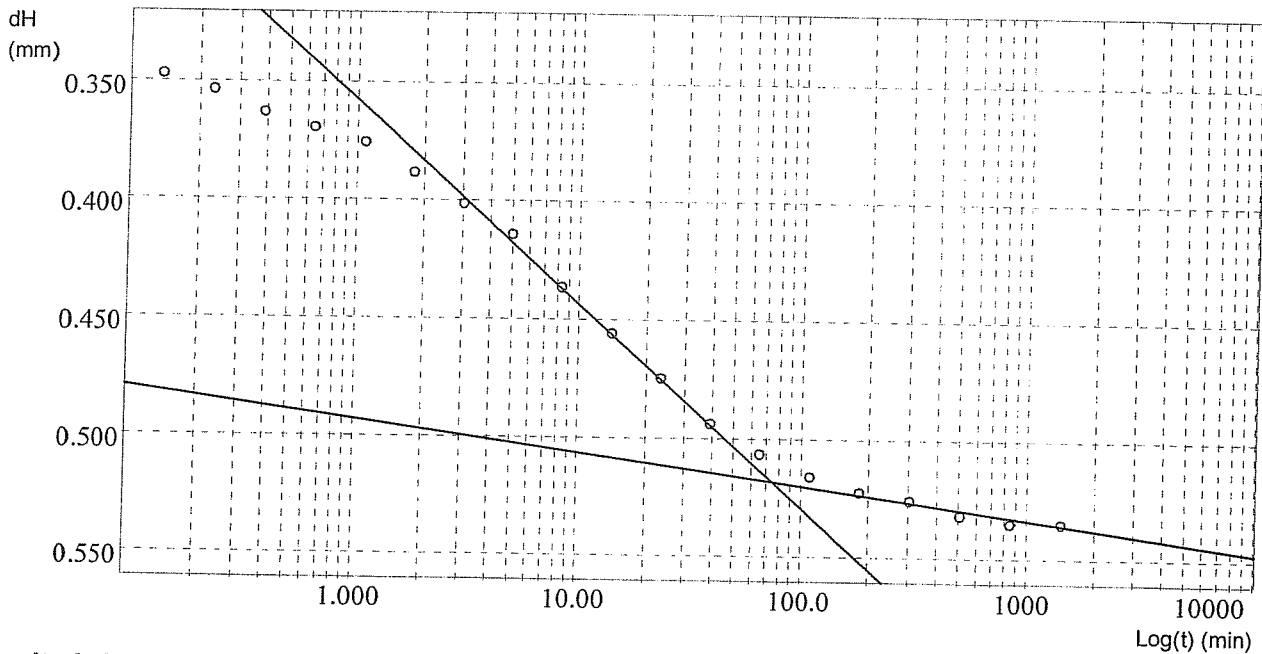
File: I22B1ED1  
 data esecuzione: 6 APR 2011  
 verbale accettazione n°:  
 n° progressivo campione:  
 edometro n°: 1

**Dati relativi al passo 05**

$\sigma_v = 200.0 \text{ KPa}$

dt min	dH mm
0.050	0.335
0.084	0.341
0.139	0.347
0.233	0.354
0.389	0.363
0.649	0.370
1.085	0.376
1.811	0.389
3.025	0.402
5.051	0.414
8.436	0.437
14.088	0.456

dt min	dH mm
23.527	0.475
39.290	0.494
65.615	0.507
109.576	0.516
182.993	0.523
305.598	0.526
510.348	0.532
852.281	0.535
1423.300	0.535



**Risultati elaborazione**

$\varepsilon =$	2.677	%
$lv =$	0.593	
Metodo	Casagrande	
$Cv =$	4.70e-004	cm <sup>2</sup> /s
$Ca =$	0.068	%
$M =$	7.941	MPa
$K =$	5.81e-011	m/s

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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		



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

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	CSM22B
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 21
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.  
 Commissa: 08.040.00  
 Sito: A1 MI-NA 3ª corsia  
 Sondaggio: SV22B  
 Campione: CI1  
 Profondità: 7.80-8.30 mt

data ricevimento: 11 Gen 11

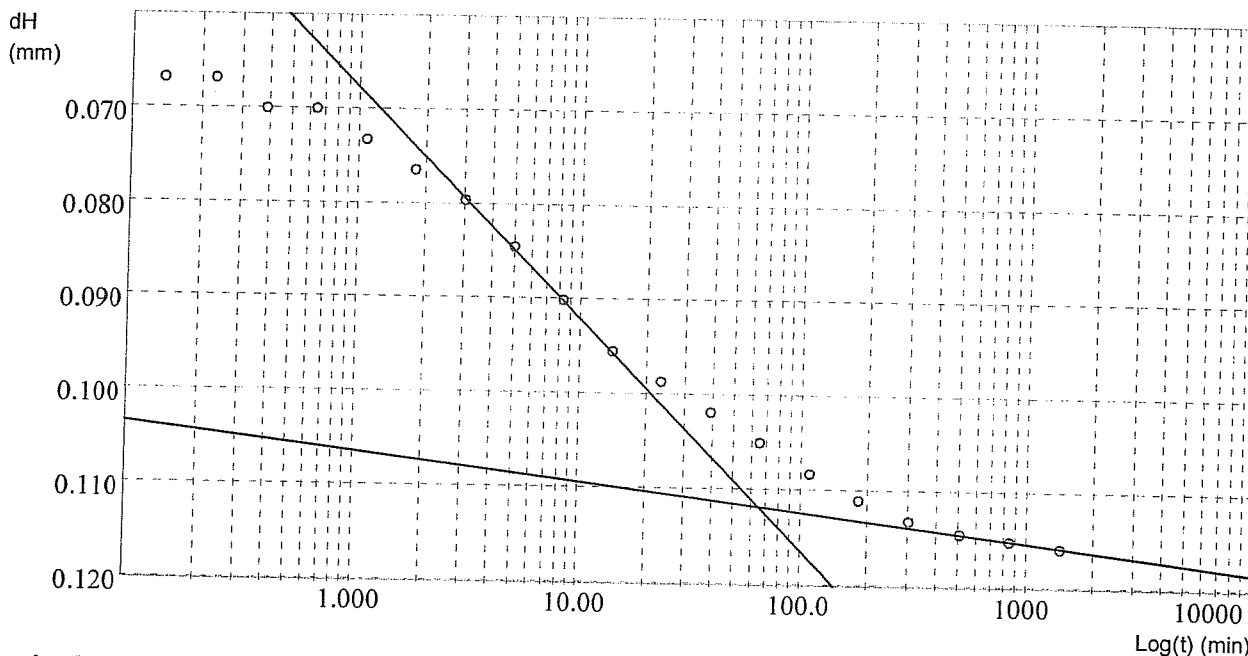
File: I22B1ED1  
 data esecuzione: 6 APR 2011  
 verbale accettazione n°:  
 n° progressivo campione:  
 edometro n°: 1

**Dati relativi al passo 09**

$\sigma_v = 50.0 \text{ KPa}$

dt min	dH mm
0.050	0.064
0.084	0.070
0.139	0.067
0.233	0.067
0.389	0.070
0.649	0.070
1.085	0.073
1.811	0.076
3.025	0.080
5.050	0.085
8.433	0.090
14.088	0.096

dt min	dH mm
23.527	0.099
39.290	0.102
65.615	0.105
109.576	0.108
182.993	0.111
305.598	0.113
510.348	0.115
852.281	0.115
1423.309	0.116



**Risultati elaborazione**

$\varepsilon = 0.580 \%$   
 $lv = 0.627$   
 Metodo Casagrande  
 $C_v = 4.85e-004 \text{ cm}^2/\text{s}$   
 $Ca = 0.015 \%$   
 $M = 7.299 \text{ MPa}$   
 $K = 6.52e-011 \text{ m/s}$

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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		



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

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	CSM22B
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 22
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

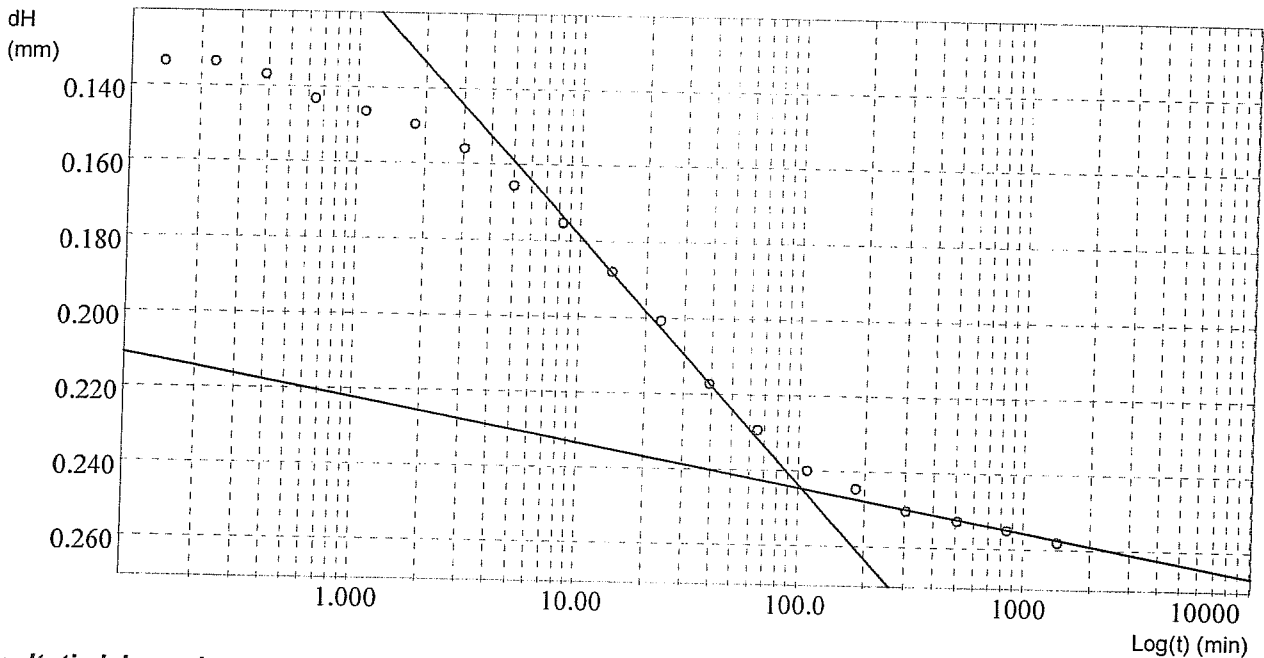
Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I22B1ED1
Commissa: 08.040.00	data esecuzione: 6 APR 2011
Sito: A1 MI-NA 3^corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV22B	n° progressivo campione:
Campione: C11	edometro n°: 1
Profondità: 7.80-8.30 mt	data ricevimento: 11 Gen 11

**Dati relativi al passo 10**

$\sigma_v = 100.0 \text{ KPa}$

dt min	dH mm
0.050	0.127
0.084	0.131
0.139	0.134
0.233	0.134
0.389	0.137
0.649	0.143
1.085	0.147
1.811	0.150
3.025	0.156
5.051	0.166
8.436	0.175
14.088	0.188

dt min	dH mm
23.527	0.201
39.290	0.217
65.615	0.229
109.576	0.240
182.993	0.245
305.598	0.250
510.333	0.253
852.267	0.255
1423.309	0.258



**Risultati elaborazione**

$\varepsilon =$	1.287	%
$lv =$	0.616	
Metodo	Casagrande	
$Cv =$	2.61e-004	cm <sup>2</sup> /s
$Ca =$	0.056	%
$M =$	7.072	MPa
$K =$	3.62e-011	m/s

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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		





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

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	C&M/22B
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 23
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

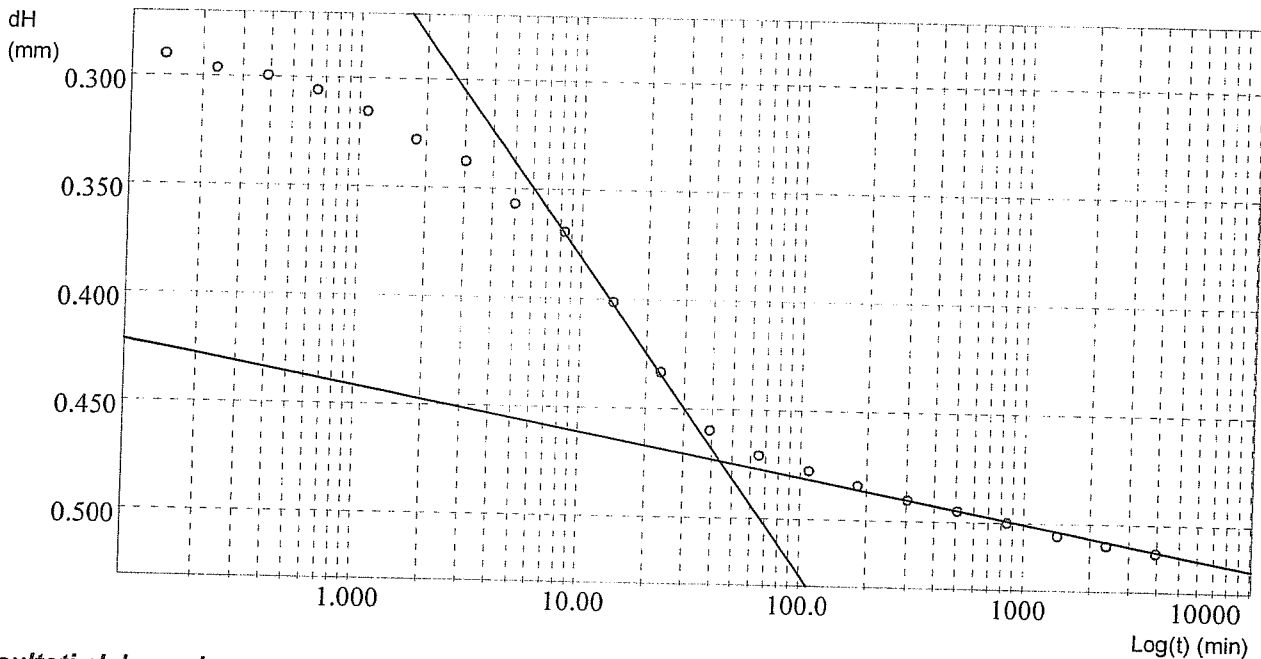
Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22B1ED1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	6 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3^corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	Cl1	edometro n°:	1
Profondità:	7.80-8.30 mt	data ricevimento:	11 Gen 11

**Dati relativi al passo 11**

$\sigma_v = 200.0 \text{ KPa}$

dt min	dH mm
0.050	0.280
0.084	0.287
0.139	0.290
0.233	0.296
0.389	0.300
0.649	0.306
1.085	0.315
1.811	0.328
3.025	0.338
5.051	0.357
8.436	0.370
14.088	0.402

dt min	dH mm
23.527	0.433
39.290	0.460
65.615	0.471
109.576	0.478
182.993	0.484
305.598	0.491
510.348	0.495
852.281	0.500
1423.300	0.506
2376.926	0.510
3969.466	0.513



**Risultati elaborazione**

$\varepsilon =$	2.529	%
$lv =$	0.595	
Metodo	Casagrande	
$C_v =$	3.26e-004	cm <sup>2</sup> /s
$C_a =$	0.099	%
$M =$	8.048	MPa
$K =$	3.97e-011	m/s

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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		



Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	C&M22B
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 24
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

**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: SV22B  
 Campione: C11  
 Profondità: 7.80-8.30 mt

data ricevimento: 11 Gen 11

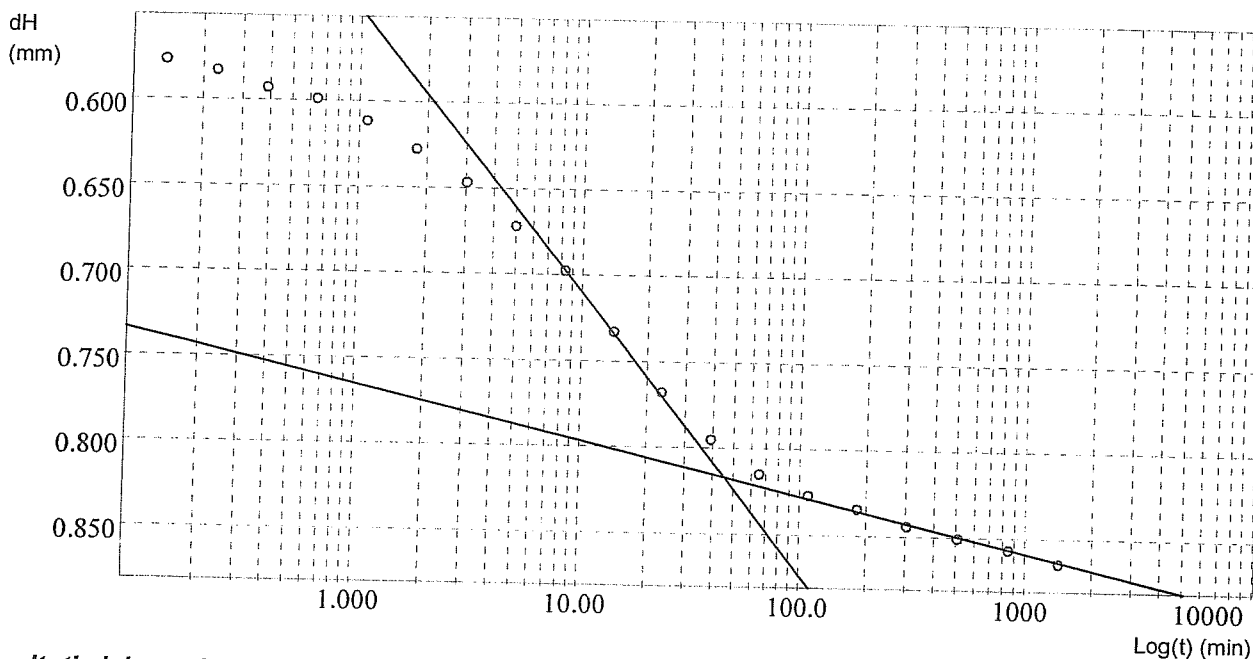
File: I22B1ED1  
 data esecuzione: 6 APR 2011  
 verbale accettazione n°:  
 n° progressivo campione:  
 edometro n°: 1

**Dati relativi al passo 12**

$\sigma_v = 400.0 \text{ KPa}$

dt min	dH mm
0.050	0.564
0.084	0.570
0.139	0.577
0.233	0.583
0.389	0.593
0.649	0.599
1.085	0.612
1.811	0.628
3.025	0.647
5.051	0.672
8.436	0.698
14.088	0.733

dt min	dH mm
23.517	0.768
39.283	0.795
65.600	0.815
109.567	0.827
182.993	0.835
305.598	0.844
510.348	0.851
852.281	0.857
1423.300	0.865



**Risultati elaborazione**

$\varepsilon = 4.322 \%$   
 $lv = 0.566$   
 Metodo Casagrande  
 $C_v = 4.31e-004 \text{ cm}^2/\text{s}$   
 $Ca = 0.156 \%$   
 $M = 11.156 \text{ MPa}$   
 $K = 3.79e-011 \text{ m/s}$

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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		



Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	C&M22B
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 25
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

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

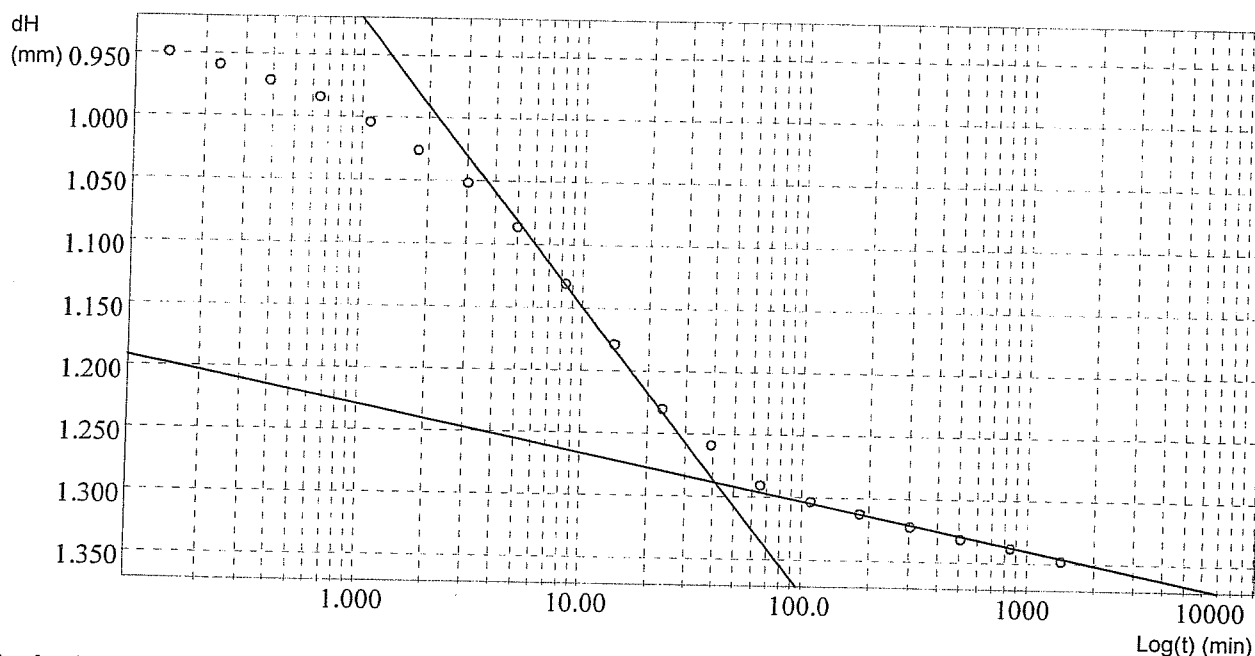
Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I22B1ED1
Commissa: 08.040.00	data esecuzione: 6 APR 2011
Sito: A1 MI-NA 3ªcorsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV22B	n° progressivo campione:
Campione: C11	edometro n°: 1
Profondità: 7.80-8.30 mt	data ricevimento: 11 Gen 11

**Dati relativi al passo 13**

$\sigma_v = 800.0 \text{ KPa}$

dt min	dH mm
0.050	0.931
0.084	0.940
0.139	0.950
0.233	0.959
0.389	0.972
0.649	0.985
1.085	1.004
1.811	1.026
3.025	1.052
5.051	1.087
8.436	1.131
14.088	1.179

dt min	dH mm
23.527	1.230
39.290	1.259
65.615	1.291
109.576	1.303
182.993	1.313
305.598	1.322
510.348	1.332
852.281	1.338
1423.309	1.348



