



COMUNE DI PECCIOLI

Provincia di Pisa

**MESSA IN SICUREZZA CORRIDOIO LOCULI
SETTORI I-V LATO EST CIMITERO COMUNALE DI
PECCIOLI**

CUP D46D18000070004



**PROGETTO ESECUTIVO
RELAZIONE GEOLOGICA**

Allegato 2 - ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO

Ing. Leonardo Mattolini

Dott. Geol. Carlo Meoni

Ing. Giuseppe Rossi

Amm.ne Com.le di Peccioli

OTTOBRE 2018

**LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA CORRIDOIO LOCULI
SETTORI I-V LATO EST DEL CIMITERO COMUNALE DI
PECCIOLI CAPOLUOGO (PISA).**

RELAZIONE GEOLOGICA

Allegato 2

ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO

Carlo Meoni geologo

Via Pascoli, 53/A - 56038 Ponsacco - Tel. FAX 0587-732249 – Cell. +39.348.4135608
e-mail: carlo.meoni.geo@gmail.com - PEC: c.meoni@epap.sicurezza postale.it





Ichnogeo sas

Via Ilaria Alpi, 18/20 - 56028 S. Miniato Basso (PI)

Tel. 0571 43213 - fax 0571 403063

FEBBRAIO - APRILE 2011

PECCIOLI (PI) – Cimitero Comunale

Verbale di Accettazione n° 030/11

Prove Geotecniche di Laboratorio

Committente: COMUNE DI PECCIOLI

Cimitero di Peccioli - sinossi dei principali parametri geotecnici - S13 - S14

sondaggio	S13				S14			
	1	2	3	4	1	2	3	4
campione								
profondità (m)	2,5-3,0	6-6,5	10,5-11	15,0-15,5	2,5-3,0	6,0-6,5	10,5-11,0	15,0-15,5
qualità	indist.	indist.	indist.	indist.	indist.	indist.	indist.	indist.
γ (kN/m ³)	19,96	20,22	20,67	22,07	20,08	19,78	19,82	21,42
W (%)	17,69	21,87	21,76	16,50	24,51	23,45	27,71	16,90
% ghiaia	1,6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	2,8
% sabbia	46,0	0,8	5,9	0,8	8,2	0,4	6,9	2,9
% limo	36,5	67,2	54,3	69,4	50,1	49,3	54,2	62,8
% argilla	15,9	32,0	39,8	29,8	41,5	50,3	38,9	31,5
D ₆₀	0,079	0,008	0,007	0,008	0,006	0,004	0,009	0,010
D ₁₀	0,00069	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
coeff. di uniformità	114,6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
LL (%)	38	43	44	43	55	65	54	38
LP (%)	22	25	24	23	30	33	37	23
c' (kPa)	12,0	20,0	56,4	50,1	16,6	18,2	29,4	74,2
ϕ' (° sessadecimali)	37,1	27,1	21,9	25,8	29,0	19,6	24,1	41,3
c' (kPa)	0,9				4,7			
ϕ' (° sessadecimali)	31,0				12,6			

PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0476/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
 Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
 campione: **CF 1** prof. (m): **superficiale**

tipologia: **cubico (prel. a mano)**
 data di arrivo: **03/02/2011**

UMIDITA' NATURALE

norma di riferimento: CNR-UNI 10008
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0476/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
 Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
 campione: **CF 1** prof. (m): **superficiale**

tipologia: **cubico (prel. a mano)**
 data di arrivo: **03/02/2011**

Descrizione del campione: **limo debolmente argilloso con sabbia, color grigio-bruno; presenti bioclasti e resti vegetali**

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 08/02/2011

volume (cm ³)	peso umido (g)
82.80	160.60
82.80	163.96
82.80	160.53

γ 19.15 kN/m³

Peso di volume

(medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

data di esecuzione: 08/02/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
54.03	44.55
53.73	44.62
75.49	62.14