**Risultati elaborazione**

$\varepsilon =$	6.741	%
$lv =$	0.526	
Metodo	Casagrande	
$C_v =$	4.55e-004	cm <sup>2</sup> /s
$C_a =$	0.186	%
$M =$	16.534	MPa
$K =$	2.70e-011	m/s

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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		



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

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	CSM22B
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 26
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

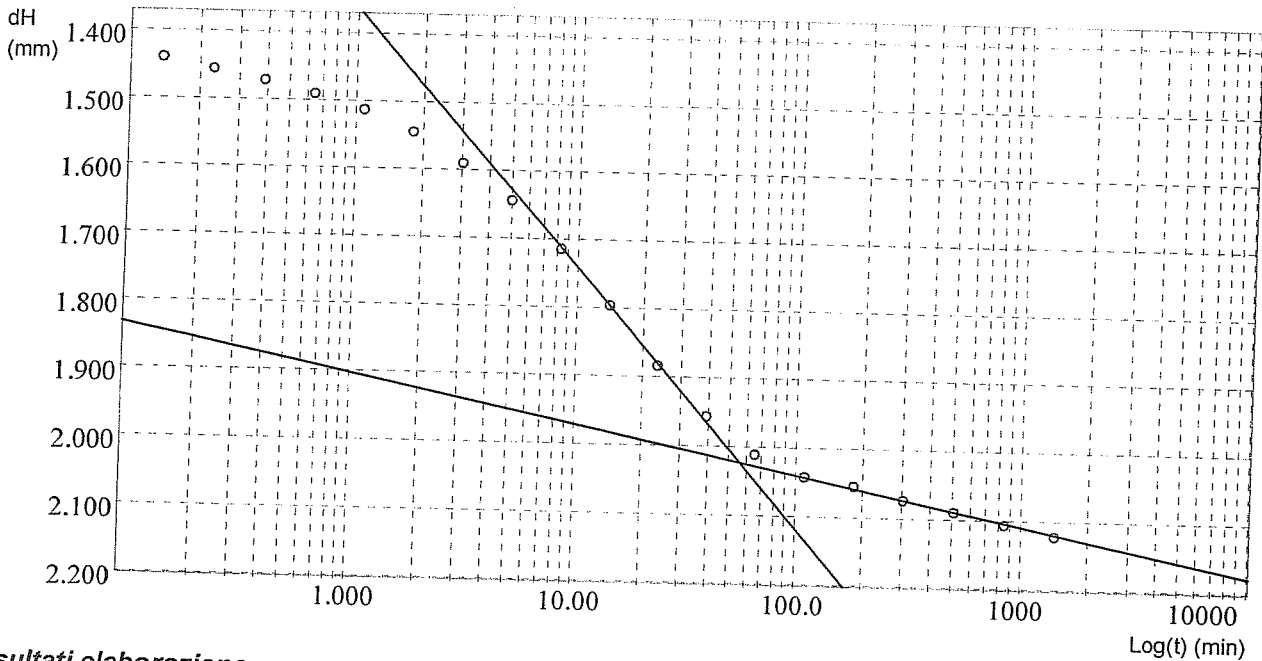
Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22B1ED1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	6 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3^corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI1	edometro n°:	1
Profondità:	7.80-8.30 mt		
	data ricevimento:		11 Gen 11

**Dati relativi al passo 14**

$\sigma_v = 1600.0 \text{ KPa}$

dt min	dH mm
0.050	1.399
0.084	1.428
0.139	1.440
0.233	1.456
0.389	1.472
0.649	1.491
1.085	1.514
1.811	1.546
3.025	1.590
5.051	1.644
8.436	1.714
14.088	1.797

dt min	dH mm
23.527	1.883
39.290	1.957
65.615	2.011
109.576	2.043
182.993	2.055
305.598	2.075
510.348	2.091
852.281	2.106
1423.309	2.122



**Risultati elaborazione**

$\varepsilon =$	10.607	%
$lv =$	0.463	
Metodo	Casagrande	
$Cv =$	3.28e-004	cm <sup>2</sup> /s
$Ca =$	0.347	%
$M =$	20.695	MPa
$K =$	1.56e-011	m/s

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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		



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

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	CSM/22B
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 27
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

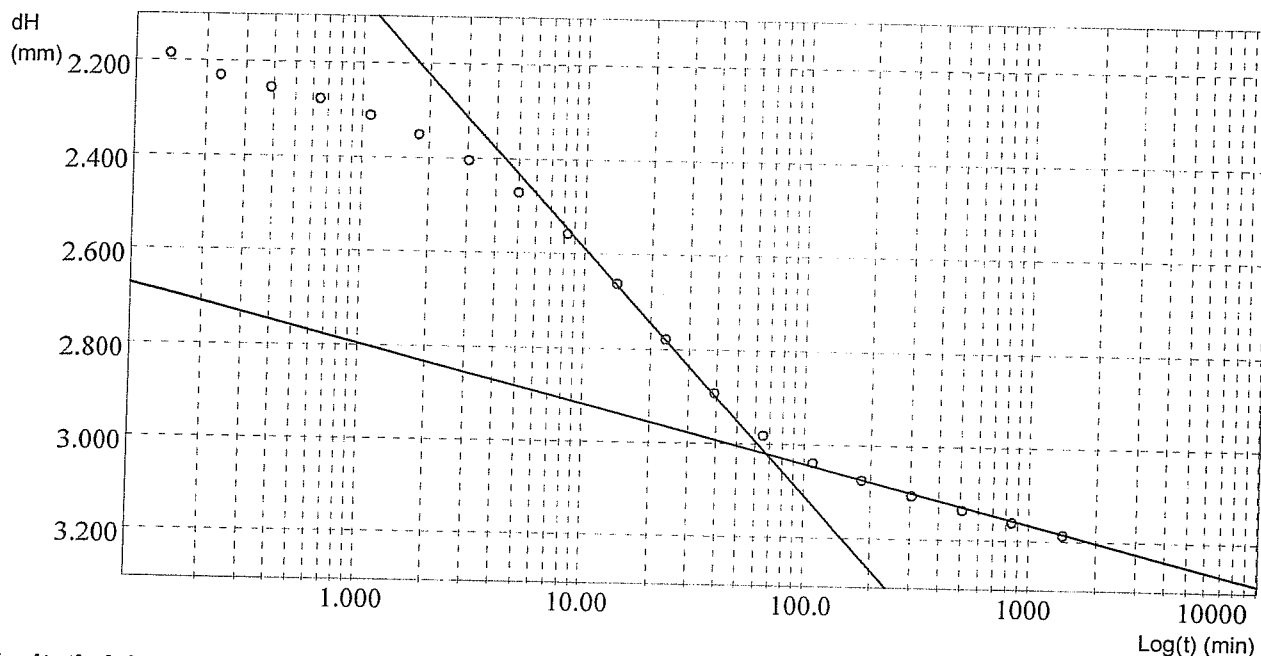
Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I22B1ED1
Commessa: 08.040.00	data esecuzione: 6 APR 2011
Sito: A1 MI-NA 3^corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV22B	n° progressivo campione:
Campione: CI1	edometro n°: 1
Profondità: 7.80-8.30 mt	data ricevimento: 11 Gen 11

**Dati relativi al passo 15**

$\sigma_v = 3200.0 \text{ KPa}$

dt min	dH mm
0.050	2.145
0.084	2.164
0.139	2.186
0.233	2.231
0.389	2.256
0.649	2.279
1.085	2.314
1.811	2.352
3.025	2.406
5.051	2.473
8.436	2.559
14.088	2.664

dt min	dH mm
23.527	2.779
39.290	2.894
65.615	2.983
109.576	3.040
182.993	3.075
305.598	3.107
510.348	3.136
852.281	3.161
1423.309	3.187



**Risultati elaborazione**

$\varepsilon =$	15.937	%
$lv =$	0.376	
Metodo	Casagrande	
$C_v =$	2.56e-004	cm <sup>2</sup> /s
$C_a =$	0.618	%
$M =$	30.020	MPa
$K =$	8.37e-012	m/s

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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		



Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	C&M/22B
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 28
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

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

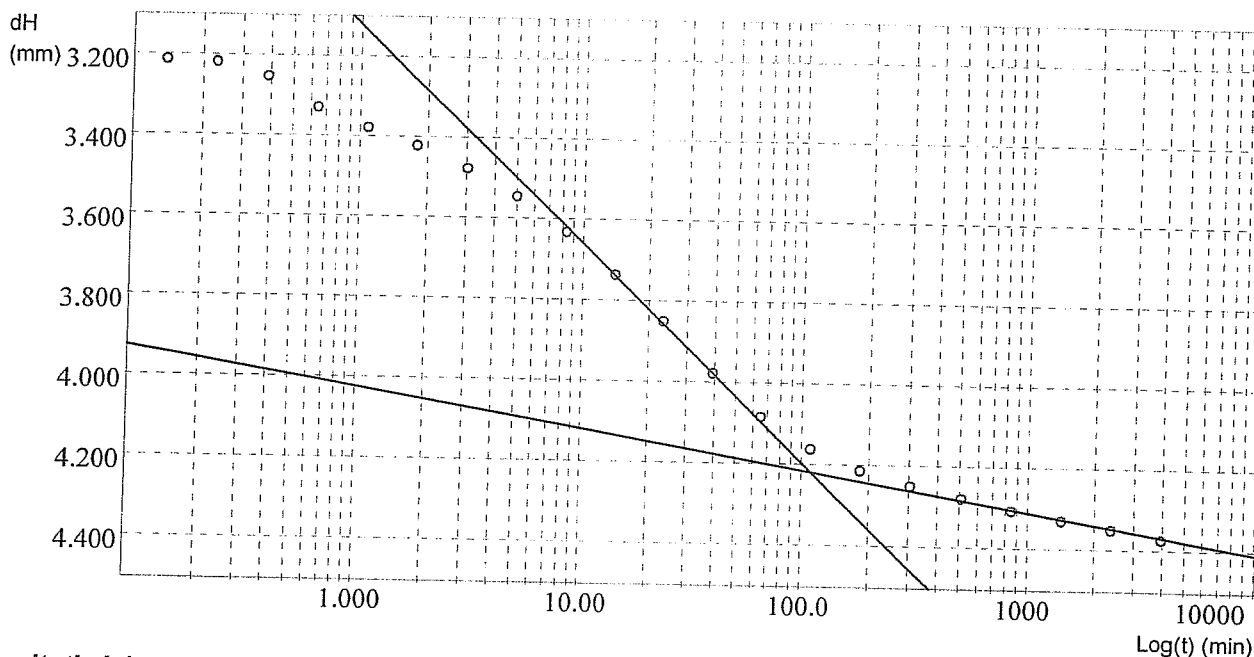
Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.	File: I22B1ED1
Commessa: 08.040.00	data esecuzione: 6 APR 2011
Sito: A1 MI-NA 3^corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio: SV22B	n° progressivo campione:
Campione: C11	edometro n°: 1
Profondità: 7.80-8.30 mt	data ricevimento: 11 Gen 11

**Dati relativi al passo 16**

$\sigma_v = 6400.0 \text{ KPa}$

dt min	dH mm
0.050	3.193
0.084	3.209
0.139	3.212
0.233	3.219
0.389	3.254
0.649	3.330
1.085	3.378
1.811	3.423
3.025	3.477
5.051	3.547
8.436	3.633
14.088	3.738

dt min	dH mm
23.527	3.853
39.290	3.980
65.615	4.085
109.576	4.165
182.993	4.216
305.598	4.251
510.348	4.280
852.281	4.308
1423.309	4.331
2376.926	4.353
3969.466	4.375



**Risultati elaborazione**

$\varepsilon =$	21.655	%
$lv =$	0.282	
Metodo	Casagrande	
$Cv =$	2.28e-004	cm <sup>2</sup> /s
$Ca =$	0.483	%
$M =$	55.958	MPa
$K =$	4.00e-012	m/s

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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

www.sgailab.net

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	CI6V22B
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 1
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

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

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.

Commissa: 08.040.00

Sito: A1 MI-NA 3<sup>a</sup>corsia

Sondaggio: SV22B

Campione: CI1

Profondità: 7.80-8.30 mt

data ricevimento: 11 Gen 11

File: I22B1ED1

data: 6 APR 2011

verbale accettazione n°:

n° progressivo campione:

edometro n°: 1

### Dati provino

Sezione	19.635 cm <sup>2</sup>	Peso dell'unità di volume iniziale	2.007 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma$
Altezza iniziale	20.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.184 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	18.088 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.619 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Numero tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	24.009 % $W_0$
Peso tara 1	60.470 g	Contenuto d'acqua finale	22.011 % $W_f$
Tara+p.umido iniziale	139.29 g	Saturazione iniziale	99.895 % $S_0$
Numero tara 2	1	Saturazione finale	% $S_f$
Peso tara 2	60.470 g	Indice dei vuoti iniziali	0.637 $Iv_0$
Tara+p.umido finale	138.020 g	Indice dei vuoti finali	0.480 $Iv_f$
Tara+p.provino secco	124.030 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	1.790 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico del terreno	2.649 Mg/m <sup>3</sup>		

Passo	P' kPa	$\epsilon$ %	Iv	M MPa	Cv cm <sup>2</sup> /s	K m/s	C alfa %	Metodo
1	12.5	0.464	0.644					
2	25.0	0.287	0.632	1.664			0.000	
3	50.0	0.781	0.624	5.055			0.000	
4	100.0	1.418	0.613	7.857			0.000	
5	200.0	2.677	0.593	7.941			0.000	
6	100.0	2.134	0.602		4.700e-004	5.811e-011	0.068	Casagrande
7	50.0	1.322	0.615					
8	25.0	0.237	0.633					
9	50.0	0.580	0.627	7.299	4.850e-004	6.515e-011	0.015	Casagrande
10	100.0	1.287	0.616	7.072	2.610e-004	3.624e-011	0.056	Casagrande
11	200.0	2.529	0.595	8.048	3.260e-004	3.968e-011	0.099	Casagrande
12	400.0	4.322	0.566	11.156	4.310e-004	3.791e-011	0.156	Casagrande
13	800.0	6.741	0.526	16.534	4.550e-004	2.698e-011	0.186	Casagrande
14	1600.0	10.607	0.463	20.695	3.280e-004	1.557e-011	0.347	Casagrande
15	3200.0	15.937	0.376	30.020	2.560e-004	8.373e-012	0.618	Casagrande
16	6400.0	21.655	0.282	55.958	2.280e-004	4.000e-012	0.483	Casagrande
17	3200.0	20.860	0.295					
18	800.0	16.954	0.359					
19	200.0	12.940	0.425					
20	50.0	10.939	0.458					
21	12.5	9.561	0.480					

Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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

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

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	GV22B
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 35
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.

Commessa: 08.040.00

Sito: A1 MI-NA 3ª corsia

Sondaggio: SV22B

Campione: C11

Profondità: 7.80-8.30 mt

File: I22B1ED1

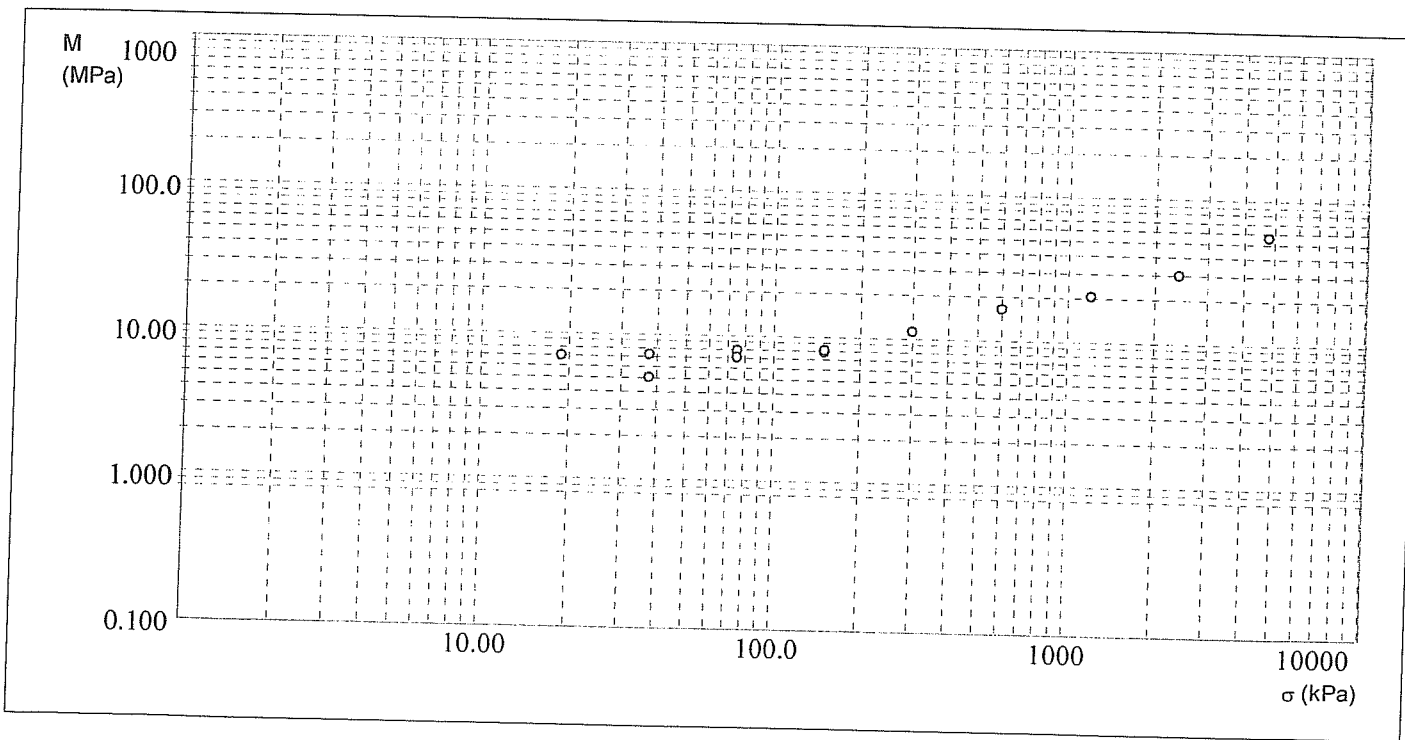
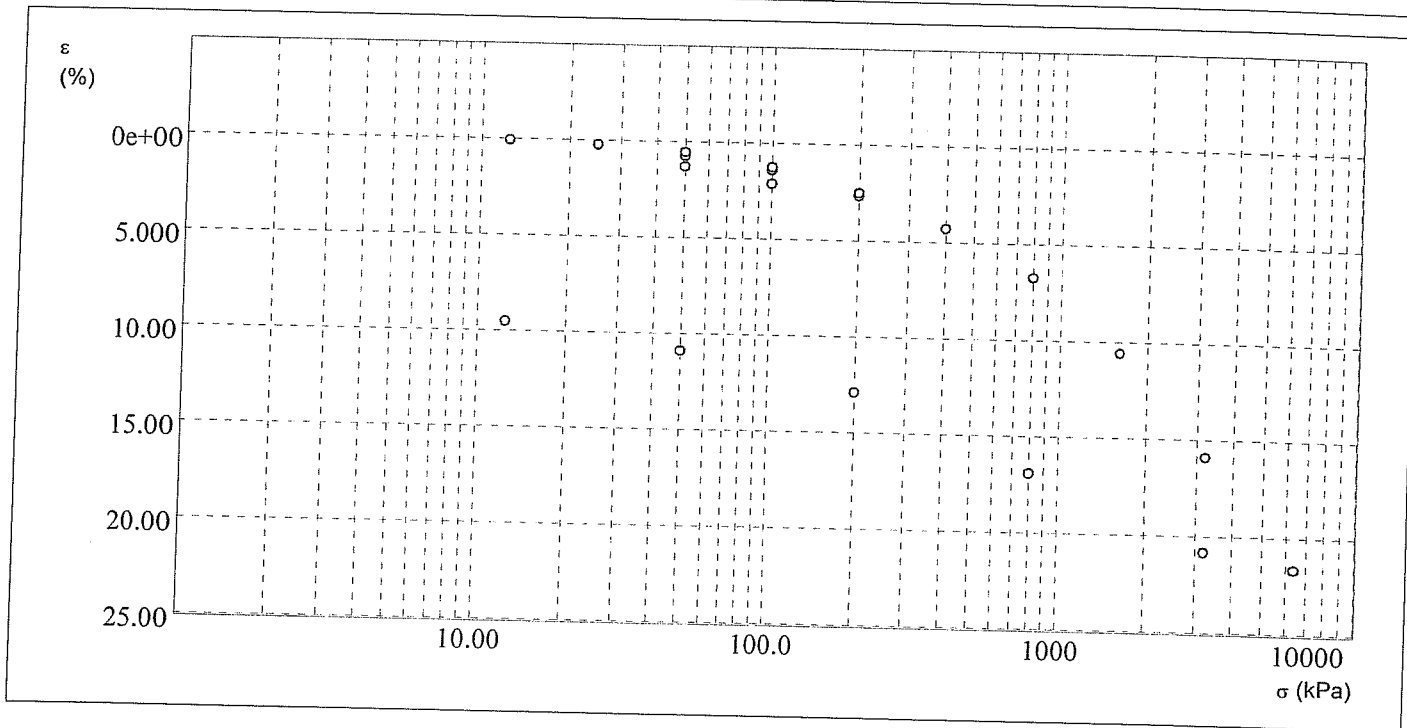
data: 6 APR 2011

verbale accettazione n°:

n° progressivo campione:

edometro n°: 1

data ricevimento: 11 Gen 11



Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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)

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	C8V22B
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 36
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.