Umidità allo stato naturale W 21.06 %

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0477/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
 Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
 campione: **CF 1** prof. (m): **superficiale**

tipologia: **cubico (prel. a mano)**
 data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **limo debolmente argilloso con sabbia, color grigio-bruno; presenti bioclasti e resti vegetali**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 11-12/02/2011

temperatura di prova (°C): 20.6

densimetro utilizzato: ASTM 152 H

setacciatura: per via umida

massa terreno setacciato (g): 100.00

massa terreno alla sedimentazione (g): 30.00

strumento utilizzato	φ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					vera R _h	corretta R
setaccio	2	0.01148	0.96919	98.83		
setaccio	1	0.01815	0.96252	98.15		
setaccio	0.425	0.03757	0.94309	96.17		
setaccio	0.180	0.12527	0.85539	87.23		
setaccio	0.075	0.32177	0.65890	67.19		
tempo (s)	φ	lettura densimetrica*		passante (%)	sedimentazione	
60	0.043	38.5	34.3	54.31		
120	0.031	33.5	29.3	46.38		
300	0.020	29.5	25.3	40.04		
900	0.012	24	19.8	31.33		
1800	0.009	22	17.8	28.16		
3600	0.006	19	14.8	23.40		
7200	0.005	16.5	12.3	19.44		
14400	0.003	14.5	10.3	16.27		
86400	0.001	12.5	8.3	13.10		

*correzioni applicate:
 C_{nr}: 0.5
 C_p: 5
 C_i: 0.8

composizione granulometrica	
% ghiaia	1.2
% sabbia	36.7
% limo	47.6
% argilla	14.5
totale	100.00



Laboratorio autorizzato - settori A e C
 decreto n° 54814 del 28/04/2006

LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0478/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
 località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
 campione: **CF 1** prof. (m): **superficiale** tipologia: **cubico (prel. a mano)**
 data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **limo debole argilloso con sabbia, color grigio-bruno; presenti bioclasti e resti vegetali**