Commessa: 08.040.00

Sito: A1 MI-NA 3ª corsia

Sondaggio: SV22B

Campione: CI1

Profondità: 7.80-8.30 mt

data ricevimento: 11 Gen 11

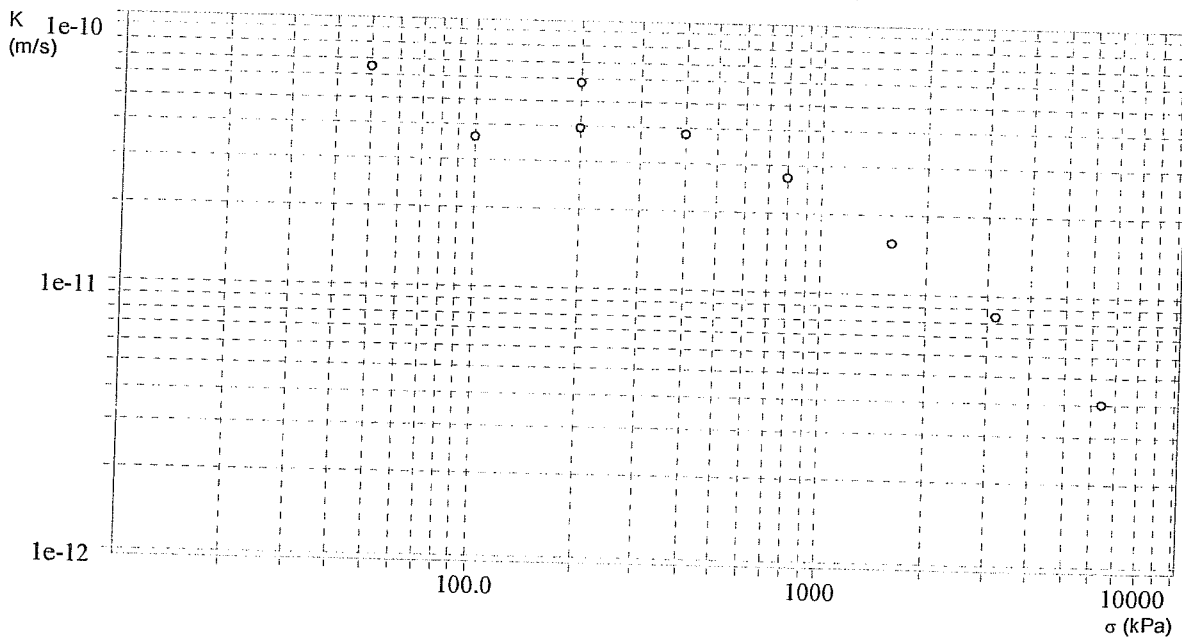
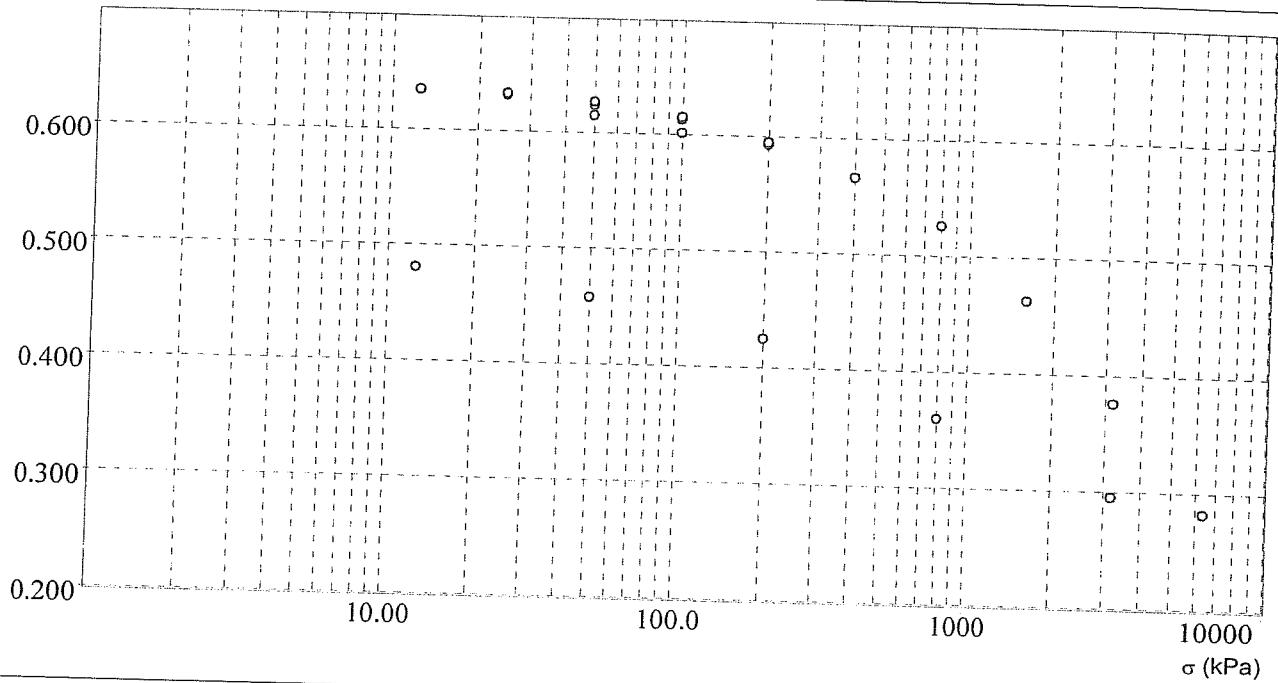
File: I22B1ED1

data: 6 APR 2011

verbale accettazione n°:

n° progressivo campione:

edometro n°: 1



Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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.:	C3V22B
Da mt. a mt.:	7.80-8.30 mt
Rif. Prova:	EDO - 37
cert. n°/data:	11.0910/04 MAG 11

Cliente - Richiedente: SPEA S.p.A.

Commissa: 08.040.00

Sito: A1 MI-NA 3ª corsia

Sondaggio: SV22B

Campione: C11

Profondità: 7.80-8.30 mt

data ricevimento: 11 Gen 11

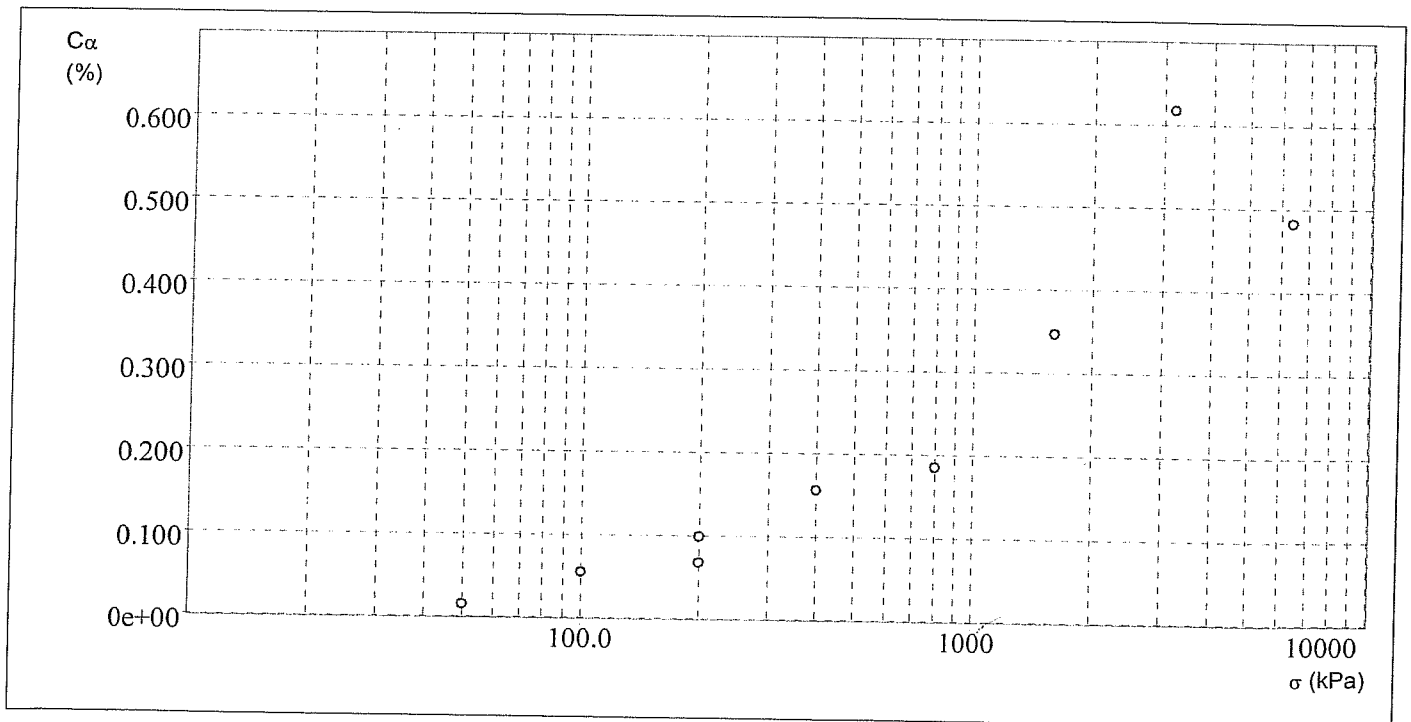
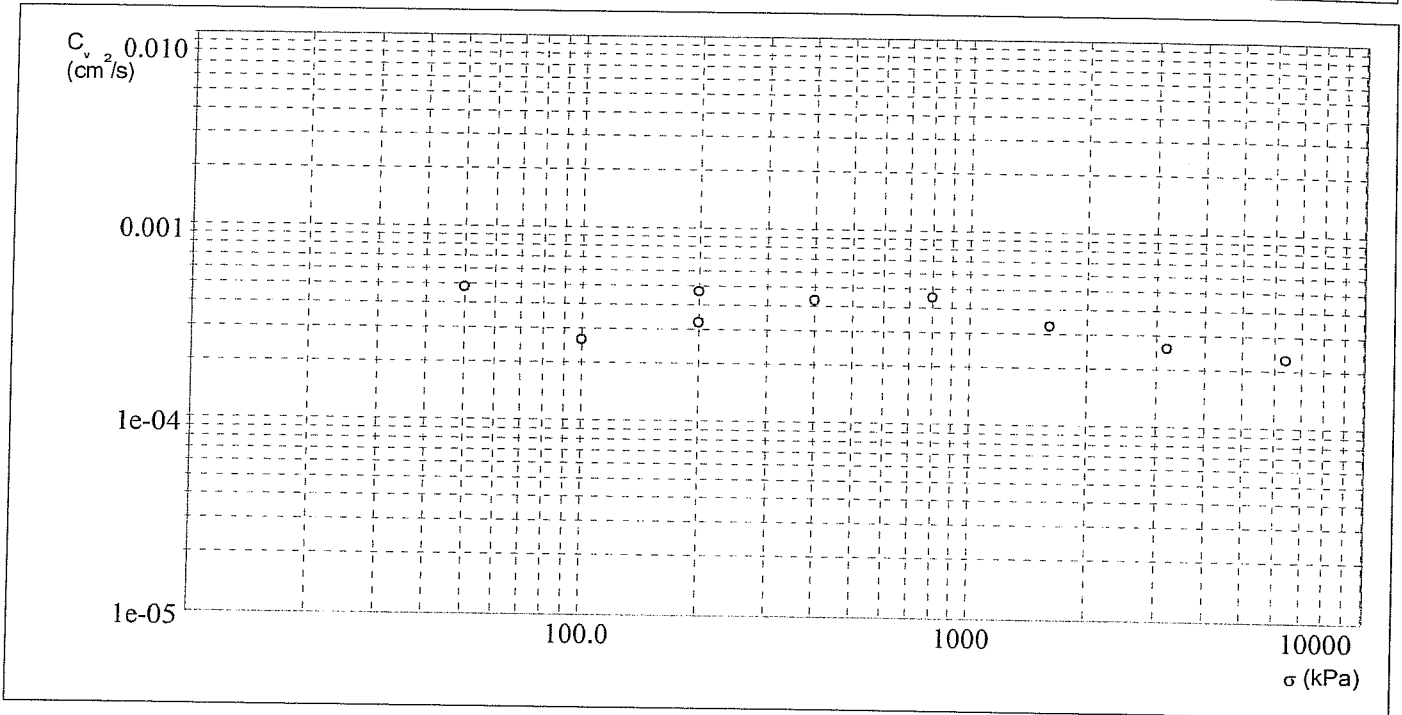
File: I22B1ED1

data: 6 APR 2011

verbale accettazione n°:

n° progressivo campione:

edometro n°: 1



Certificato n°/data: 11.0910/04 MAG 11

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 0541988972 - e.mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net)  
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

[www.sgailab.net](http://www.sgailab.net)

COMMITTENTE:	SPEA S.p.A.	DATA:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	7.80
Campione n°:	C11	profondità a mt.	8.30

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Rapp N° 11.0804



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 13/04/2012	Pag 6/6		
Procedura Operativa IO 005a	\\ Sgailab \SV22B-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:	26 April 2011
LAVORO:	AI MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	9.00
Campione n°:	CR5	profondità a mt.	9.40

### LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

12 October 2010

Note:

**APERTURA CAMPIONE**

**Rapp N° 11.0833**

Descrizione Campione: Limo debolmente argilloso debolmente sabbioso debolmente ghiaioso micaceo di colore grigio scuro.

Stato del campione: rimaneggiato

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

Osservazioni: Munsell 5Y 5/3 olive

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 05/04/2012

Pag 1/3

Procedura Operativa IO 005a

\\Sgailab\SV22B-CR5.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:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	9.00
Campione n°:	CR5	profondità a mt.	9.40

## SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE Rapp N° 11.0833

<p><b>CARATTERISTICHE GENERALI</b></p> <p>Contenuto d'acqua <math>W =</math> <input type="text"/> %          Peso dell'unità di volume <math>\gamma =</math> <input type="text"/> Mg/m<sup>3</sup>          Peso secco dell'unità di vol. <math>\gamma_d =</math> <input type="text"/> Mg/m<sup>3</sup>          Peso specifico del terreno <math>\gamma_s =</math> <input type="text"/> Mg/m<sup>3</sup>          Indice dei vuoti <math>I_v =</math> <input type="text"/> /          Grado di saturazione <math>S =</math> <input type="text"/> %          Tenore in Carbonati <math>=</math> <input type="text"/> %          Velocità Ultrasonica <math>V =</math> <input type="text"/> m/s</p>	<p><b>LIMITI DI ATTERBERG</b></p> <p>Limite di liquidità <math>W_L =</math> <input type="text" value="33.59"/> %          Limite di plasticità <math>W_p =</math> <input type="text" value="21.73"/> %          Indice di plasticità <math>I_p =</math> <input type="text" value="11.86"/> %          Limite di ritiro <math>W_s =</math> <input type="text"/> %          Indice di consistenza <math>IC =</math> <input type="text"/> /          Attività <math>A =</math> <input type="text"/> /</p>
<p><b>GRANULOMETRIA (AGI/S)</b></p> <p>Ghiaia (&gt;2.00 mm) <math>G =</math> <input type="text" value="6.98"/> %          Sabbia (&gt;0.06&lt;2.00 mm) <math>S =</math> <input type="text" value="8.66"/> %          Limo + Argilla <math>L+A =</math> <input type="text" value="84.36"/> %          Limo (&gt;0.002&lt;0.06mm) <math>L =</math> <input type="text" value="74.47"/> %          Argilla (&lt;0.002 mm) <math>A =</math> <input type="text" value="9.89"/> %</p>	<p><b>GRANULOMETRIA (ASTM)</b></p> <p>Ghiaia (&gt;4.75 mm) <math>G =</math> <input type="text" value="4.45"/> %          Sabbia (&gt;0.075&lt;4.75 mm) <math>S =</math> <input type="text" value="7.22"/> %          Limo + Argilla <math>L+A =</math> <input type="text" value="88.33"/> %          Limo (&gt;0.002&lt;0.075mm) <math>L =</math> <input type="text" value="78.44"/> %          Argilla (&lt;0.002 mm) <math>A =</math> <input type="text" value="9.89"/> %</p>
<p><b>RESISTENZA A COMPRESSIONE</b></p>	
<p>Compressione Semplice <math>\sigma_c =</math> <input type="text"/> kPa          Deformazione a Rottura <math>\epsilon_v =</math> <input type="text"/> %          Modulo Elastico Tangente. <math>E =</math> <input type="text"/> MPa          Modulo Elastico Secante <math>E =</math> <input type="text"/> MPa</p>	<p>Pocket Penetr PP <math>min =</math> <input type="text"/> kPa  <math>max =</math> <input type="text"/> kPa          Vane test VT <math>min =</math> <input type="text"/> kPa  <math>max =</math> <input type="text"/> kPa</p>
<p><b>PROVA EDOMETRICA</b></p>	
<p>Modulo edometrico <math>E_{ed} =</math> <input type="text"/> kPa          Coeff. di consolidazione <math>C_v =</math> <input type="text"/> cm<sup>2</sup>/s          Coeff. di compressib. edo. <math>M_v =</math> <input type="text"/> m<sup>2</sup>/kN          Coeff. di permeabilità <math>K =</math> <input type="text"/> m/s</p>	<p>Gradino di carico <math>\sigma =</math> <input type="text"/> kPa          Indice Rigonfiamento <math>I_r =</math> <input type="text"/> %          Coeff di cons. second <math>C_a =</math> <input type="text"/> %</p>
<p><b>PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE</b></p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace <math>\phi' =</math> <input type="text"/> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Test CD</span> Coesione efficace <math>C' =</math> <input type="text"/> kPa          Angolo resistenza a taglio efficace <math>\phi' =</math> <input type="text"/> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Test CR</span> Coesione efficace <math>C' =</math> <input type="text"/> kPa</p>	
<p><b>PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE</b></p>	
<p>Angolo resistenza a taglio efficace <math>\phi' =</math> <input type="text"/> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CD</span> Coesione efficace <math>C' =</math> <input type="text"/> kPa          Angolo di resistenza a taglio <math>\phi_{cu} =</math> <input type="text"/> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CU</span> Coesione non dren. <math>C_{cu} =</math> <input type="text"/> kPa          Angolo di resistenza a taglio <math>\phi_{uu} =</math> <input type="text"/> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">UU</span> Coesione non dren. <math>C_{uu} =</math> <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 23/05/2011		Pag 2/3	
Procedura Operativa IO 005a		\\Sgailab\SV22B-CR5.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:	SV22B
Campione.s	CR5
da m. - a m.	9-9.4
ref.Prova:	TE_GR

Cert.N.-Data	11.0946 - 23-05-11	Data Esecuzione:	14-04-11
--------------	--------------------	------------------	----------

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

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

Commessa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
CAMPIONE	08.040.00	SV22B	CR5	0	9.00 9.40

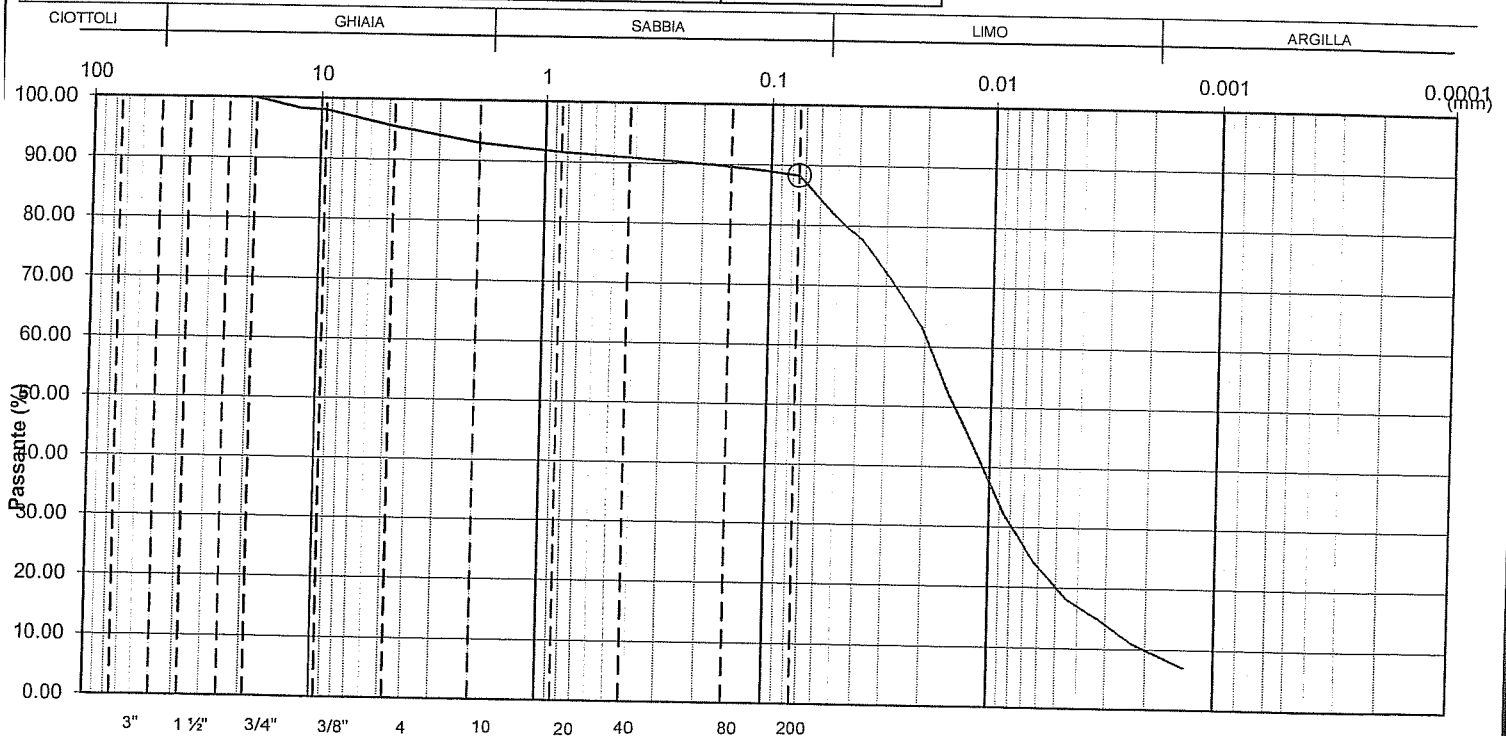
Verb. Accettazione	Data ric.	descr. campione	descr. prelievo
0	12-10-10		

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	1.63	8.49
3/8"	9.50	1.86	9.69
n.4	4.75	4.46	23.22
n.10	2.00	6.98	36.35
n.20	0.850	8.33	43.40
n.40	0.425	9.10	47.38
n.80	0.180	10.05	52.36
n.140	0.106	10.98	57.17
n.200	0.075	11.67	60.81

Materiale Esaminato: 520.9 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	93.0	%
n.40	90.9	%
n.200	88.3	%



CLASSIFICAZIONE AG/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Limo debolm. argilloso debolm. sabbioso debolm. ghiaioso	0.00	6.98	8.66	74.47	9.89	84.36
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	4.45	7.22	78.44	9.89	88.33

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	23-05-11	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:	SV22B
Campione.s	CR5
da m. - a m.	9-9.4
rif.Prova:	TE_GR

## DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data	11.0946 - 23-05-11	Data Esecuzione:	14-04-11
--------------	--------------------	------------------	----------

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

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

Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
<b>CAMPIONE</b>	08.040.00	SV22B	CR5	0	
				9.00	9.40

Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	12-10-10		

### STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 520.9 g					Sedimentazione Peso Secco	
Setacci A.S.T.M. (mm)	Trattenuto Parz. (g)	Trattenuto Parziale (%)	Trattenuto Tot. (%)	Passante Tot. (%)	Campione Ps = 50 g	
3"	75.00	0.0	0.0	100.0	Dispersivo 125 g/l	
2 1/2"	63.00	0.0	0.0	100.0	Distanza dal Baricentro: Hg=15.86 - 0.245 R'	
2"	50.00	0.0	0.0	100.0	Correzione menisco C <sub>M</sub> = +0.5	
1 1/2"	37.50	0.0	0.0	100.0	Correzione Dispersivo: C <sub>D</sub> = -4.0	
1"	25.00	0.0	0.0	100.0	Correzione Temperatura C <sub>T</sub> = -5 + 0.25 T	
3/4"	19.00	0.0	0.0	100.0	Costante K K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.178	
1/2"	12.50	8.5	1.63	98.4		
3/8"	9.50	1.2	0.23	98.1		
n.4	4.75	13.5	2.60	95.5		
n.10	2.00	13.1	2.52	93.0		
n.20	0.850	7.1	1.35	91.7		
n.40	0.425	4.0	0.76	90.9		
n.80	0.180	5.0	0.96	89.9		
n.140	0.106	4.8	0.92	89.0		
n.200	0.075	3.6	0.70	88.3		
< 0.075	460.1	88.33	FRAZIONE < 0.075			
Somma (g)	520.9		X = 0.883			
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	32.8	33.3	0.00	0.0532	29.3	93.1	82.2
0.75	20.0	31.8	32.3	0.00	0.0442	28.3	89.9	79.4
1	20.0	31.2	31.7	0.00	0.0386	27.7	88.0	77.8
2	20.0	28.8	29.3	0.00	0.0283	25.3	80.4	71.0
4	20.0	26.1	26.6	0.00	0.0207	22.6	71.8	63.4
8	20.0	22.1	22.6	0.00	0.0154	18.6	59.1	52.2
15	20.0	18.8	19.3	0.00	0.0117	15.3	48.6	42.9
30	20.0	15.0	15.5	0.00	0.0086	11.5	36.5	32.3
60	20.0	12.1	12.6	0.00	0.0063	8.6	27.3	24.1
120	20.0	10.0	10.5	0.00	0.0045	6.5	20.7	18.2
200	20.0	9.1	9.6	0.00	0.0035	5.6	17.8	15.7
240	20.0	8.8	9.3	0.00	0.0032	5.3	16.8	14.9
480	20.0	7.4	7.9	0.00	0.0023	3.9	12.4	10.9
1440	20.0	6.0	6.5	0.00	0.0014	2.5	7.9	7.0

Densità della miscela (g/cm<sup>3</sup>) = (R/1000) + 1

Soluzione preparata il: 07-01-11

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 23-05-11		Pag. 2/2
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.