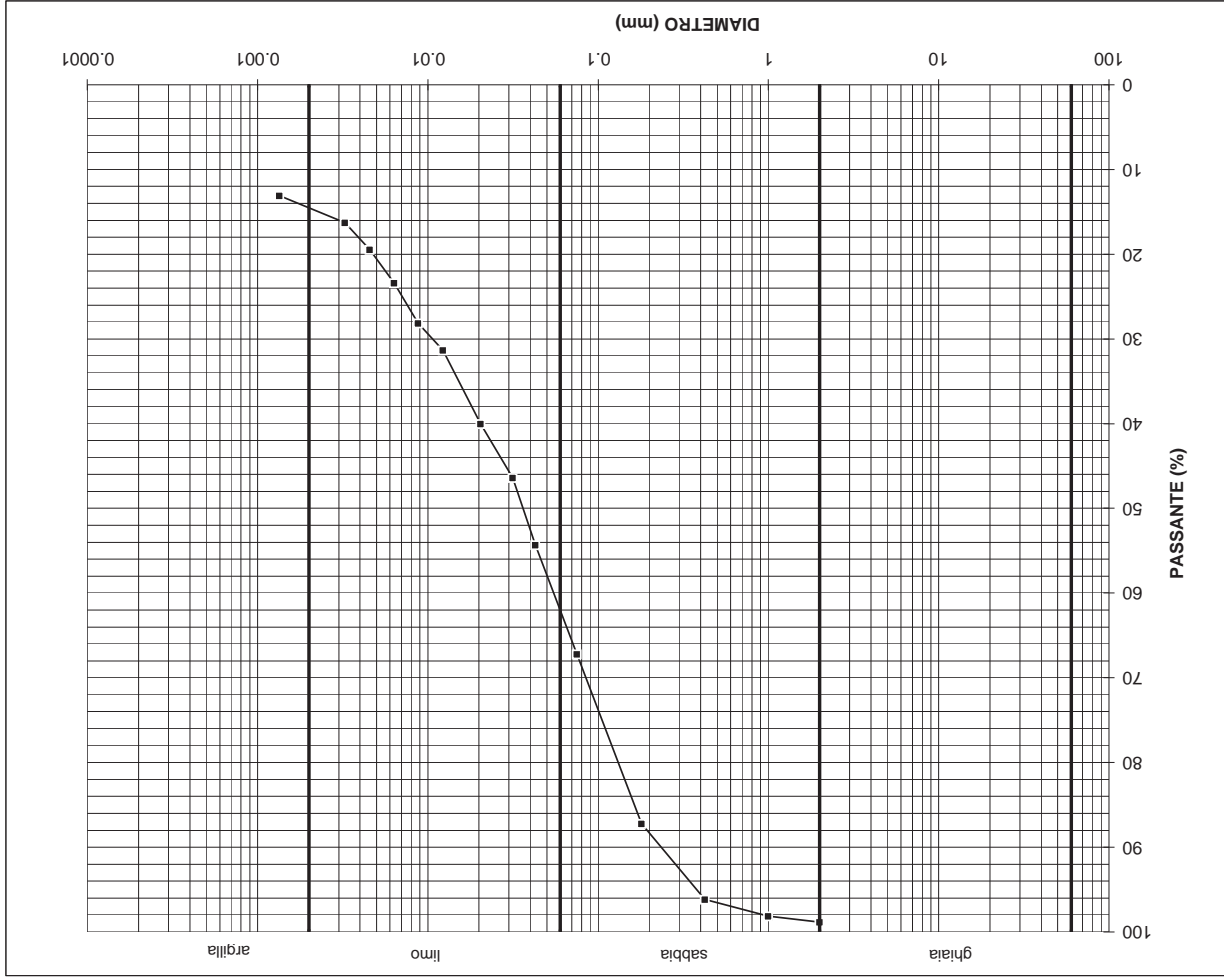
DATI DI PROVA

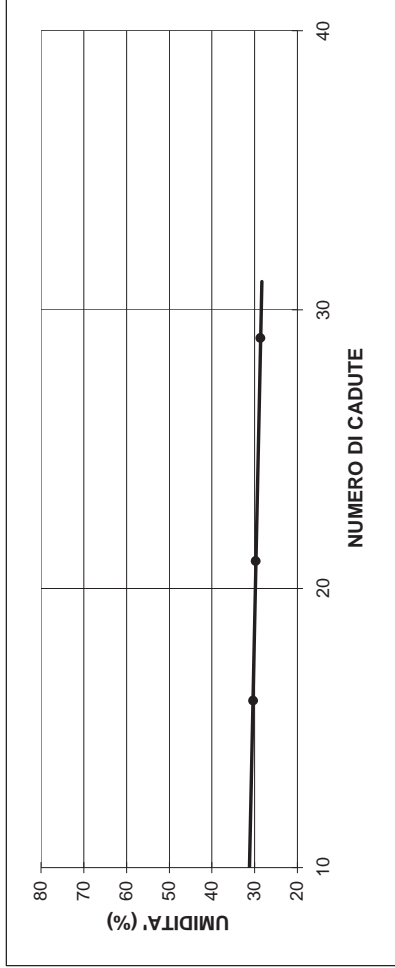
data di esecuzione: 10/02/2011

n° di cadute	limite di liquidità			limite di plasticità		
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
16	5.11	3.92	30.36			
21	6.33	4.88	29.71			
29	6.03	4.69	28.57			

limite di ritiro		
volume umido (cm ³)	peso umido (g)	volume secco (cm ³)

limite di ritiro	
WI %	NP





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO CON MISURA DELLA RESISTENZA RESIDUA

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0479/11** del **11/04/2011**

Comm.ie: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **CF 1** prof. (m): **superficiale** tipologia: **cubico (prel. a mano)**
data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **limo debolmente argilloso con sabbia, color grigio-bruno; presenti bioclasti e resti vegetali**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1

sezione	36.00	cm ²		
altezza iniziale	2.30	cm		
massa iniziale	160.60	g	umidità finale	21.93 %
umidità iniziale	21.28	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 10/02/2011 carico verticale applicato: 50 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.025	605	0.146
5	0.032	1028	0.160
9	0.042	1748	0.166
15	0.053	2971	0.173
25	0.063	5051	0.184
43	0.073	8587	0.187
72	0.087	14598	0.194
123	0.101	24817	0.194
209	0.115	42189	0.197
356	0.132	71721	0.204