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:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	9.00
Campione n°:	CR5	profondità a mt.	9.40

**(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG** **Rapp N° 11.0945**

### LIMITE DI LIQUIDITA'

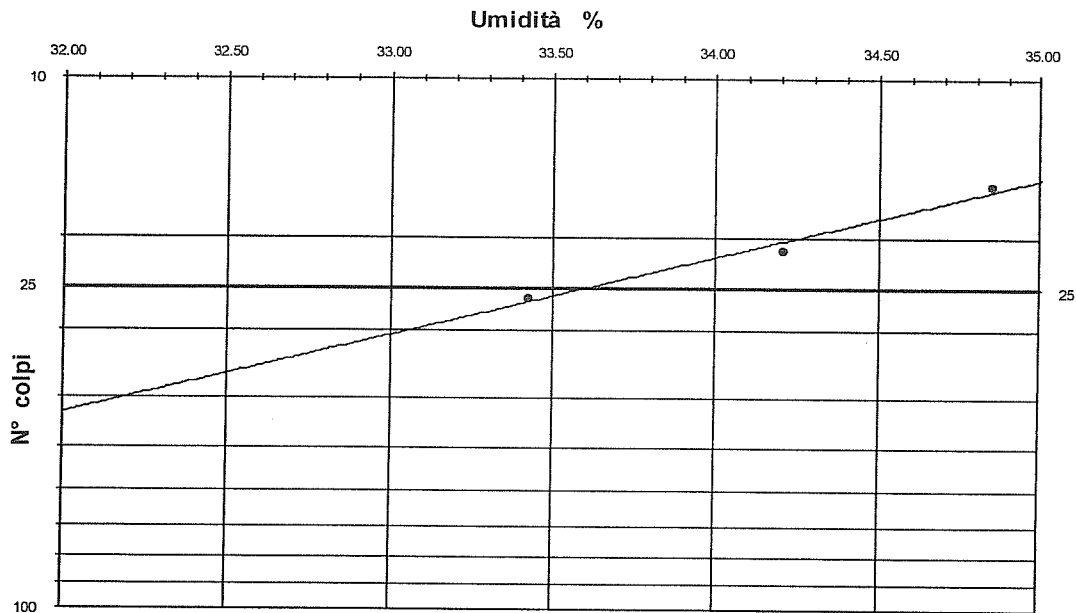
Prova n°

Contenuto d'acqua (%)

Numero Colpi

1	2	3	4	5
34.85	34.21	33.42		
16	21	26		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%) 33.59



### LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.

Contenuto d'acqua (%)

1	2	3	4	5
21.64	21.90	21.65		

LIMITE DI PLASTICITA' (%) 21.73

INDICE DI PLASTICITA' (%) 11.86

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 23/05/2011	Pag 3/3
Procedura Operativa IO 005a	\\Sgailab\SV22B-CR5.docx



PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	31.131	29.417	30.821	
p.s.t.	27.777	26.527	27.642	
tara	18.153	18.079	18.131	
peso H2O	3.354	2.890	3.179	
peso secco	9.624	8.448	9.511	
W	34.85	34.21	33.42	
N. colpi	16	21	26	

PROVA N°	1	2	3
p.u.t.	9.978	9.653	9.583
p.s.t.	9.764	9.482	9.384
tara	8.775	8.701	8.465
peso H2O	0.214	0.171	0.199
peso secco	0.989	0.781	0.919
W	21.64	21.90	21.65



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:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	10.50
Campione n°:	CI2	profondità a mt.	11.00

### LABORATORIO GEOTECNICO Procedura PO.06 RAPPORTO DI PROVA

Data di ricevimento campione

12 October 2010

Note:

**APERTURA CAMPIONE**

**Rapp N° 11.0804**

Descrizione Campione: Limo argilloso sabbioso di colore grigio scuro.

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 CD

Osservazioni: Munsell Gley2 4/5B dark bluish 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 05/04/2012

Pag 1/6

Procedura Operativa IO 005a

\\Sgailab\SV22B-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:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	10.50
Campione n°:	CI2	profondità a mt.	11.00

**(BS 1377 (1990)) CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROVINO**

**Rapp N° 11.0843**

	Provino 1	Provino 2	Provino 3	
Diametro	6.00			(cm)
Altezza	3.00			(cm)
Area	28.27			(cm <sup>2</sup> )
Volume	84.82			(cm <sup>3</sup> )
Peso umido	181.57			(gr.)
Peso secco	153.44			(gr.)
Peso dell'unità di volume	2.141			(Mg/m <sup>3</sup> )
Peso secco dell'unità di volume	1.809			(Mg/m <sup>3</sup> )
Contenuto d'acqua	18.33			(%)
<b>Valori Mediati</b>				
Peso dell'unità di volume		2.141		(Mg/m <sup>3</sup> )
Peso secco dell'unità di volume		1.809		(Mg/m <sup>3</sup> )
Contenuto d'acqua		18.33		(%)
<b>Osservazioni</b>				

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 23/05/2011		Pag 3/6	
Procedura Operativa IO 005a		\\ Sgailab \SV22B-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:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	10.50
Campione n°:	CI2	profondità a mt.	11.00

**(ASTM D854-02) – PESO SPECIFICO DEL TERRENO**

**Rapp N° 11.0873**

		Provino 1	Provino 2
Peso Secco netto	(g)	<input type="text" value="21.750"/>	<input type="text" value="21.303"/>
Peso picnometro- acqua-provino	(g)	<input type="text" value="180.996"/>	<input type="text" value="179.023"/>
Peso Picnometro	(g)	<input type="text" value="65.529"/>	<input type="text" value="61.437"/>
Peso picnometro-acqua (T=20°)	(g)	<input type="text" value="167.388"/>	<input type="text" value="165.715"/>
<b>Peso Specifico del terreno <math>\gamma_s</math></b>	(Mg/m <sup>3</sup> )	<input type="text" value="2.671"/>	<input type="text" value="2.665"/>
	<b>PESO SPECIFICO DEL TERRENO <math>\gamma_s</math></b>		<input type="text" value="2.668"/> (Mg/m <sup>3</sup> )
Peso specifico del terreno $\gamma_s$	(Mg/m <sup>3</sup> )	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Peso secco dell'unità di volume	(Mg/m <sup>3</sup> )	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Indice dei vuoti <math>I_v</math></b>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<b>INDICE DEI VUOTI <math>I_v</math></b>		<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 23/05/2011		Pag 4/6	
Procedura Operativa IO 005a		\\Sgailab \SV22B-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 0541968972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	08.040.00
Sondaggio:	SV22B
Campione.s	CI2
da m. - a m.	10.5-10.9
rit.Prova:	TE_GR

## DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data **11.0889 - 02-05-11** Data Esecuzione: **28-04-11**

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

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

CAMPIONE	Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
	08.040.00	SV22B	CI2	0	10.50	10.90

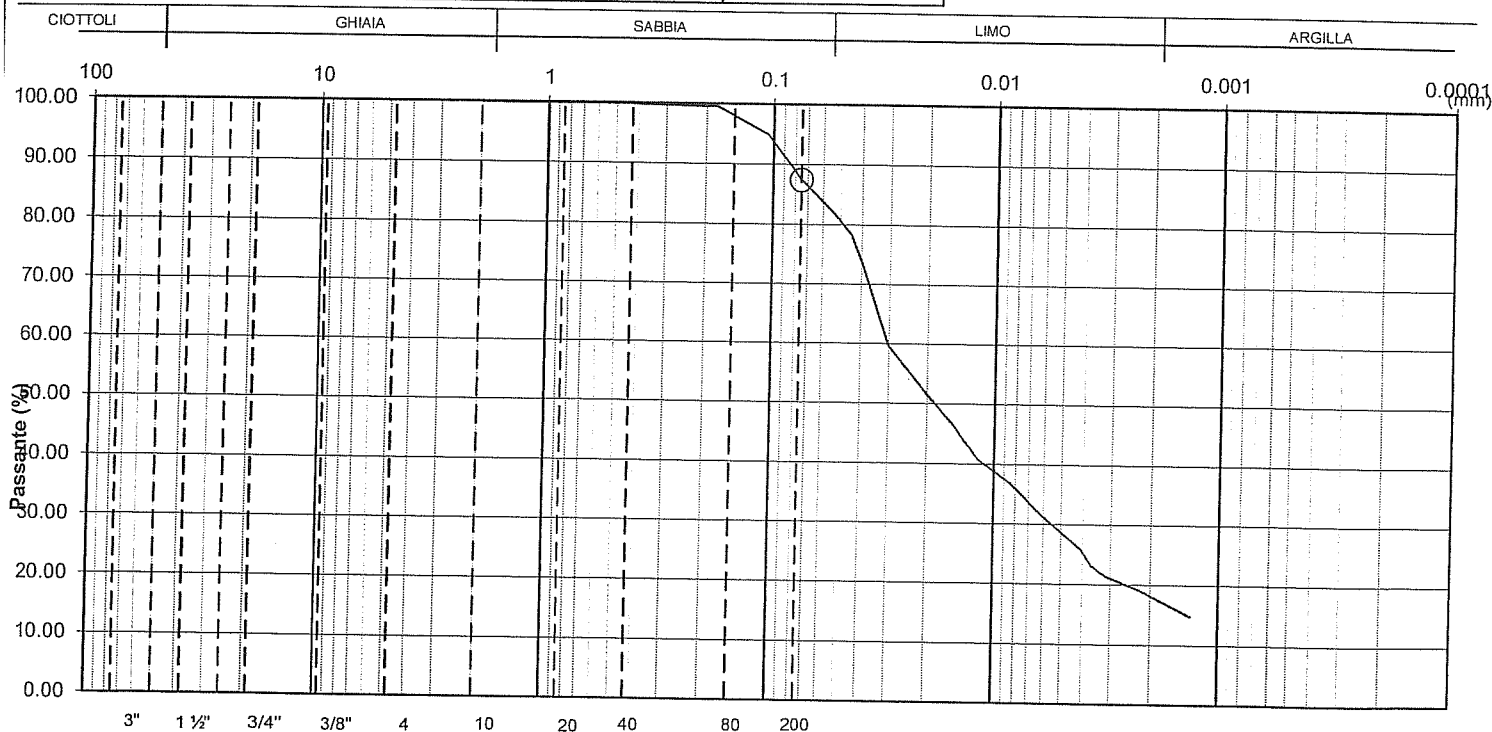
Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	12-10-10		

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	0.00
n.20	0.850	99.9	0.14
n.40	0.425	99.9	0.18
n.80	0.180	99.6	0.96
n.140	0.106	94.9	12.14
n.200	0.075	87.4	29.95

Materiale Esaminato: 238 g

Materiale Passante al setaccio

n.10	100.0	%
n.40	99.9	%
n.200	87.4	%



CLASSIFICAZIONE AGI/S	Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Limo+Argilla
Limo argilloso-sabbioso	0.00	0.00	16.25	65.51	18.24	83.75
Percentuale delle frazioni (ASTM)	0.00	0.00	12.58	69.18	18.24	87.42

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	02-05-11	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:	SV22B
Campione.s	CI2
da m. - a m.	10.5-10.9
Inf.Prova:	TE_GR

## DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA UNI CEN ISO/TS 178892-4

Cert.N.-Data	11.0889 - 02-05-11	Data Esecuzione:	28-04-11
--------------	--------------------	------------------	----------

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

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

CAMPIONE	Commissa	Sondaggio	Campione	sub	dam	am
	08.040.00	SV22B	CI2	0	10.50	10.90

Verb.Accettazione	Data ric.	descr.campione	descr.prelievo
0	12-10-10		

### STAMPA VALORI CARATTERISTICI

Setacciatura - Peso Campione Iniziale = 238 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:	
Trattenuto Tot. (%)						Hg=15.86 - 0.245 R'	
Passante Tot. (%)						Correzione menisco	
						C <sub>M</sub> = +0.5	
						Correzione Dispersivo:	
						C <sub>D</sub> = -4.0	
						Correzione Temperatura	
						C <sub>T</sub> = -5 + 0.25 T	
						Costante K	
						K=gs/(gs-1) x 100/PS = 3.199	
Somma (g) 238.0						FRAZIONE < 0.075	
Perdita (g) 0.0						X = 0.874	

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	32.8	33.3	0.00	0.0537	29.3	93.7	81.9
0.75	20.0	31.5	32.0	0.00	0.0448	28.0	89.6	78.3
1	20.0	29.8	30.3	0.00	0.0398	26.3	84.1	73.5
2	20.0	24.8	25.3	0.00	0.0301	21.3	68.1	59.6
5	20.0	21.8	22.3	0.00	0.0197	18.3	58.5	51.2
8	20.0	20.4	20.9	0.00	0.0159	16.9	54.1	47.3
15	20.0	18.1	18.6	0.00	0.0119	14.6	46.7	40.8
30	20.0	16.7	17.2	0.00	0.0085	13.2	42.2	36.9
60	20.0	14.8	15.3	0.00	0.0062	11.3	36.1	31.6
140	20.0	12.8	13.3	0.00	0.0041	9.3	29.8	26.0
180	20.0	11.8	12.3	0.00	0.0037	8.3	26.6	23.2
240	20.0	11.2	11.7	0.00	0.0032	7.7	24.6	21.5
480	20.0	10.4	10.9	0.00	0.0023	6.9	22.1	19.3
1440	20.0	8.8	9.3	0.00	0.0013	5.3	17.0	14.8

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

Soluzione preparata il: 15-04-11

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	Controllato	Il Direttore
Ricco A.	Giusti M.	S.Sanchi
Data Stampa 02-05-11		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:	26 April 2011
LAVORO:	A1 MI-NA	LOCALITA':	Incisa Valdarno (FI)
		N° COMMESSA:	08.040.00

Sondaggio n°:	SV22B	profondità da mt.	10.50
Campione n°:	CI2	profondità a mt.	11.00

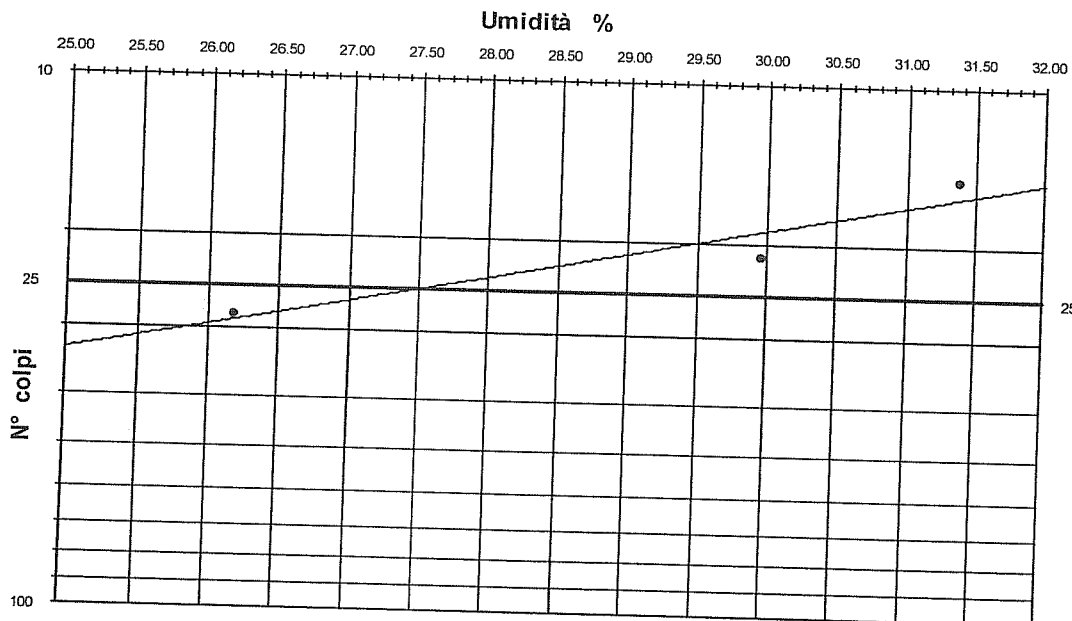
**(ASTM D4318-00) DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG** **Rapp N° 11.0863**

### LIMITE DI LIQUIDITA'

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

1	2	3	4	5
31.37	29.96	26.18		
15	21	28		

LIMITE DI LIQUIDITA' (%) 27.46



### LIMITE DI PLASTICITA'

Prova n.  
Contenuto d'acqua (%)

1	2	3	4	5
18.78	18.86	18.44		

LIMITE DI PLASTICITA' (%) 18.70      INDICE DI PLASTICITA' (%) 8.76

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 27/05/2011

Pag 5/6

Procedura Operativa IO 005a

\\Sgailab\SV22B-CI2.docx



PROVA N°	1	2	3	4
p.u.t.	32.820	31.335	32.163	
p.s.t.	29.248	28.228	29.251	
tara	17.863	17.859	18.128	
peso H2O	3.572	3.107	2.912	
peso secco	11.385	10.369	11.123	
W	31.37	29.96	26.18	
N. colpi	15	21	28	

PROVA N°	1	2	3
p.u.t.	10.059	10.220	9.631
p.s.t.	9.819	10.015	9.446
tara	8.541	8.928	8.443
peso H2O	0.240	0.205	0.185
peso secco	1.278	1.087	1.003
W	18.78	18.86	18.44



Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD ELAB - 1
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

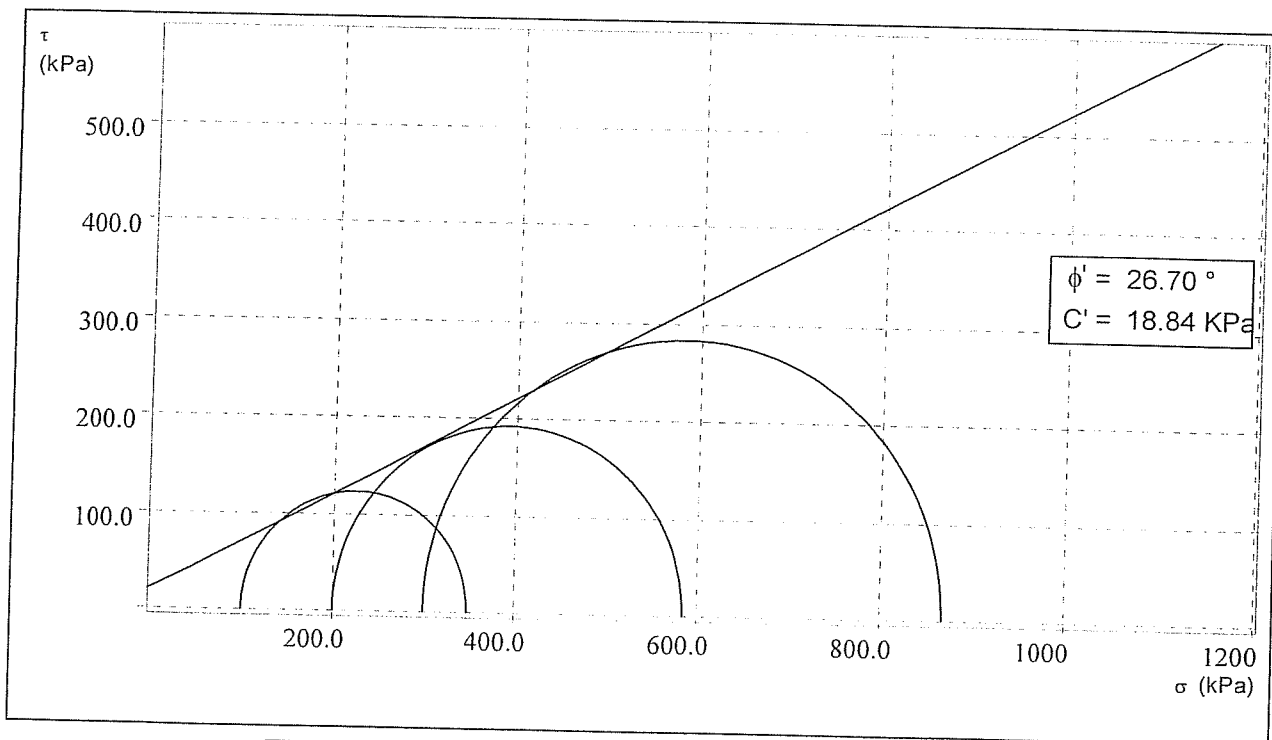
**Dati del cliente PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	28 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

**Dati provino**

Provino	Ho mm	Ao cm <sup>2</sup>	$\gamma$ Mg/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$ Mg/m <sup>3</sup>	Wo %	Wf %	So %	Sf %
I22CI2T1	76.00	11.34	2.127	1.814	17.26	16.01	97.75	
I22CI2T2	76.00	11.34	2.146	1.838	16.78	15.18	99.13	
I22CI2T3	76.00	11.34	2.135	1.820	17.30	15.44	99.10	

Provino	$\sigma_{1C}$ kPa	$\sigma_3$ kPa	BP kPa	$\epsilon$ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	$\sigma'_1 / \sigma'_3$	dV/Vo %
I22CI2T1	140.00	140.00	40.00	3.46	248.68	3.49	0.34
I22CI2T2	240.00	240.00	40.00	3.43	384.36	2.92	
I22CI2T3	340.00	340.00	40.00	3.72	568.42	2.90	0.13



certificato n°/data: 11.1097/23 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

UNA 17533/08/S



Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD ELAB - 2
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

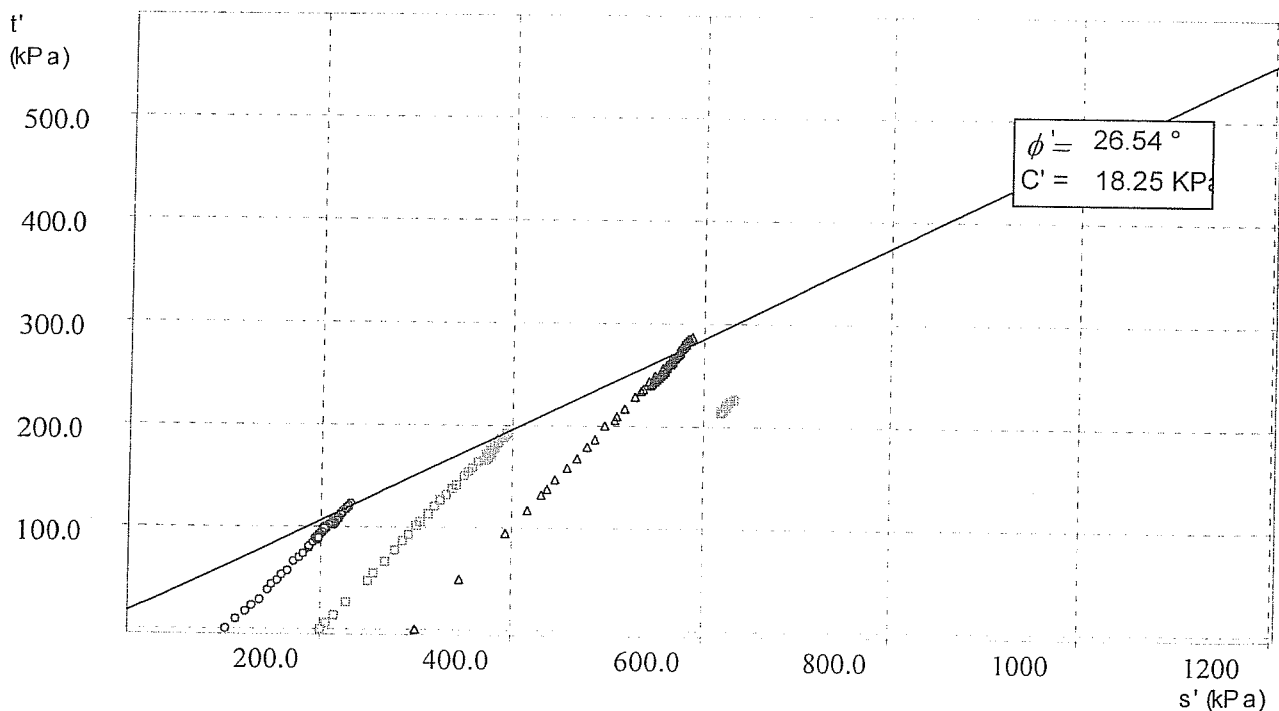
**Dati del cliente PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	28 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

**Dati provino**

Provino	Ho mm	Ao cm <sup>2</sup>	$\gamma$ Mg/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$ Mg/m <sup>3</sup>	Wo %	Wf %	So %	Sf %
I22CI2T1	76.00	11.34	2.127	1.814	17.26	16.01	97.75	
I22CI2T2	76.00	11.34	2.146	1.838	16.78	15.18	99.13	
I22CI2T3	76.00	11.34	2.135	1.820	17.30	15.44	99.10	

Provino	$\sigma_{1C}$ kPa	$\sigma_{3C}$ kPa	BP kPa	$\epsilon$ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	$\sigma'_1 / \sigma'_3$	dV/Vo %
I22CI2T1	140.00	140.00	40.00	3.46	248.68	3.49	0.34
I22CI2T2	240.00	240.00	40.00	3.43	384.36	2.92	
I22CI2T3	340.00	340.00	40.00	3.72	568.42	2.90	0.13



Certificato n°/data: 11.1097/23 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.

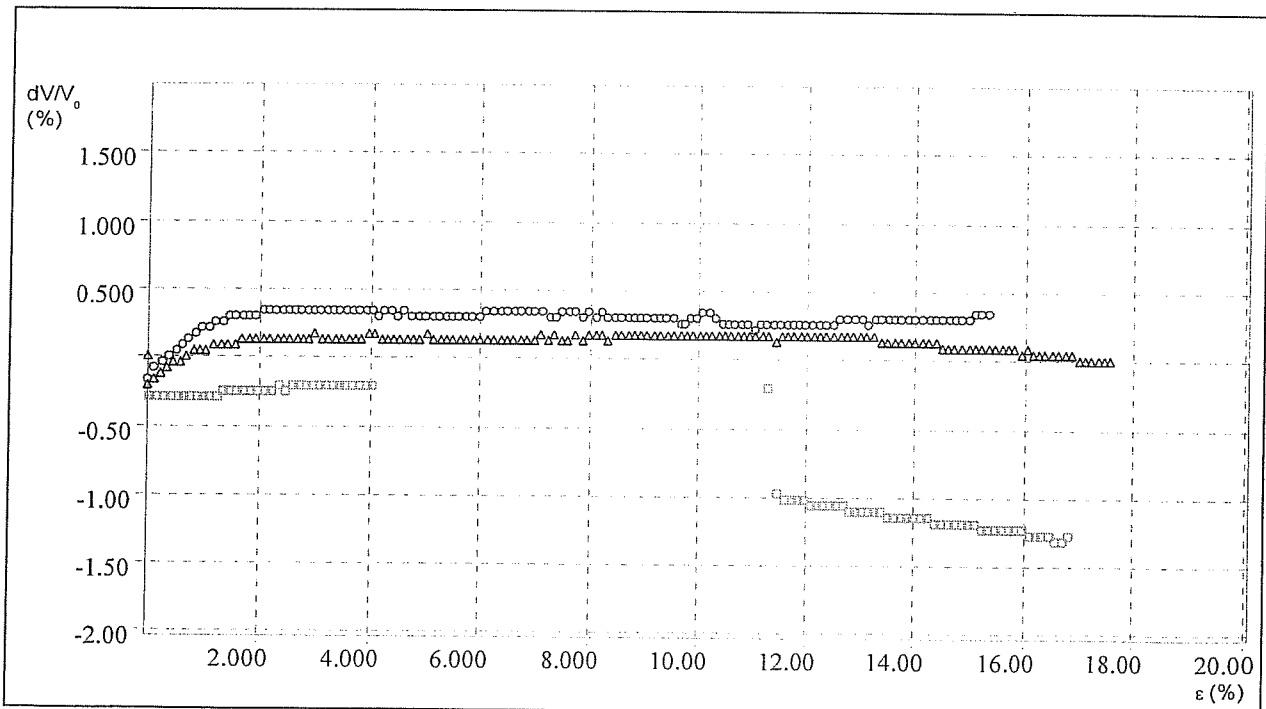
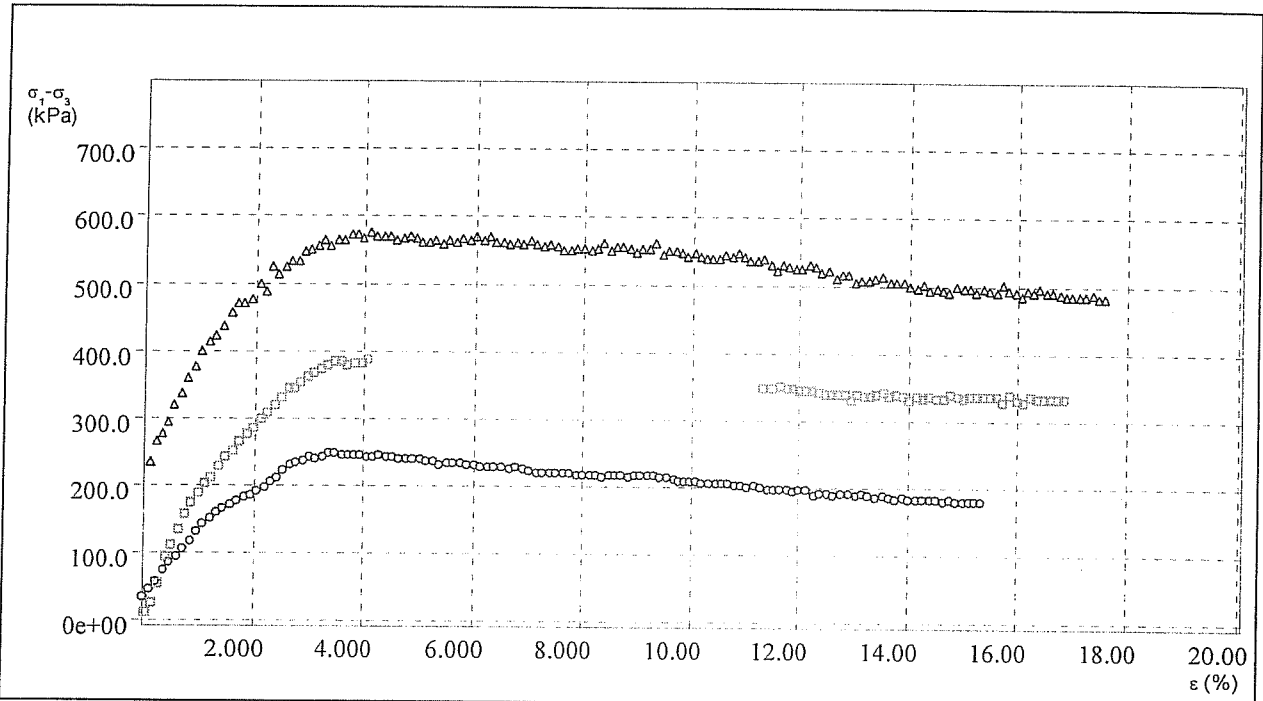
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

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. IVA03686910401

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD ELAB - 3
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## Dati del cliente ROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	28 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10



Certificato n°/data: 11.1097/23 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



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

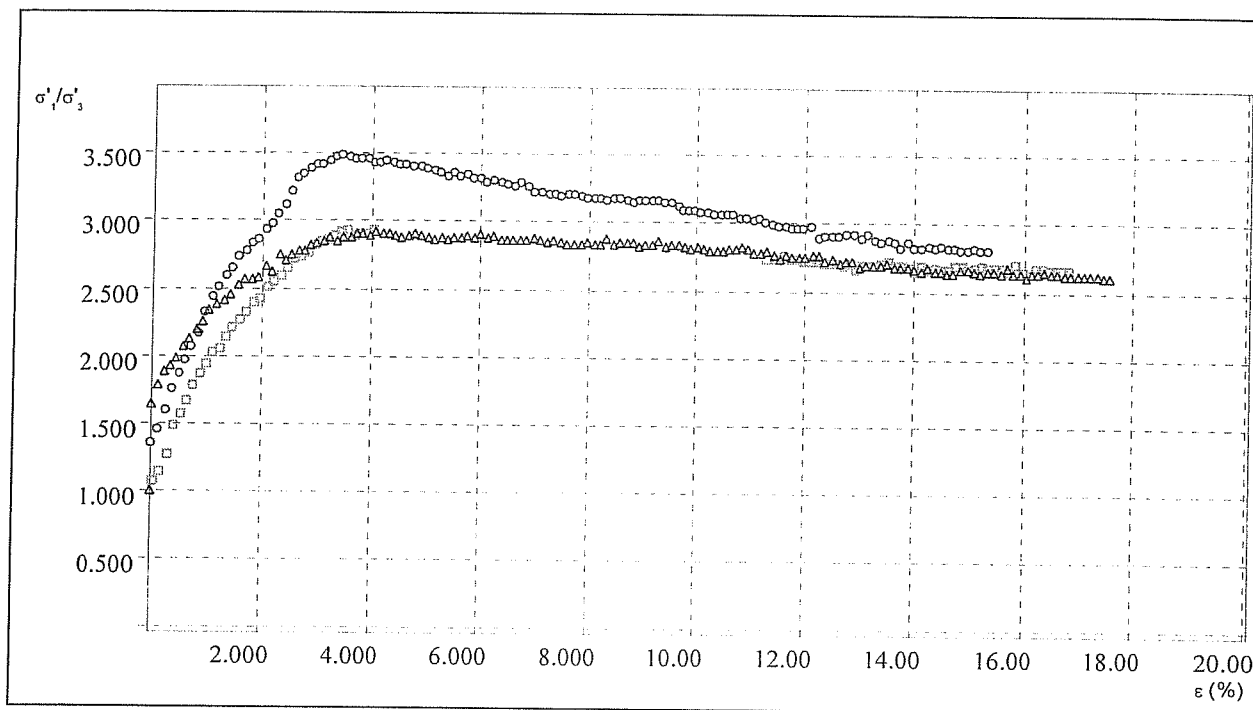
REA: RN-304214 - C.F. e P. IVA03686910401

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD ELAB - 4
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

### Dati del cliente

### PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T1
Commissa:	08.040.00	data:	28 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10



Certificato n°/data: 11.1097/23 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

RINA 17533/08/S

Lo Sperimentatore	Controllato	Il Direttore	
Dott. Sanchi	Dott. Giusti	Dott. Sanchi	Mod. 025 Edizione n. 1 del 03/10/07
Dott. Giusti			pressa UG21.1.85 e CT1.7,9.85
Dott. Ricco			I.O. 005a Rif. 1° 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
SV22B-C12	0	50	0	11.42	0.23
	50	50	40		
	50	80	40	29.38	0.98

Riepilogo fase di saturazione provino 2

campione	pres.cella iniziale(Kpa)	pres.cella finale(Kpa)	Back pressure(Kpa)	Delta U (Kpa)	B
SV22B-C12	0	50	0	8.82	0.18
	50	50	40		
	50	80	40	29.53	0.99

Riepilogo fase di saturazione provino 3

campione	pres.cella iniziale(Kpa)	pres.cella finale(Kpa)	Back pressure(Kpa)	Delta U (Kpa)	B
SV22B-C12	0	50	0	14.67	0.29
	50	50	40		
	50	80	40	28.90	0.96



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

## 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

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD - 1
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

### Dati del cliente

### PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	28 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

### Dati provino dopo la fase di consolidazione

Sezione	11.341 cm <sup>2</sup>	Peso dell'unità di volume iniziale	2.127 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.120 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	75.423 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.814 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	17.259 % $W_0$
Peso tara 1	102.070 g	Contenuto d'acqua finale	16.006 % $W_t$
Tara+p.umido iniziale	285.37 g	Saturazione iniziale	97.750 % $S_0$
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	92.851 % $S_t$
Peso tara 2	102.070 g	Indice dei vuoti iniziali	0.471 $Iv_0$
Tara+p.umido finale	283.410 g	Indice dei vuoti finali	0.460 $Iv_t$
Tara+p.provino secco	258.390 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico del terreno	2.668 Mg/m <sup>3</sup>		

### Note:

Certificato n°/data: 11.1097/23 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.  
www.sgailab.net

# 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

Commessa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD - 1
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## Dati del cliente

## PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	28 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

## Dati provino dopo la fase di rottura

Sezione	11.341 cm <sup>2</sup>	Peso dell'unità di volume iniziale	2.127 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	64.250 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.814 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	17.259 % $W_0$
Peso tara 1	102.070 g	Contenuto d'acqua finale	% $W_t$
Tara+p.umido iniziale	285.37 g	Saturazione iniziale	97.750 % $S_0$
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	% $S_t$
Peso tara 2	102.070 g	Indice dei vuoti iniziali	0.471 $Iv_0$
Tara+p.umido finale	288.870 g	Indice dei vuoti finali	$Iv_t$
Tara+p.provino secco	258.390 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico del terreno	2.668 Mg/m <sup>3</sup>		

## Note:

Certificato n°/data: 11.1097/23 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.

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.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt
Rif. Prova:	TX CD - 2
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## Dati del cliente

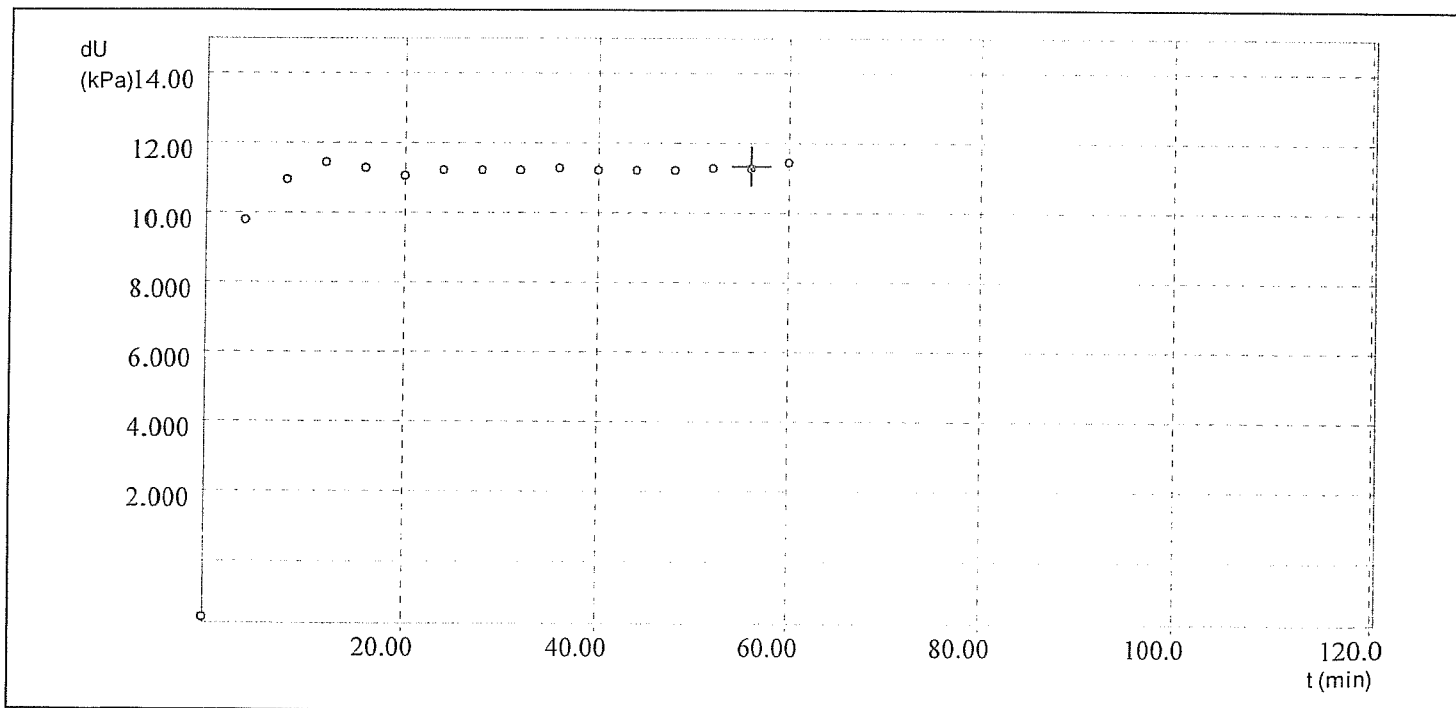
## PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	28 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

## Dati acquisiti

## Fase di Saturazione

t	Delta U	t	Delta U
min	kPa	min	kPa
0.0	1.63	56.0	11.29
4.0	9.78	60.0	11.42
8.0	10.95	64.0	11.22
12.0	11.42		
16.0	11.29		
20.0	11.08		
24.0	11.22		
28.0	11.22		
32.0	11.22		
36.0	11.29		
40.0	11.22		
44.0	11.22		
48.0	11.22		
52.0	11.29		



Press. in cella iniz. 0.00 KPa  
 Press. in cella fin. 50.00 KPa  
 Back Pressure 0.00 KPa  
 parametro B 0.23

Certificato n°/data: 11.1097/23 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.