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

ciclo: 1

data di esecuzione: 11/02/2011

velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

0.02 mm/s
50 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.751	-0.066	135.9	38.23
0.047	-0.010	53.0	14.72	0.833	-0.062	138.0	38.87
0.079	-0.007	69.1	19.23	0.874	-0.066	137.9	38.87
0.118	-0.031	79.4	22.11	0.939	-0.062	138.6	39.12
0.161	-0.038	89.7	24.99	1.002	-0.062	138.0	38.99
0.219	-0.041	98.6	27.48	1.058	-0.059	137.9	38.99
0.273	-0.045	107.4	29.96	1.117	-0.052	136.0	38.49
0.336	-0.052	113.3	31.64	1.168	-0.062	133.6	37.85
0.385	-0.052	119.5	33.42	1.230	-0.062	129.5	36.71
0.438	-0.052	124.4	34.82	1.298	-0.062	126.5	35.92
0.494	-0.052	128.0	35.84	1.361	-0.062	125.0	35.54
0.559	-0.048	130.9	36.71	1.422	-0.062	122.4	34.82
0.625	-0.062	133.9	37.60	1.475	-0.069	120.9	34.44
0.686	-0.066	135.2	37.98				

ciclo II



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.066	0.000	0.0	0.00	1.286	-0.055	121.6	34.51				
0.118	-0.031	27.0	7.52	1.349	-0.052	122.7	34.88				
0.161	-0.038	38.9	10.82	1.416	-0.052	124.3	35.36				
0.208	-0.045	52.4	14.60	1.482	-0.052	125.1	35.63				
0.268	-0.055	65.9	18.38	1.530	-0.048	126.8	36.14				
0.333	-0.062	79.5	22.17	1.575	-0.052	126.8	36.17				
0.394	-0.066	89.6	25.03	1.634	-0.052	128.5	36.69				
0.445	-0.069	94.7	26.47	1.691	-0.052	130.2	37.21				
0.504	-0.069	98.1	27.44	1.748	-0.048	130.4	37.31				
0.561	-0.069	101.3	28.37	1.811	-0.048	130.2	37.28				
0.622	-0.069	104.8	29.39	1.857	-0.048	131.9	37.80				
0.687	-0.069	106.3	29.83	1.902	-0.048	131.9	37.83				
0.749	-0.069	108.9	30.60	1.981	-0.045	131.9	37.88				
0.808	-0.069	109.2	30.73	2.044	-0.045	131.9	37.92				
0.866	-0.069	111.3	31.34	2.107	-0.045	131.9	37.96				
0.926	-0.069	112.9	31.82	2.170	-0.038	131.9	38.00				
0.992	-0.069	115.0	32.43	2.239	-0.038	130.2	37.56				
1.056	-0.069	117.0	33.04	2.306	-0.041	130.2	37.60				
1.110	-0.066	117.3	33.16	2.378	-0.038	128.5	37.16				
1.170	-0.062	117.6	33.29	2.440	-0.034	126.8	36.71				
1.224	-0.059	118.3	33.52	2.500	-0.034	126.8	36.75				
	-0.059	119.6	33.90								