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.:	SV22B CI2
Da ml. a ml.:	10.50-11.00 mt
Rif. Prova:	TX CD - 3
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## Dati del cliente PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

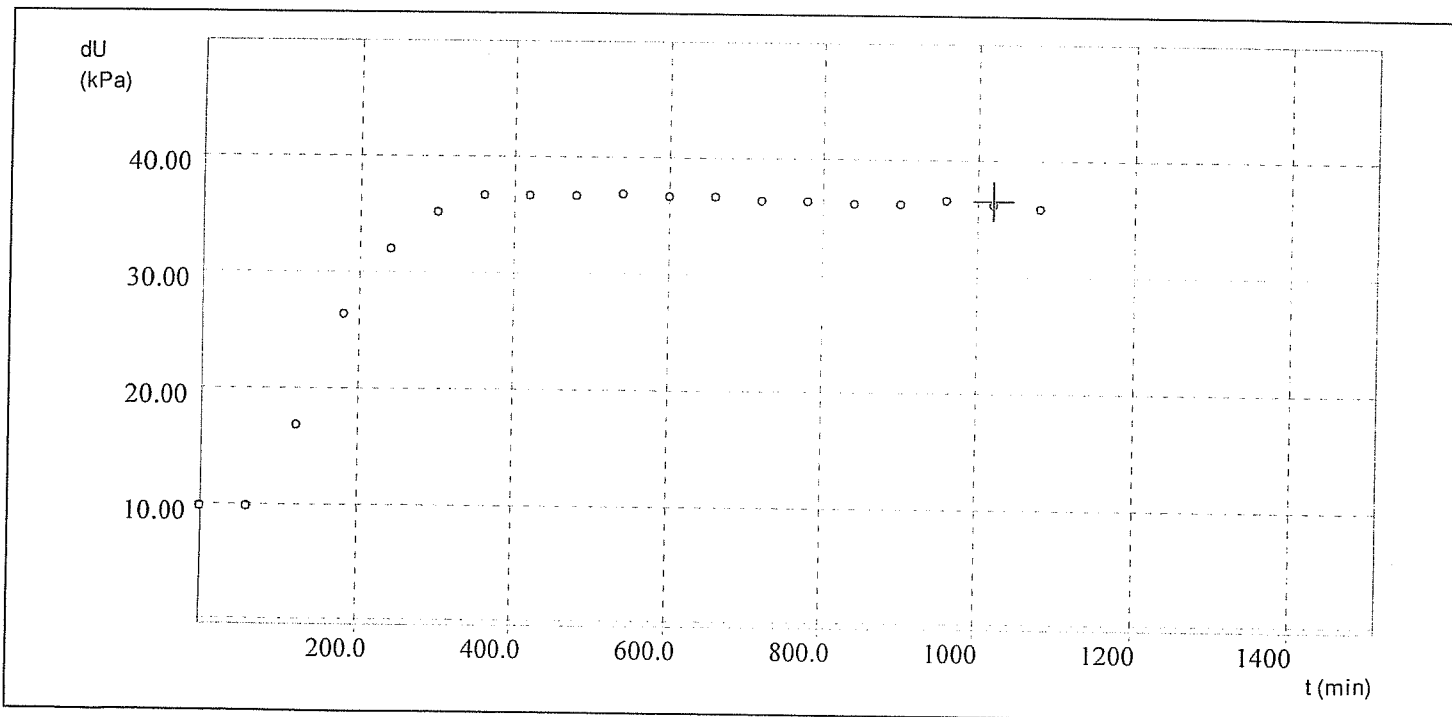
Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	28 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3^corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) = 3	
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

### Dati acquisiti

### Fase di Saturazione

t	Delta U
min	kPa
0.0	9.78
60.0	9.78
120.0	16.70
180.0	26.36
240.0	32.05
300.0	35.09
360.0	36.70
420.0	36.68
480.0	36.68
540.0	36.81
600.0	36.68
660.0	36.68
720.0	36.28
780.0	36.28

t	Delta U
min	kPa
840.0	36.15
900.0	36.15
960.0	36.55
1020.0	36.15
1080.0	35.85
1140.0	36.15



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: 11.1097/23 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.

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.:	SV22B C12
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt
Rif. Prova:	TX CD - 4
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## Dati del cliente

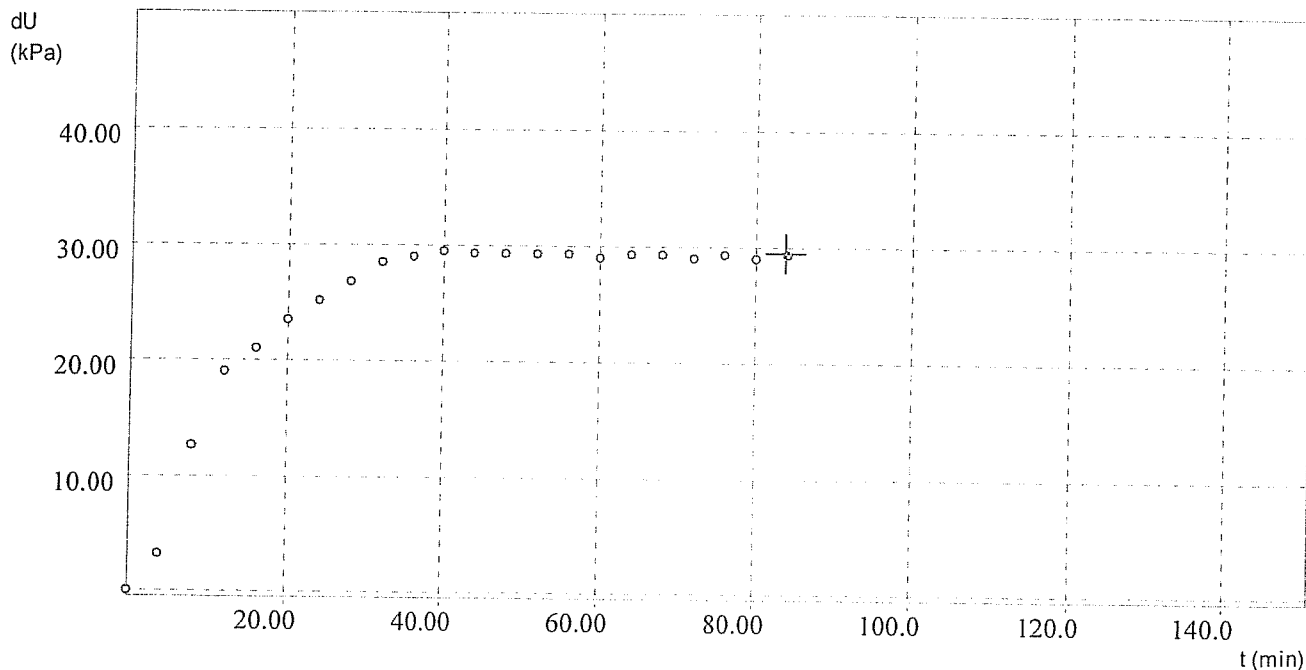
## PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22C12T1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	28 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3^corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	C12	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

## Dati acquisiti

## Fase di Saturazione

t	Delta U	t	Delta U
min	kPa	min	kPa
0.0	0.00	56.0	29.38
4.0	3.26	60.0	29.01
8.0	12.64	64.0	29.38
12.0	19.01	68.0	29.38
16.0	21.01	72.0	29.01
20.0	23.39	76.0	29.38
24.0	25.13	80.0	29.01
28.0	26.76	84.0	29.38
32.0	28.51	88.0	29.38
36.0	29.01		
40.0	29.52		
44.0	29.38		
48.0	29.38		
52.0	29.38		



Press. in cella iniz. 50.00 KPa  
 Press. in cella fin. 80.00 KPa  
 Back Pressure 40.00 KPa  
 Parametro B 0.98

Certificato n°/data: 11.1097/23 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.  
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.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD - 5
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## Dati del cliente

## PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

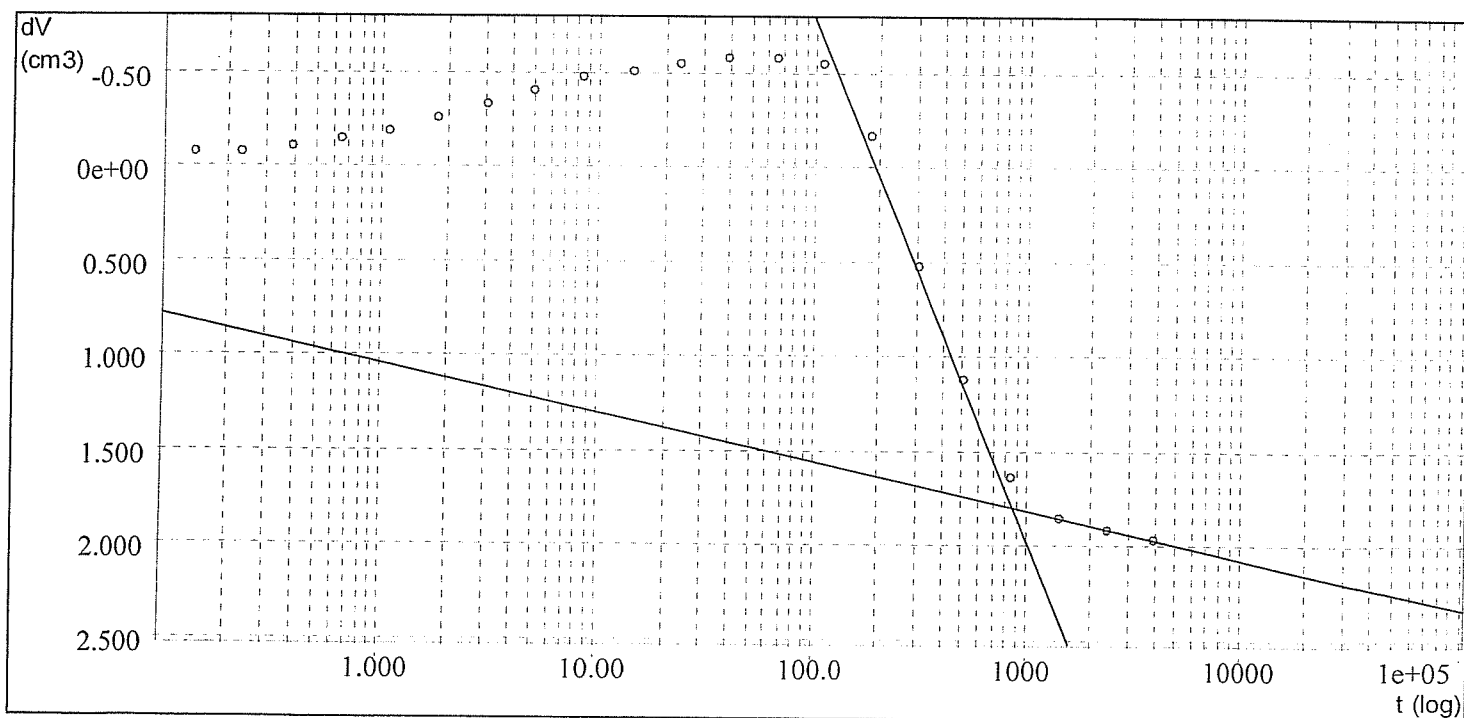
Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	28 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

## Dati acquisiti

dH mm	dV cm3	dU kPa
0.00	0.07	24.44
0.00	0.11	24.44
0.00	0.07	24.44
12.88	0.07	24.44
12.88	0.11	22.81
12.88	0.15	22.81
12.88	0.18	22.81
12.88	0.25	22.81
12.88	0.33	22.81
12.88	0.40	22.81
12.88	0.47	22.81
12.88	0.51	22.81
12.88	0.55	22.81

## Fase di Consolidazione

dH mm	dV cm3	dU kPa
12.88	0.58	22.81
12.88	0.58	21.18
12.88	0.54	21.18
12.88	0.17	19.56
12.88	0.52	19.56
12.88	1.13	17.93
12.88	1.64	17.93
12.88	1.85	16.30
12.88	1.92	16.30
12.88	1.96	13.04
12.88	1.96	13.04



Pressione in cella 140.00 KPa

Back Pressure 40.00 KPa

Tempo di fine cons. 874.77 min

Certificato n°/data: 11.1097/23 GIU 11

Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2008

INA 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%	



# 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.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD - 4
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

### Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	28 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

### Dati elaborati

### Fase di Rottura

dH mm	dN N	dV cm3	dH mm	dN N	dV cm3	dH mm	dN N	dV cm3
0.00	0.00	0.00	3.16	286.11	0.25	6.62	268.38	0.25
0.03	22.38	0.22	3.25	289.44	0.29	6.71	266.17	0.25
0.02	41.22	0.15	3.34	287.22	0.29	6.80	268.38	0.25
0.10	52.30	0.07	3.44	286.11	0.25	6.89	269.49	0.25
0.19	67.82	0.04	3.52	286.11	0.29	6.97	269.49	0.25
0.29	86.65	0.00	3.62	285.00	0.25	7.06	269.49	0.25
0.38	98.84	0.04	3.71	285.00	0.25	7.15	268.38	0.25
0.47	109.92	0.07	3.81	285.00	0.25	7.24	268.38	0.25
0.56	122.11	0.11	3.91	282.79	0.25	7.35	265.06	0.22
0.66	133.19	0.15	4.00	281.68	0.25	7.41	262.51	0.22
0.75	152.03	0.18	4.09	278.35	0.25	7.50	261.73	0.25
0.84	164.22	0.18	4.18	281.68	0.25	7.57	262.84	0.25
0.94	173.08	0.22	4.28	279.46	0.25	7.66	261.73	0.29
1.03	183.06	0.22	4.36	281.68	0.25	7.75	260.62	0.29
1.11	189.71	0.25	4.46	279.13	0.25	7.85	260.62	0.25
1.21	198.57	0.25	4.56	278.35	0.25	7.94	260.62	0.22
1.29	204.11	0.25	4.65	275.03	0.29	8.04	260.62	0.22
1.38	210.76	0.25	4.75	277.25	0.29	8.12	260.62	0.22
1.46	215.19	0.25	4.84	277.25	0.29	8.21	257.30	0.22
1.56	222.95	0.29	4.94	275.03	0.29	8.30	258.41	0.22
1.66	228.49	0.29	5.04	273.92	0.29	8.39	256.19	0.18
1.74	237.35	0.29	5.13	277.25	0.29	8.48	258.41	0.22
1.83	246.22	0.29	5.23	273.92	0.29	8.57	256.19	0.22
1.92	257.30	0.29	5.33	269.49	0.29	8.67	253.97	0.22
2.00	268.38	0.29	5.43	269.49	0.29	8.76	252.87	0.22
2.09	272.81	0.29	5.52	269.49	0.25	8.85	252.87	0.22
2.19	277.25	0.29	5.61	269.49	0.25	8.94	251.76	0.22
2.28	281.68	0.29	5.70	268.38	0.29	9.04	251.76	0.22
2.37	281.68	0.29	5.80	269.49	0.29	9.12	252.87	0.22
2.46	285.00	0.29	5.89	269.49	0.29	9.22	253.97	0.22
2.54	289.44	0.29	5.98	268.38	0.25	9.31	244.00	0.22
2.63	291.65	0.29	6.07	267.26	0.29	9.42	246.22	0.22
2.73	289.81	0.29	6.17	268.38	0.25	9.51	246.22	0.22
2.81	288.62	0.29	6.25	268.38	0.29	9.60	246.22	0.25
2.90	289.44	0.29	6.35	266.17	0.25	9.70	248.43	0.25
2.99	289.44	0.29	6.43	268.38	0.25	9.81	248.43	0.25
3.08	286.11	0.29	6.53	268.38	0.25	9.90	246.22	0.25

Certificato n°/data: 11.1097/23 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%	



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.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD - 5
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## Dati del cliente

## PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T1
Commissa	08.040.00	data esecuzione:	28 APR 2011
Sito	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

## Dati elaborati

## Fase di Rottura

dH mm	dN N	dV cm3
9.99	249.54	0.22
10.09	245.11	0.25
10.18	244.00	0.25
10.28	246.22	0.25
10.37	244.00	0.25
10.46	239.57	0.25
10.55	245.11	0.25
10.65	239.57	0.25
10.75	240.68	0.25
10.84	241.78	0.25
10.93	240.68	0.25
11.02	241.78	0.25
11.12	240.68	0.25
11.21	241.78	0.25
11.29	240.68	0.25
11.39	240.68	0.25
11.48	241.78	0.29
11.56	240.68	0.29
11.65	241.78	0.29
11.75	240.68	0.29

Certificato n°/data: 11.1097/23 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.

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.:	SV22B C12
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD - 6
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## Dati del cliente

## PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File: I22CI2T1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione: 28 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:
Campione:	C12	velocità di deformazione (mic/min) = 3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento: 12 OTT 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	0.00	0.00	100.00	100.00	0.00	100.00
-0.04	19.79	11.31	0.22	0.25	119.79	100.00	9.90	109.90
0.03	36.28	11.36	-0.15	-0.17	136.28	100.00	18.14	118.14
0.14	46.02	11.37	-0.07	-0.08	146.02	100.00	23.01	123.01
0.25	59.62	11.37	-0.04	-0.04	159.62	100.00	29.81	129.81
0.38	76.12	11.38	0.00	0.00	176.12	100.00	38.06	138.06
0.50	86.76	11.39	0.04	0.04	186.76	100.00	43.38	143.38
0.62	96.40	11.40	0.07	0.08	196.40	100.00	48.20	148.20
0.74	107.01	11.41	0.11	0.13	207.01	100.00	53.51	153.51
0.87	116.62	11.42	0.15	0.17	216.62	100.00	58.31	158.31
0.98	133.02	11.43	0.18	0.21	233.02	100.00	66.51	166.51
1.10	143.51	11.44	0.18	0.21	243.51	100.00	71.76	171.76
1.24	151.12	11.45	0.22	0.25	251.12	100.00	75.56	175.56
1.35	159.63	11.47	0.22	0.25	259.63	100.00	79.82	179.82
1.46	165.32	11.48	0.25	0.30	265.32	100.00	82.66	182.66
1.59	172.82	11.49	0.25	0.30	272.82	100.00	86.41	186.41
1.70	177.44	11.50	0.25	0.30	277.44	100.00	88.72	188.72
1.82	183.00	11.52	0.25	0.30	283.00	100.00	91.50	191.50
1.93	186.64	11.53	0.25	0.30	286.64	100.00	93.32	193.32
2.05	193.20	11.54	0.29	0.34	293.20	100.00	96.60	196.60
2.18	197.75	11.55	0.29	0.34	297.75	100.00	98.87	198.87
2.29	205.20	11.57	0.29	0.34	305.20	100.00	102.60	202.60
2.41	212.58	11.58	0.29	0.34	312.58	100.00	106.29	206.29
2.52	221.91	11.59	0.29	0.34	321.91	100.00	110.95	210.95
2.64	231.19	11.61	0.29	0.34	331.19	100.00	115.59	215.59
2.75	234.72	11.62	0.29	0.34	334.72	100.00	117.36	217.36
2.88	238.23	11.64	0.29	0.34	338.23	100.00	119.11	219.11
3.00	241.74	11.65	0.29	0.34	341.74	100.00	120.87	220.87
3.11	241.45	11.67	0.29	0.34	341.45	100.00	120.73	220.73
3.23	244.01	11.68	0.29	0.34	344.01	100.00	122.00	222.00
3.35	247.50	11.69	0.29	0.34	347.50	100.00	123.75	223.75
3.46	249.10	11.71	0.29	0.34	349.10	100.00	124.55	224.55
3.59	247.20	11.72	0.29	0.34	347.20	100.00	123.60	223.60
3.70	245.91	11.74	0.29	0.34	345.91	100.00	122.96	222.96
3.82	246.31	11.75	0.29	0.34	346.31	100.00	123.15	223.15
3.93	246.01	11.77	0.29	0.34	346.01	100.00	123.00	223.00

certificato n°/data: 11.1097/23 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

UNI 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.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD - 7
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## Dati del cliente

## PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	28 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

## Dati elaborati

## Fase di Rottura

eps %	(s1-s3) kPa	Ac kcm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
4.05	242.89	11.78	0.29	0.34	342.89	100.00	121.44	221.44
4.16	242.51	11.80	0.25	0.30	342.51	100.00	121.26	221.26
4.28	245.11	11.81	0.29	0.34	345.11	100.00	122.56	222.56
4.40	242.94	11.82	0.29	0.34	342.94	100.00	121.47	221.47
4.53	241.58	11.84	0.25	0.30	341.58	100.00	120.79	220.79
4.63	241.41	11.85	0.29	0.34	341.41	100.00	120.70	220.70
4.76	240.05	11.87	0.25	0.30	340.05	100.00	120.03	220.03
4.89	239.73	11.89	0.25	0.30	339.73	100.00	119.87	219.87
5.01	239.41	11.90	0.25	0.30	339.41	100.00	119.71	219.71
5.14	237.24	11.92	0.25	0.30	337.24	100.00	118.62	218.62
5.27	235.99	11.94	0.25	0.30	335.99	100.00	118.00	218.00
5.38	232.92	11.95	0.25	0.30	332.92	100.00	116.46	216.46
5.50	235.41	11.97	0.25	0.30	335.41	100.00	117.71	217.71
5.63	233.25	11.98	0.25	0.30	333.25	100.00	116.62	216.62
5.74	234.80	12.00	0.25	0.30	334.80	100.00	117.40	217.40
5.87	232.36	12.01	0.25	0.30	332.36	100.00	116.18	216.18
6.00	231.41	12.03	0.25	0.30	331.41	100.00	115.71	215.71
6.12	228.44	12.04	0.29	0.34	328.44	100.00	114.22	214.22
6.25	229.97	12.06	0.29	0.34	329.97	100.00	114.98	214.98
6.37	229.66	12.07	0.29	0.34	329.66	100.00	114.83	214.83
6.50	227.51	12.09	0.29	0.34	327.51	100.00	113.76	213.76
6.63	226.29	12.10	0.29	0.34	326.29	100.00	113.14	213.14
6.74	228.75	12.12	0.29	0.34	328.75	100.00	114.37	214.37
6.88	225.68	12.14	0.29	0.34	325.68	100.00	112.84	212.84
7.01	221.72	12.15	0.29	0.34	321.72	100.00	110.86	210.86
7.14	221.40	12.17	0.29	0.34	321.40	100.00	110.70	210.70
7.26	221.03	12.19	0.25	0.30	321.03	100.00	110.51	210.51
7.39	220.72	12.21	0.25	0.30	320.72	100.00	110.36	210.36
7.50	219.63	12.22	0.29	0.34	319.63	100.00	109.82	209.82
7.63	220.24	12.24	0.29	0.34	320.24	100.00	110.12	210.12
7.75	219.96	12.25	0.29	0.34	319.96	100.00	109.98	209.98
7.87	218.66	12.27	0.25	0.30	318.66	100.00	109.33	209.33
7.99	217.56	12.28	0.29	0.34	317.56	100.00	108.78	208.78
8.12	218.08	12.31	0.25	0.30	318.08	100.00	109.04	209.04
8.22	217.92	12.32	0.29	0.34	317.92	100.00	108.96	208.96
8.35	215.73	12.34	0.25	0.30	315.73	100.00	107.87	207.87

certificato n°/data: 11.1097/23 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  
INA 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

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD - 8
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## Dati del cliente

## PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File: I22CI2T1
Commissa:	08.040.00	data esecuzione: 28 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) = 3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento: 12 OTT 10

## Dati elaborati

## Fase di Rottura

eps %	(s1-s3) kPa	Ac kcm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
8.47	217.25	12.35	0.25	0.30	317.25	100.00	108.63	208.63
8.59	216.95	12.37	0.25	0.30	316.95	100.00	108.48	208.48
8.71	216.67	12.39	0.25	0.30	316.67	100.00	108.34	208.34
8.83	214.61	12.40	0.25	0.30	314.61	100.00	107.31	207.31
8.94	216.12	12.42	0.25	0.30	316.12	100.00	108.06	208.06
9.06	216.73	12.43	0.25	0.30	316.73	100.00	108.37	208.37
9.18	216.46	12.45	0.25	0.30	316.46	100.00	108.23	208.23
9.29	216.18	12.47	0.25	0.30	316.18	100.00	108.09	208.09
9.41	215.01	12.48	0.25	0.30	315.01	100.00	107.51	207.51
9.53	214.73	12.50	0.25	0.30	314.73	100.00	107.37	207.37
9.67	211.64	12.52	0.22	0.25	311.64	100.00	105.82	205.82
9.75	209.43	12.53	0.22	0.25	309.43	100.00	104.71	204.71
9.87	208.62	12.55	0.25	0.30	308.62	100.00	104.31	204.31
9.97	209.28	12.56	0.25	0.30	309.28	100.00	104.64	204.64
10.08	208.22	12.57	0.29	0.34	308.22	100.00	104.11	204.11
10.20	207.07	12.59	0.29	0.34	307.07	100.00	103.53	203.53
10.33	206.69	12.61	0.25	0.30	306.69	100.00	103.34	203.34
10.45	206.31	12.63	0.22	0.25	306.31	100.00	103.15	203.15
10.58	206.02	12.65	0.22	0.25	306.02	100.00	103.01	203.01
10.69	205.77	12.67	0.22	0.25	305.77	100.00	102.88	202.88
10.80	202.88	12.68	0.22	0.25	302.88	100.00	101.44	201.44
10.92	203.49	12.70	0.22	0.25	303.49	100.00	101.74	201.74
11.05	201.37	12.72	0.18	0.21	301.37	100.00	100.68	200.68
11.16	202.93	12.73	0.22	0.25	302.93	100.00	101.47	201.47
11.28	200.93	12.75	0.22	0.25	300.93	100.00	100.46	200.46
11.41	198.90	12.77	0.22	0.25	298.90	100.00	99.45	199.45
11.52	197.77	12.79	0.22	0.25	297.77	100.00	98.89	198.89
11.65	197.49	12.80	0.22	0.25	297.49	100.00	98.75	198.75
11.77	196.37	12.82	0.22	0.25	296.37	100.00	98.18	198.18
11.89	196.09	12.84	0.22	0.25	296.09	100.00	98.04	198.04
12.00	196.71	12.85	0.22	0.25	296.71	100.00	98.35	198.35
12.13	197.29	12.87	0.22	0.25	297.29	100.00	98.64	198.64
12.25	189.27	12.89	0.22	0.25	289.27	100.00	94.63	194.63
12.39	190.69	12.91	0.22	0.25	290.69	100.00	95.34	195.34
12.52	190.41	12.93	0.22	0.25	290.41	100.00	95.21	195.21
12.63	190.24	12.94	0.25	0.30	290.24	100.00	95.12	195.12

certificato n°/data: 11.1097/23 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

INA 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.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD - 9
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

### Dati del cliente

### PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T1
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	28 APR 2011
Sito:	A1 MI-NA 3^corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

### Dati elaborati

### Fase di Rottura

eps %	(s1-s3) kPa	Ac kcm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
12.76	191.67	12.96	0.25	0.30	291.67	100.00	95.84	195.84
12.90	191.35	12.98	0.25	0.30	291.35	100.00	95.68	195.68
13.03	189.37	13.00	0.25	0.30	289.37	100.00	94.69	194.69
13.15	191.59	13.02	0.22	0.25	291.59	100.00	95.79	195.79
13.27	187.99	13.04	0.25	0.30	287.99	100.00	94.00	194.00
13.40	186.87	13.06	0.25	0.30	286.87	100.00	93.43	193.43
13.53	188.29	13.08	0.25	0.30	288.29	100.00	94.15	194.15
13.64	186.35	13.09	0.25	0.30	286.35	100.00	93.17	193.17
13.76	182.71	13.11	0.25	0.30	282.71	100.00	91.36	191.36
13.89	186.66	13.13	0.25	0.30	286.66	100.00	93.33	193.33
14.01	182.18	13.15	0.25	0.30	282.18	100.00	91.09	191.09
14.14	182.75	13.17	0.25	0.30	282.75	100.00	91.37	191.37
14.27	183.32	13.19	0.25	0.30	283.32	100.00	91.66	191.66
14.38	182.23	13.21	0.25	0.30	282.23	100.00	91.12	191.12
14.50	182.82	13.23	0.25	0.30	282.82	100.00	91.41	191.41
14.64	181.69	13.25	0.25	0.30	281.69	100.00	90.85	190.85
14.75	182.28	13.26	0.25	0.30	282.28	100.00	91.14	191.14
14.85	181.24	13.28	0.25	0.30	281.24	100.00	90.62	190.62
14.99	180.95	13.30	0.25	0.30	280.95	100.00	90.47	190.47
15.10	181.61	13.31	0.29	0.34	281.61	100.00	90.80	190.80
15.21	180.55	13.33	0.29	0.34	280.55	100.00	90.27	190.27
15.33	181.13	13.35	0.29	0.34	281.13	100.00	90.56	190.56
15.45	180.03	13.37	0.29	0.34	280.03	100.00	90.02	190.02

certificato n°/data: 11.1097/23 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

UNA 17533/08/S

## PROVINO 1

I22CI2T1: 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	0.000000	-0.000002
00/00:30:00	22.383585	-0.029586	0.218259	-1.629604
00/01:00:00	41.221256	0.022189	-0.145502	-3.259213
00/01:30:00	52.302238	0.103550	-0.072746	-3.259213
00/02:00:00	67.815613	0.192308	-0.036378	-4.888823
00/02:30:00	86.653290	0.288461	0.000000	-4.888823
00/03:00:00	98.842369	0.377219	0.036378	-4.888823
00/03:30:00	109.923355	0.473372	0.072757	-4.888823
00/04:00:00	122.112434	0.562130	0.109125	-4.888823
00/04:30:00	133.193420	0.658284	0.145503	-4.888823
00/05:00:00	152.031082	0.747042	0.181881	-4.888823
00/05:30:00	164.220169	0.835799	0.181881	-4.888823
00/06:00:00	173.084961	0.939349	0.218259	-4.888823

I22CI2T1: 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
00/06:00:00	173.084961	0.939349	0.218259	-4.888823
00/06:30:00	183.057846	1.028106	0.218259	-6.518425
00/07:00:00	189.706436	1.109467	0.254627	-4.888823
00/07:30:00	198.571213	1.205621	0.254627	-4.888823
00/08:00:00	204.111710	1.294379	0.254627	-6.518425
00/08:30:00	210.760300	1.383136	0.254627	-6.518425
00/09:00:00	215.192688	1.464497	0.254627	-6.518425
00/09:30:00	222.949387	1.560651	0.291005	-6.518425
00/10:00:00	228.489868	1.656805	0.291005	-6.518425
00/10:30:00	237.354660	1.738165	0.291005	-6.518425
00/11:00:00	246.219452	1.834319	0.291005	-6.518425
00/11:30:00	257.300415	1.915681	0.291005	-6.518425
00/12:00:00	268.381409	2.004438	0.291005	-6.518425

## I22C12T1: Prova triassiale CD/Fase di rottura

Macchina Triax 1

Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fy	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
00/12:00:00	268.381409	2.004438	0.291005	-6.518425
00/12:30:00	272.813812	2.093195	0.291005	-6.518425
00/13:00:00	277.246185	2.189349	0.291005	-6.518425
00/13:30:00	281.678589	2.278106	0.291005	-6.518425
00/14:00:00	281.678589	2.366863	0.291005	-6.518425
00/14:30:00	285.002899	2.455621	0.291005	-6.518425
00/15:00:00	289.435272	2.544379	0.291005	-6.518425
00/15:30:00	291.651489	2.633136	0.291005	-6.518425
00/16:00:00	289.806366	2.729290	0.291005	-6.518425
00/16:30:00	288.619598	2.810651	0.291005	-6.518425
00/17:00:00	289.435272	2.899408	0.291005	-6.518425
00/17:30:00	289.435272	2.988165	0.291005	-6.518425
00/18:00:00	286.110992	3.076922	0.291005	-6.518425

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

## I22C12T1: Prova triassiale CD/Fase di rottura

Macchina Triax 1

Numero cella 1

Tempo	Forza assiale Tx 1-Fy	Spost. verticale Tx 1-Sv	Var. volume Tx 1-dV	Press. Interst. Tx 1-pp1
00/18:00:00	286.110992	3.076922	0.291005	-6.518425
00/18:30:00	286.110992	3.158284	0.254627	-6.518425
00/19:00:00	289.435272	3.254438	0.291005	-6.518425
00/19:30:00	287.219086	3.343195	0.291005	-6.518425
00/20:00:00	286.110992	3.439349	0.254627	-6.518425
00/20:30:00	286.110992	3.520710	0.291005	-6.518425
00/21:00:00	285.002899	3.616863	0.254627	-6.518425
00/21:30:00	285.002899	3.713017	0.254627	-6.518425
00/22:00:00	285.002899	3.809171	0.254627	-6.518425
00/22:30:00	282.786682	3.905325	0.254627	-6.518425
00/23:00:00	281.678589	4.001480	0.254627	-6.518425
00/23:30:00	278.354309	4.090237	0.254627	-6.518425
01/00:00:00	281.678589	4.178994	0.254627	-6.518425

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

I22C12T1: 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
01/00:00:00	281.678589	4.178994	0.254627	6.518425
01/00:30:00	279.462402	4.275148	0.254627	-6.518425
01/01:00:00	281.678589	4.363905	0.254627	-6.518425
01/01:30:00	279.125549	4.460059	0.254627	-6.518425
01/02:00:00	278.354309	4.556213	0.254627	-6.518425
01/02:30:00	275.029999	4.652366	0.291005	-6.518425
01/03:00:00	277.246185	4.748520	0.291005	-6.518425
01/03:30:00	277.246185	4.844675	0.291005	-6.518425
01/04:00:00	275.029999	4.940828	0.291005	-6.518425
01/04:30:00	273.921906	5.036982	0.291005	-6.518425
01/05:00:00	277.246185	5.125740	0.291005	-6.518425
01/05:30:00	273.921906	5.229290	0.291005	-8.148033
01/06:00:00	269.489502	5.325444	0.291005	-8.148033

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

I22C12T1: 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
01/06:00:00	269.489502	5.325444	0.291005	-8.148033
01/06:30:00	269.489502	5.428994	0.291005	-8.148033
01/07:00:00	269.489502	5.517751	0.254627	-8.148033
01/07:30:00	269.489502	5.613905	0.254627	-8.148033
01/08:00:00	268.381409	5.702662	0.291005	-8.148033
01/08:30:00	269.489502	5.798816	0.291005	-8.148033
01/09:00:00	269.489502	5.887573	0.291005	-8.148033
01/09:30:00	268.381409	5.983727	0.254627	-8.148033
01/10:00:00	267.257965	6.072484	0.291005	-8.148033
01/10:30:00	268.381409	6.168639	0.254627	-8.148033
01/11:00:00	268.381409	6.250000	0.291005	-8.148033
01/11:30:00	266.165222	6.346154	0.254627	-8.148033
01/12:00:00	268.381409	6.434911	0.254627	-8.148033

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

## I22CI2T1: 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	268.381409	6.434911	0.254627	-8.148033
01/12:30:00	268.381409	6.531065	0.254627	-8.148033
01/13:00:00	268.381409	6.619823	0.254627	-8.148033
01/13:30:00	266.165222	6.708580	0.254627	-8.148033
01/14:00:00	268.381409	6.797337	0.254627	-8.148033
01/14:30:00	269.489502	6.886095	0.254627	-8.148033
01/15:00:00	269.489502	6.974852	0.254627	-8.148033
01/15:30:00	269.489502	7.063609	0.254627	-8.148033
01/16:00:00	268.381409	7.152366	0.254627	-8.148033
01/16:30:00	268.381409	7.241123	0.254627	-8.148033
01/17:00:00	265.057129	7.352070	0.218259	-6.518425
01/17:30:00	262.510925	7.411242	0.218259	-6.518425
01/18:00:00	261.730560	7.500000	0.254627	-8.148033

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

## I22CI2T1: 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
01/18:00:00	261.730560	7.500000	0.254627	-8.148033
01/18:30:00	262.838623	7.573964	0.254627	-8.148033
01/19:00:00	261.730560	7.662721	0.291005	-9.777642
01/19:30:00	260.622467	7.751479	0.291005	-9.777642
01/20:00:00	260.622467	7.847632	0.254627	-8.148033
01/20:30:00	260.622467	7.943787	0.218259	-6.518425
01/21:00:00	260.622467	8.039941	0.218259	-4.888823
01/21:30:00	260.622467	8.121301	0.218259	-4.888823
01/22:00:00	257.298187	8.210059	0.218259	-4.888823
01/22:30:00	258.406281	8.298817	0.218259	-3.259213
01/23:00:00	256.190094	8.394970	0.181881	-3.259213
01/23:30:00	258.406281	8.483727	0.218259	-3.259213
02/00:00:00	256.190094	8.572485	0.218259	-3.259213

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

122C12T1: 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
02/00:00:00	256.190094	8.572485	0.218259	-3.259213
02/00:30:00	253.973923	8.668638	0.218259	-3.259213
02/01:00:00	252.865845	8.757396	0.218259	-3.259213
02/01:30:00	252.865845	8.853550	0.218259	-3.259213
02/02:00:00	251.759933	8.942308	0.218259	-3.259213
02/02:30:00	251.757751	9.038460	0.218259	-3.259213
02/03:00:00	252.865845	9.119823	0.218259	-3.259213
02/03:30:00	253.973923	9.215977	0.218259	-4.888823
02/04:00:00	244.001129	9.312131	0.218259	-4.888823
02/04:30:00	246.217300	9.415680	0.218259	-4.888823
02/05:00:00	246.217300	9.511833	0.218259	-4.888823
02/05:30:00	246.217300	9.600591	0.254627	-4.888823
02/06:00:00	248.433487	9.696745	0.254627	-4.888823

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

122C12T1: 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
02/06:00:00	248.433487	9.696745	0.254627	-4.888823
02/06:30:00	248.433487	9.807693	0.254627	-4.888823
02/07:00:00	246.217300	9.903845	0.254627	-4.888823
02/07:30:00	249.541565	9.992604	0.218259	-4.888823
02/08:00:00	245.109222	10.088756	0.254627	-4.888823
02/08:30:00	244.001129	10.184910	0.254627	-4.888823
02/09:00:00	246.217300	10.281064	0.254627	-4.888823
02/09:30:00	244.003250	10.369822	0.254627	-4.888823
02/10:00:00	239.568771	10.458578	0.254627	-4.888823
02/10:30:00	245.109222	10.554732	0.254627	-4.888823
02/11:00:00	239.568771	10.650887	0.254627	-4.888823
02/11:30:00	240.676865	10.747041	0.254627	-4.888823
02/12:00:00	241.784958	10.843195	0.254627	-4.888823

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci

122C12T1: 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
02/11:00:00	239.568771	10.650887	0.254627	-4.888823
02/11:30:00	240.676865	10.747041	0.254627	-4.888823
02/12:00:00	241.784958	10.843195	0.254627	-4.888823
02/12:30:00	240.676865	10.931952	0.254627	-4.888823
02/13:00:00	241.784958	11.020709	0.254627	-4.888823
02/13:30:00	240.676865	11.124260	0.254627	-4.888823
02/14:00:00	241.784958	11.213017	0.254627	-4.888823
02/14:30:00	240.676865	11.286983	0.254627	-3.259213
02/15:00:00	240.676865	11.390532	0.254627	-4.888823
02/15:30:00	241.784958	11.479289	0.291005	-6.518425
02/16:00:00	240.676865	11.560651	0.291005	-6.518425
02/16:30:00	241.784958	11.649408	0.291005	-6.518425
02/17:00:00	240.678955	11.745563	0.291005	-6.518425

Elimina lettura

Inserisci lettura

Modifica lettura

Esci





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

# 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

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt
Rif. Prova:	TX CD - 1
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## Dati del cliente

## PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	5 MAG 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

## Dati provino dopo la fase di consolidazione

Sezione	11.341 cm <sup>2</sup>	Peso dell'unità di volume iniziale	2.146 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	2.138 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	75.258 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.838 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	16.778 % $W_b$
Peso tara 1	102.050 g	Contenuto d'acqua finale	15.181 % $W_t$
Tara+p.umido iniziale	287.05 g	Saturazione iniziale	99.128 % $S_b$
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	92.599 % $S_t$
Peso tara 2	102.050 g	Indice dei vuoti iniziali	0.452 $I_v_b$
Tara+p.umido finale	284.520 g	Indice dei vuoti finali	0.437 $I_v_t$
Tara+p.provino secco	260.470 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico del terreno	2.668 Mg/m <sup>3</sup>		

## Note:

Certificato n°/data: 11.1097/23 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.  
www.sgailab.net

## 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

Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD - 1
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

### Dati del cliente

### PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	5 MAG 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

### Dati provino dopo la fase di rottura

Sezione	11.341 cm <sup>2</sup>	Peso dell'unità di volume iniziale	2.146 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76.000 mm	Peso dell'unità di volume finale	Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	63.110 mm	Peso secco dell'unità di volume	1.838 Mg/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniziale	16.778 % $W_0$
Peso tara 1	102.050 g	Contenuto d'acqua finale	% $W_r$
Tara+p.umido iniziale	287.05 g	Saturazione iniziale	99.128 % $S_0$
Numero Tara 2	1	Saturazione finale	% $S_r$
Peso tara 2	102.050 g	Indice dei vuoti iniziali	0.452 $Iv_0$
Tara+p.umido finale	289.370 g	Indice dei vuoti finali	$Iv_r$
Tara+p.provino secco	260.470 g	Peso secco dell'unità di vol. finale	$\gamma_{d,r}$
Peso specifico del terreno	2.668 Mg/m <sup>3</sup>		

### Note:

Certificato n°/data: 11.1097/23 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.

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.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt
Rif. Prova:	TX CD - 2
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

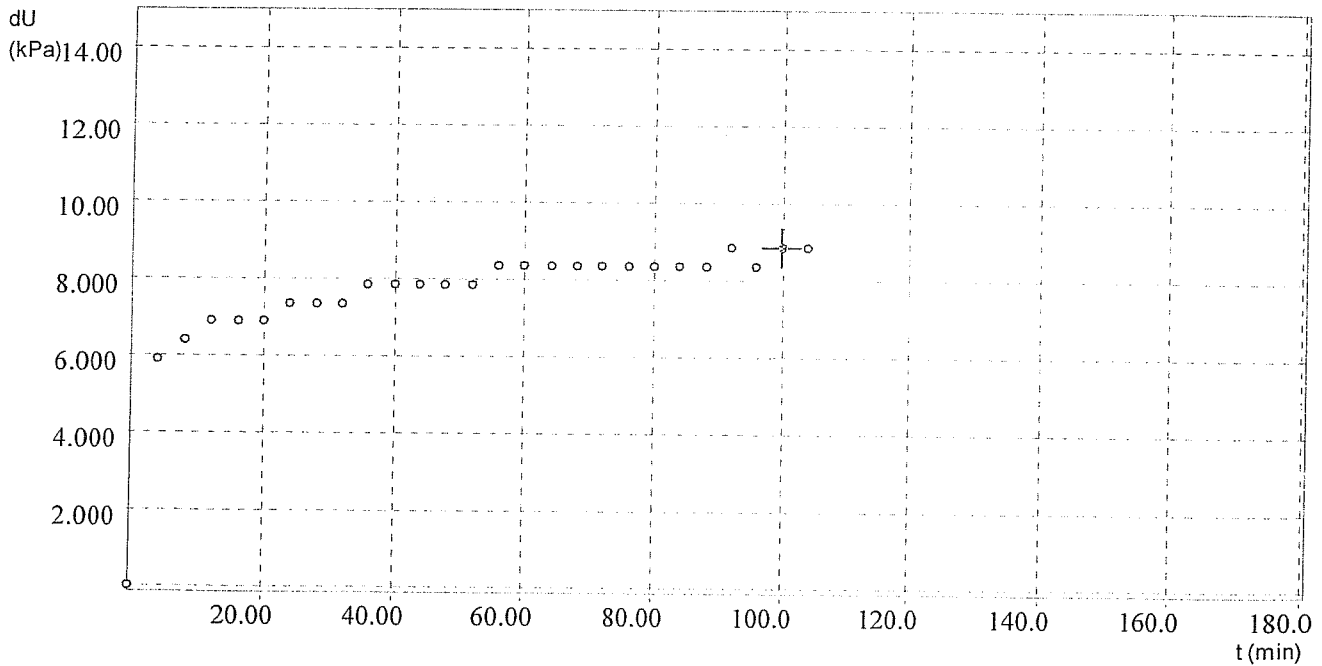
## Dati del cliente PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T2
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	5 MAG 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

### Dati acquisiti

### Fase di Saturazione

t min	Delta U kPa	t min	Delta U kPa
0.0	0.00	56.0	8.33
4.0	5.88	60.0	8.33
8.0	6.37	64.0	8.33
12.0	6.86	68.0	8.33
16.0	6.86	72.0	8.33
20.0	6.86	76.0	8.33
24.0	7.35	80.0	8.33
28.0	7.35	84.0	8.33
32.0	7.35	88.0	8.33
36.0	7.84	92.0	8.82
40.0	7.84	96.0	8.33
44.0	7.84	100.0	8.82
48.0	7.84	104.0	8.82
52.0	7.84	108.0	8.82



Press. in cella iniz. 0.00 KPa  
Press. in cella fin. 50.00 KPa  
Back Pressure 0.00 KPa  
parametro B 0.18

Certificato n°/data: 11.1097/23 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.