ciclo III

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.502	-0.141	120.5	34.32
0.052	-0.031	27.8	7.73	1.555	-0.145	120.9	34.48
0.098	-0.041	38.9	10.83	1.600	-0.141	123.2	35.15
0.150	-0.052	44.5	12.39	1.659	-0.145	122.6	35.02
0.198	-0.069	63.0	17.56	1.719	-0.141	124.3	35.55
0.261	-0.079	72.3	20.16	1.781	-0.141	124.6	35.68
0.316	-0.090	77.8	21.73	1.832	-0.141	125.5	35.95
0.384	-0.100	86.0	24.05	1.875	-0.138	125.9	36.09
0.434	-0.107	91.7	25.66	1.944	-0.138	125.2	35.95
0.487	-0.114	95.9	26.86	2.001	-0.134	126.0	36.22
0.544	-0.121	98.7	27.67	2.059	-0.134	126.4	36.35
0.607	-0.121	101.5	28.47	2.128	-0.134	127.2	36.62
0.678	-0.124	104.2	29.27	2.189	-0.134	126.6	36.49
0.735	-0.131	104.6	29.41	2.251	-0.134	126.9	36.62
0.800	-0.134	105.4	29.67	2.324	-0.131	126.7	36.62
0.862	-0.134	106.2	29.94	2.387	-0.131	128.5	37.16
0.924	-0.138	108.5	30.61	2.447	-0.131	127.9	37.03
0.989	-0.134	109.8	31.01	2.506	-0.131	127.9	37.07
1.053	-0.134	111.6	31.55	2.559	-0.131	127.9	37.10
1.106	-0.138	114.3	32.35	2.631	-0.128	127.9	37.16
1.166	-0.138	116.5	33.02	2.679	-0.128	127.3	37.02
1.226	-0.138	114.5	32.47	2.741	-0.128	126.7	36.89
1.296	-0.138	114.9	32.62	2.803	-0.128	125.7	36.62
1.365	-0.141	118.6	33.71	2.867	-0.128	125.1	36.49
1.437	-0.141	120.5	34.28	2.928	-0.128	123.6	36.09



ciclo IV

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.907	-0.038	109.4	30.87
0.052	-0.017	35.4	9.84	0.972	-0.038	109.4	30.89
0.099	-0.031	49.7	13.82	1.037	-0.038	110.7	31.29
0.155	-0.038	58.5	16.29	1.090	-0.041	111.0	31.41
0.197	-0.038	66.0	18.41	1.150	-0.041	113.3	32.09
0.256	-0.038	71.7	20.00	1.208	-0.041	113.6	32.20
0.314	-0.038	81.1	22.66	1.270	-0.038	114.5	32.48
0.369	-0.038	90.6	25.31	1.331	-0.038	115.0	32.66
0.420	-0.038	94.9	26.54	1.401	-0.038	114.8	32.66
0.474	-0.038	96.2	26.94	1.459	-0.038	115.5	32.89
0.529	-0.038	97.6	27.35	1.518	-0.038	114.6	32.66
0.596	-0.034	100.4	28.18	1.571	-0.041	114.9	32.77
0.666	-0.038	102.2	28.71	1.634	-0.041	114.0	32.54
0.722	-0.038	102.6	28.86	1.706	-0.041	114.6	32.77
0.785	-0.038	104.4	29.39	1.768	-0.041	113.2	32.40
0.844	-0.038	106.3	29.95				