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.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt
Rif. Prova:	TX CD - 3
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

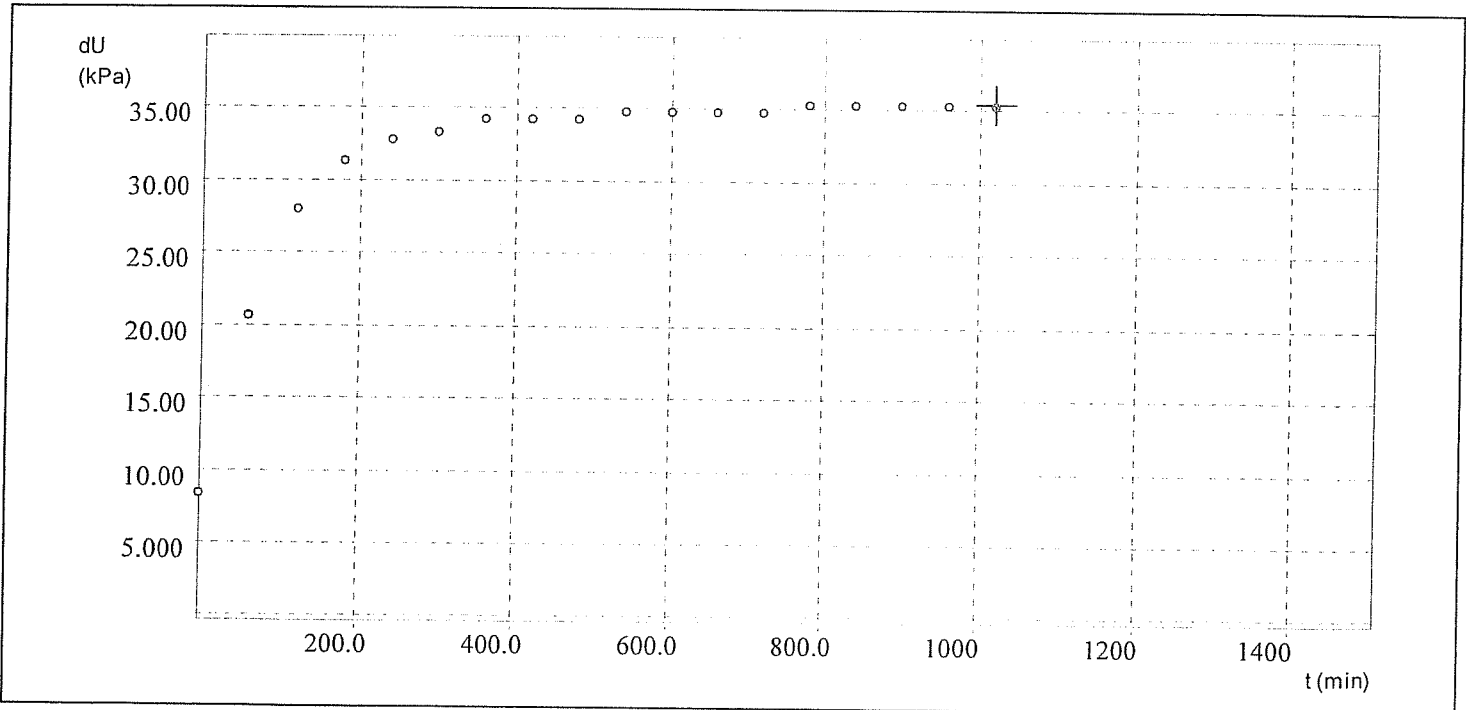
## Dati del cliente PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T2
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	5 MAG 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

### Dati acquisiti

### Fase di Saturazione

t	Delta U	t	Delta U
min	kPa	min	kPa
0.0	8.33	840.0	35.29
60.0	20.59	900.0	35.29
120.0	27.94	960.0	35.29
180.0	31.37	1020.0	35.29
240.0	32.84	1080.0	35.29
300.0	33.33		
360.0	34.31		
420.0	34.31		
480.0	34.31		
540.0	34.80		
600.0	34.80		
660.0	34.80		
720.0	34.80		
780.0	35.29		



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: 11.1097/23 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.

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

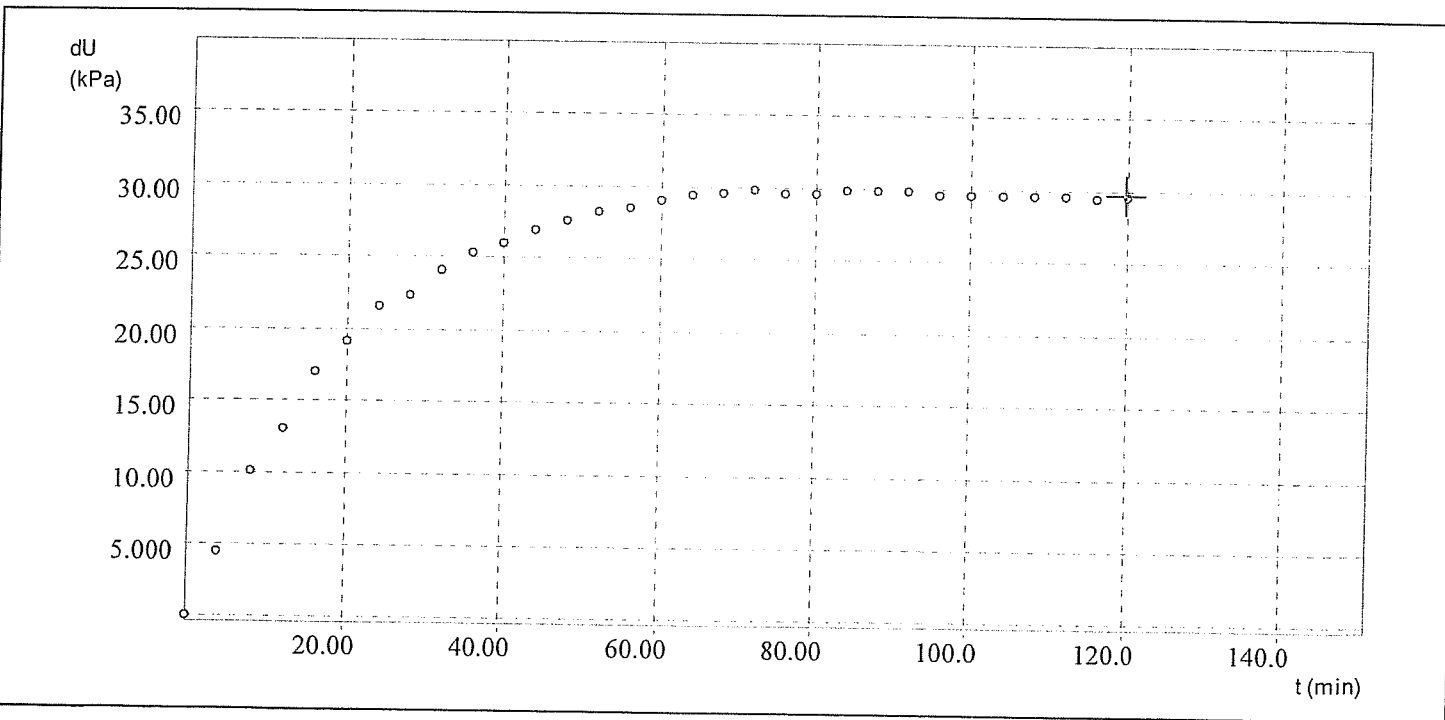
Commissa:	08.040.00
Id. Camp.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt
Rif. Prova:	TX CD - 4
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## Dati del cliente **PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)**

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	5 MAG 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

## Dati acquisiti **Fase di Saturazione**

t min	Delta U kPa	t min	Delta U kPa	t min	Delta U kPa
0.0	0.00	56.0	28.55	112.0	29.53
4.0	4.41	60.0	29.10	116.0	29.43
8.0	10.08	64.0	29.43	120.0	29.53
12.0	13.03	68.0	29.64	124.0	29.53
16.0	17.07	72.0	29.83		
20.0	19.15	76.0	29.64		
24.0	21.56	80.0	29.53		
28.0	22.43	84.0	29.86		
32.0	24.07	88.0	29.86		
36.0	25.27	92.0	29.86		
40.0	25.93	96.0	29.64		
44.0	26.91	100.0	29.64		
48.0	27.57	104.0	29.64		
52.0	28.22	108.0	29.53		



Press. in cella iniz. 50.00 KPa  
 Press. in cella fin. 80.00 KPa  
 Back Pressure 40.00 KPa  
 Parametro B 0.99  
 Certificato n°/data: 11.1097/23 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.  
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.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD -5
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## Dati del cliente

## PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

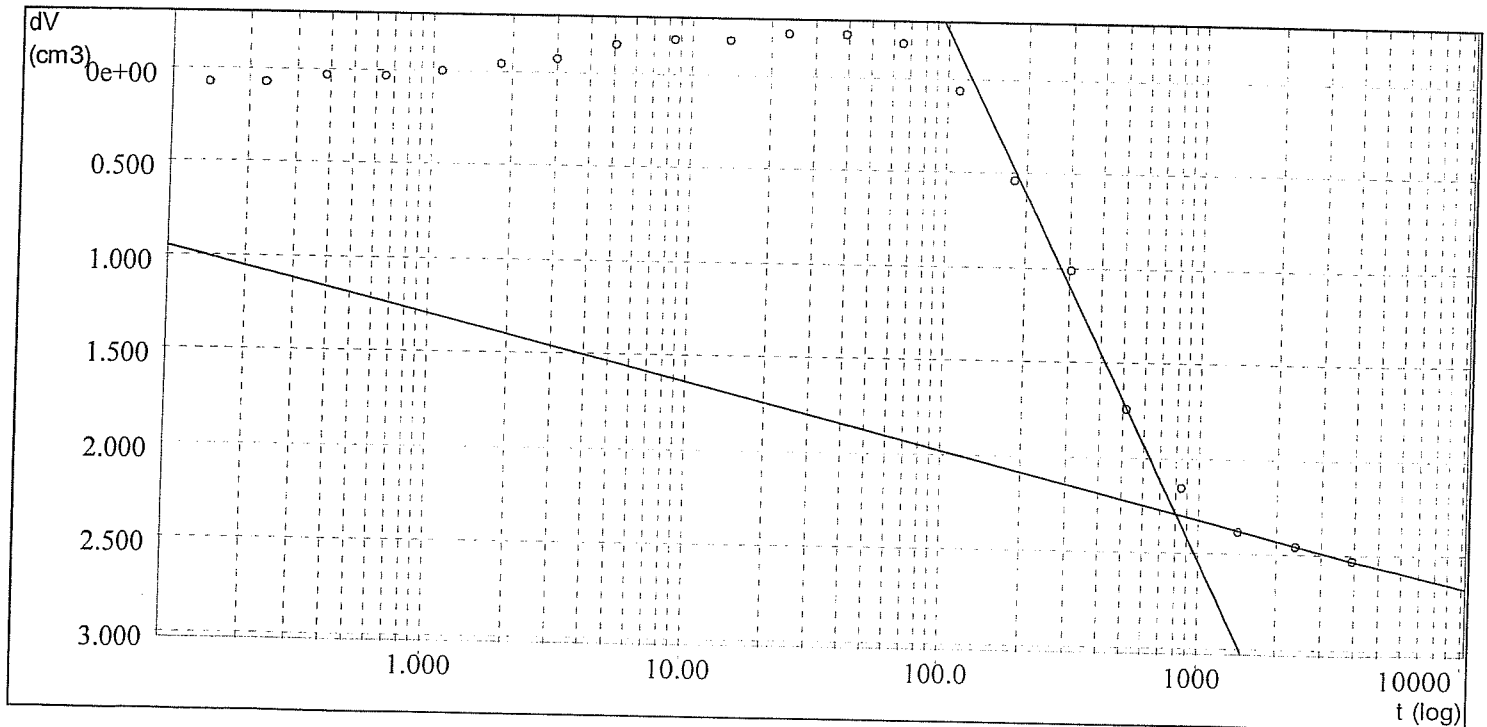
Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T2
Commissa:	08.040.00	data esecuzione:	5 MAG 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

## Dati acquisiti

## Fase di Consolidazione

dH mm	dV cm3	dU kPa
0.00	0.04	25.00
0.00	0.07	24.51
0.00	0.07	24.51
11.75	0.07	25.00
11.75	0.04	24.51
11.75	0.04	24.51
11.75	0.00	24.51
11.75	0.04	24.51
11.75	0.07	24.51
11.75	0.15	24.51
11.75	0.18	24.02
11.75	0.18	24.02
11.75	0.22	23.04

dH mm	dV cm3	dU kPa
11.75	0.22	22.55
11.75	0.18	22.06
11.75	0.07	21.08
11.75	0.54	20.59
11.75	1.02	20.10
11.75	1.75	20.59
11.75	2.16	21.08
11.75	2.38	21.08
11.75	2.46	22.06
11.75	2.53	22.55
11.75	2.53	22.55



pressione in cella 240.00 KPa  
 k Pressure 40.00 KPa  
 tempo di fine cons. 821.37 min  
 certificato n°/data: 11.1097/23 GIU 11  
 t. Sistema Qualità ISO 9001:2008  
 NA 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%	



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.:	SV22B C12
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD - 4
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

### Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22C12T2
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	5 MAG 2011
Sito:	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	C12	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

### Dati elaborati

### Fase di Rottura

dH mm	dN N	dV cm3	dH mm	dN N	dV cm3	dH mm	dN N	dV cm3
0.00	0.00	0.00	8.49	455.57	133.10	8.49	446.17	133.10
0.04	15.33	0.25	8.49	457.92	133.10	8.49	450.87	133.10
0.13	31.76	0.25	8.49	455.57	133.10	8.49	446.17	133.10
0.22	62.42	0.25	8.49	455.57	133.10	8.49	439.12	133.10
0.31	109.51	0.25	8.49	464.97	133.10	8.49	446.17	133.10
0.41	128.88	0.25	8.49	455.57	133.10	8.49	446.17	133.10
0.50	154.73	0.25	8.49	455.57	133.10	8.49	446.17	133.10
0.58	180.59	0.25	8.49	450.87	133.10	8.49	448.52	133.10
0.67	199.39	0.25	8.49	455.57	133.10	8.49	441.47	133.10
0.76	215.84	0.25	8.49	450.87	133.10	8.49	446.17	133.10
0.85	234.64	0.25	8.49	448.52	133.10	8.49	446.17	133.10
0.95	244.05	0.25	8.49	446.17	133.10	8.49	448.52	133.10
1.04	262.85	0.22	8.49	446.17	133.10	8.49	446.17	133.10
1.12	279.30	0.22	8.49	448.52	133.10	8.49	446.17	133.10
1.22	291.05	0.22	8.49	446.17	133.10	8.49	450.87	133.10
1.32	307.50	0.22	8.49	446.17	133.10	8.49	446.17	133.10
1.41	321.60	0.22	8.49	446.17	133.10	8.49	441.47	133.10
1.50	331.01	0.22	8.49	446.17	133.10	8.49	446.17	133.10
1.60	349.81	0.22	8.49	446.17	133.10	8.49	446.17	133.10
1.69	359.21	0.22	8.49	446.17	133.10	8.49	441.47	133.10
1.79	370.96	0.18	8.49	446.17	133.10	8.49	446.17	133.10
1.88	385.06	0.22	8.49	446.17	133.10	8.49	446.17	133.10
1.97	401.51	0.18	8.49	436.77	133.10	8.49	441.47	133.10
2.06	403.86	0.18	8.49	446.17	133.10	8.49	446.17	133.10
2.15	413.27	0.18	8.49	448.52	133.10	8.49	446.17	133.10
2.25	425.02	0.18	8.49	448.52	133.10	8.49	446.17	133.10
2.34	432.07	0.18	8.49	441.47	133.10	8.49	446.17	133.10
2.43	439.12	0.18	8.49	455.57	133.10	8.49	446.17	133.10
2.53	446.17	0.18	8.49	446.17	133.10	8.49	448.52	133.10
2.62	452.51	0.18	8.49	448.52	133.10	8.49	446.17	133.10
2.71	454.70	0.18	8.49	446.17	133.10	8.49	448.52	133.10
2.80	446.59	0.18	8.49	448.52	133.10	8.49	446.17	133.10
2.89	450.64	0.18	8.49	448.52	133.10	8.49	448.52	133.10
3.00	450.87	0.18	8.49	446.17	133.10	8.49	450.87	133.10
3.09	457.92	0.18	8.49	448.52	133.10	8.49	446.17	133.10
8.49	455.57	133.10	8.49	446.17	133.10	8.49	446.17	133.10
8.49	455.57	133.10	8.49	446.17	133.10	8.49	446.17	133.10
						8.49	446.17	133.10
						8.59	446.17	0.18
						8.74	450.87	0.84
						8.84	455.57	0.87
						8.93	450.87	0.87
						9.02	450.87	0.87
						9.12	448.52	0.87
						9.21	448.52	0.91
						9.30	450.87	0.91
						9.39	446.17	0.91
						9.48	446.17	0.91
						9.57	446.17	0.91
						9.66	446.17	0.91
						9.75	448.52	0.95
						9.84	436.77	0.95
						9.93	446.17	0.95
						10.01	446.17	0.95

Certificato n°/data: 11.1097/23 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.

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.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD - 5
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

### Dati del cliente

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T2
Commessa	08.040.00	data esecuzione:	5 MAG 2011
Sito	A1 MI-NA 3 <sup>a</sup> corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 10

### Dati elaborati

### Fase di Rottura

dH mm	dN N	dV cm3
10.10	446.17	0.95
10.19	450.87	0.95
10.28	455.57	0.98
10.38	448.52	0.98
10.47	450.87	0.98
10.55	448.52	0.98
10.65	441.47	0.98
10.75	450.87	0.98
10.84	446.17	0.98
10.92	450.87	1.02
11.03	448.52	1.02
11.12	448.52	1.02
11.21	455.57	1.02
11.30	455.57	1.02
11.40	450.87	1.02
11.49	455.57	1.02
11.58	457.92	1.05
11.67	455.57	1.05
11.77	455.57	1.05
11.86	457.92	1.05
11.95	448.52	1.05
12.05	464.97	1.05
12.14	450.87	1.05
12.24	448.52	1.09
12.33	460.27	1.09
12.43	460.27	1.09
12.52	457.92	1.09
12.61	460.27	1.13
12.71	460.27	1.13
12.80	460.27	1.09
12.89	455.57	1.09

Certificato n°/data: 11.1097/23 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.

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.:	SV22B CI2
Da mt. a mt.:	10.50-11.00 mt.
Rif. Prova:	TX CD - 6
cert. n°/data:	11.1097/23 GIU 11

## Dati del cliente

## PROVA TRIASSIALE CD (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

Cliente - Richiedente:	SPEA S.p.A.	File:	I22CI2T2
Commessa:	08.040.00	data esecuzione:	5 MAG 2011
Sito:	A1 MI-NA 3ª corsia	verbale accettazione n°:	
Sondaggio:	SV22B	n° progressivo campione:	
Campione:	CI2	velocità di deformazione (mic/min) =	3
Profondità:	10.50-11.00 mt.	data ricevimento:	12 OTT 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	0.00	0.00	200.00	200.00	0.00	200.00
0.06	13.47	11.38	-0.25	-0.30	213.47	200.00	6.74	206.74
0.18	27.87	11.39	-0.25	-0.30	227.87	200.00	13.94	213.94
0.29	54.72	11.41	-0.25	-0.30	254.72	200.00	27.36	227.36
0.41	95.88	11.42	-0.25	-0.30	295.88	200.00	47.94	247.94
0.54	112.70	11.44	-0.25	-0.30	312.70	200.00	56.35	256.35
0.65	135.15	11.45	-0.25	-0.30	335.15	200.00	67.57	267.57
0.77	157.54	11.46	-0.25	-0.30	357.54	200.00	78.77	278.77
0.89	173.74	11.48	-0.25	-0.30	373.74	200.00	86.87	286.87
1.00	187.86	11.49	-0.25	-0.30	387.86	200.00	93.93	293.93
1.12	203.98	11.50	-0.25	-0.30	403.98	200.00	101.99	301.99
1.25	211.88	11.52	-0.25	-0.30	411.88	200.00	105.94	305.94
1.36	228.03	11.53	-0.22	-0.25	428.03	200.00	114.02	314.02
1.48	242.02	11.54	-0.22	-0.25	442.02	200.00	121.01	321.01
1.61	251.88	11.56	-0.22	-0.25	451.88	200.00	125.94	325.94
1.73	265.77	11.57	-0.22	-0.25	465.77	200.00	132.89	332.89
1.86	277.60	11.59	-0.22	-0.25	477.60	200.00	138.80	338.80
1.98	285.38	11.60	-0.22	-0.25	485.38	200.00	142.69	342.69
2.10	301.20	11.61	-0.22	-0.25	501.20	200.00	150.60	350.60
2.23	308.89	11.63	-0.22	-0.25	508.89	200.00	154.45	354.45
2.36	318.72	11.64	-0.18	-0.21	518.72	200.00	159.36	359.36
2.47	330.30	11.66	-0.22	-0.25	530.30	200.00	165.15	365.15
2.60	344.11	11.67	-0.18	-0.21	544.11	200.00	172.06	372.06
2.72	345.71	11.68	-0.18	-0.21	545.71	200.00	172.86	372.86
2.83	353.33	11.70	-0.18	-0.21	553.33	200.00	176.67	376.67
2.96	362.91	11.71	-0.18	-0.21	562.91	200.00	181.45	381.45
3.09	368.45	11.73	-0.18	-0.21	568.45	200.00	184.22	384.22
3.20	374.01	11.74	-0.18	-0.21	574.01	200.00	187.00	387.00
3.33	379.52	11.76	-0.18	-0.21	579.52	200.00	189.76	389.76
3.45	384.45	11.77	-0.18	-0.21	584.45	200.00	192.22	392.22
3.57	385.80	11.79	-0.18	-0.21	585.80	200.00	192.90	392.90
3.69	378.46	11.80	-0.18	-0.21	578.46	200.00	189.23	389.23
3.81	381.43	11.81	-0.18	-0.21	581.43	200.00	190.72	390.72
3.94	381.08	11.83	-0.18	-0.21	581.08	200.00	190.54	390.54
4.07	386.54	11.85	-0.18	-0.21	586.54	200.00	193.27	393.27
-11.17	-820.60	-5.55	133.10	154.42	-620.60	200.00	-410.30	-210.30

certificato n°/data: 11.1097/23 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

UNA 17533/08/S