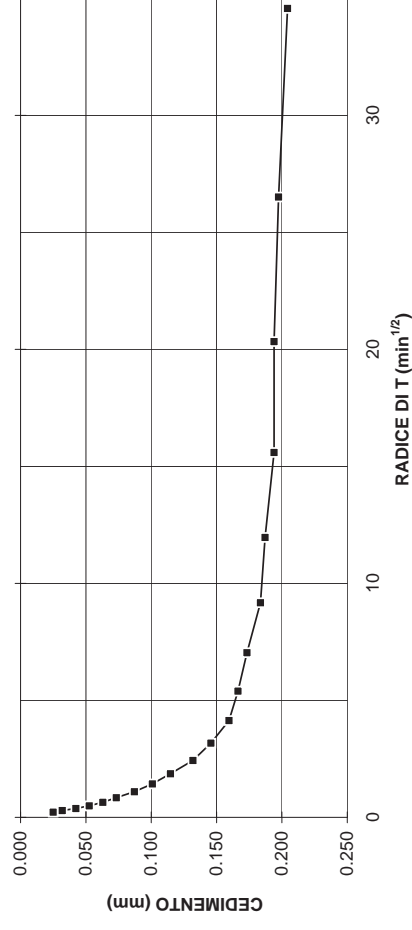


ciclo V

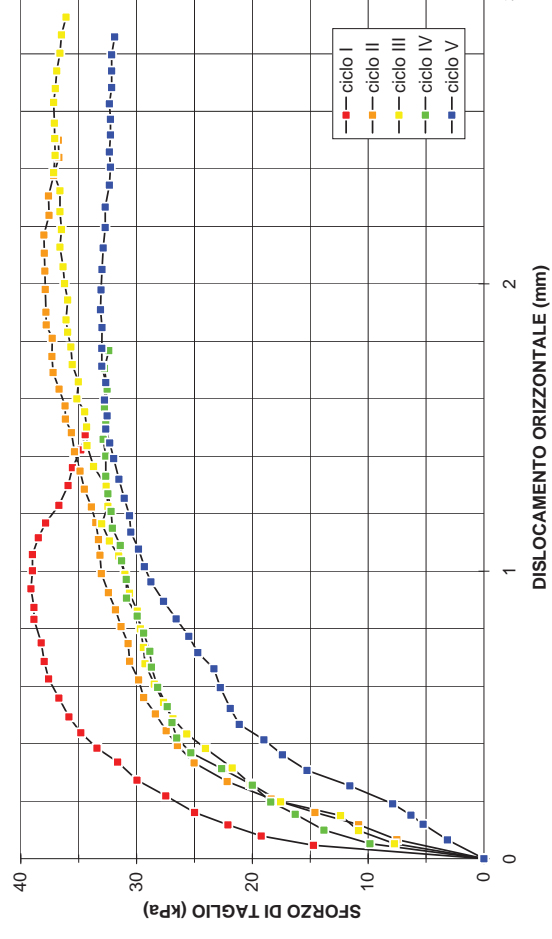
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.447	-0.010	113.5	32.32
0.066	-0.021	11.3	3.15	1.495	-0.010	114.6	32.66
0.120	-0.024	18.9	5.25	1.541	-0.007	114.2	32.54
0.152	-0.021	22.6	6.31	1.596	-0.007	114.8	32.77
0.191	-0.021	28.3	7.89	1.657	-0.007	114.3	32.66
0.253	-0.021	41.5	11.58	1.714	-0.007	115.4	33.00
0.307	-0.017	54.7	15.28	1.776	-0.007	115.3	33.00
0.362	-0.017	62.3	17.40	1.848	-0.007	115.1	32.99
0.414	-0.017	67.9	19.00	1.910	-0.007	115.4	33.11
0.467	-0.014	75.5	21.13	1.979	-0.007	115.1	33.06
0.523	-0.014	78.2	21.91	2.050	-0.010	114.7	32.98
0.595	-0.014	81.1	22.76	2.125	-0.010	114.2	32.89
0.661	-0.014	83.0	23.32	2.196	-0.010	113.4	32.71
0.717	-0.014	87.9	24.72	2.267	-0.014	113.3	32.71
0.774	-0.014	90.6	25.49	2.344	-0.014	111.9	32.35
0.835	-0.014	94.3	26.58	2.406	-0.014	111.5	32.25
0.895	-0.014	98.1	27.67	2.459	-0.010	111.7	32.35
0.963	-0.014	101.9	28.77	2.518	-0.010	111.2	32.25
1.016	-0.014	103.8	29.32	2.573	-0.010	111.1	32.25
1.077	-0.014	105.5	29.83	2.626	-0.014	111.4	32.35
1.136	-0.014	107.7	30.50	2.683	-0.010	110.6	32.16
1.193	-0.010	108.0	30.61	2.741	-0.010	110.5	32.16
1.254	-0.010	109.5	31.07	2.797	-0.007	110.4	32.16
1.320	-0.010	111.0	31.52	2.859	-0.007	109.4	31.90
1.392	-0.010	112.4	31.98				

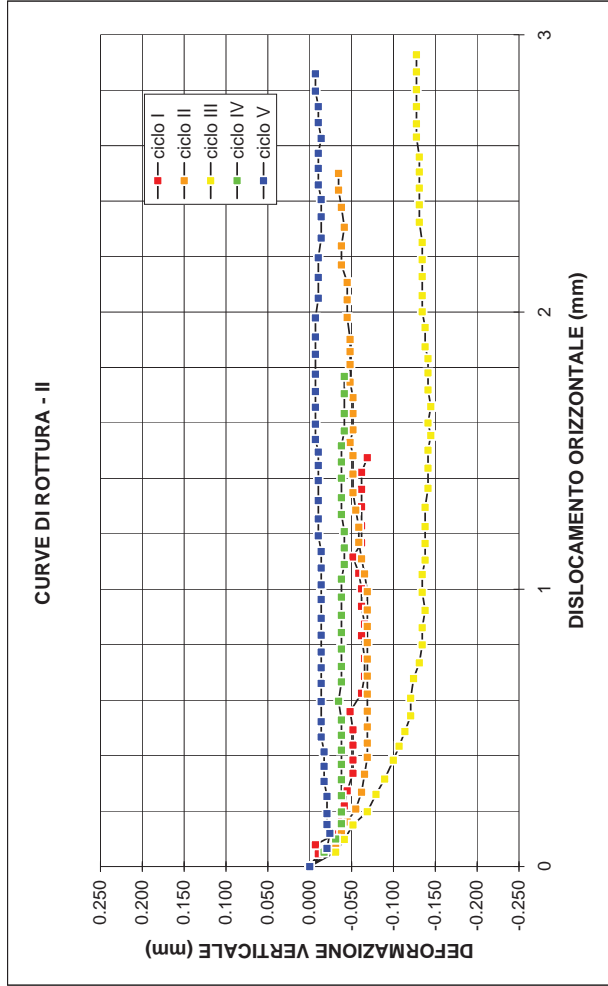


FASE DI CONSOLIDAZIONE



CURVE DI ROTTURA - I





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO CON MISURA DELLA RESISTENZA RESIDUA

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0480/11** del **11/04/2011**

Comm.ie: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **CF 1** prof. (m): **superficiale**

tipologia: **cubico (prel. a mano)**

data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **limo debolmente argilloso con sabbia, color grigio-bruno; presenti bioclasti e resti vegetali**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2

sezione	36.00	cm ²
altezza iniziale	2.30	cm
massa iniziale	163.96	g
umidità iniziale	20.42	%
umidità finale	18.13	%

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 10/02/2011 carico verticale applicato: 100 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.014	605	0.073
5	0.021	1028	0.080
9	0.024	1748	0.090
15	0.031	2971	0.097
25	0.038	5051	0.104
43	0.045	8587	0.107
72	0.052	14598	0.111
123	0.059	24817	0.111
209	0.062	42189	0.107
356	0.066	71721	0.107



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

ciclo: 1

velocità di deformazione: 0.025 μm/s
carico verticale applicato: 100 kPa

data di esecuzione: 11/02/2011

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	2.126	-0.055	222.5	64.08
0.054	0.003	37.6	10.44	2.178	-0.056	223.9	64.54
0.108	0.000	64.2	17.87	2.235	-0.062	226.0	65.21
0.162	-0.007	78.6	21.89	2.294	-0.062	227.9	65.81
0.219	-0.014	91.8	25.59	2.352	-0.066	228.6	66.08
0.280	-0.021	102.5	28.59	2.407	-0.066	229.0	66.27
0.336	-0.028	115.4	32.24	2.468	-0.069	233.2	67.55
0.400	-0.035	129.3	36.17	2.529	-0.069	234.6	68.03
0.456	-0.042	139.8	39.12	2.592	-0.066	236.9	68.77
0.513	-0.045	148.6	41.63	2.652	-0.066	238.1	69.18
0.569	-0.049	156.7	43.94	2.712	-0.062	239.4	69.66
0.625	-0.052	163.2	45.81	2.775	-0.062	240.8	70.14
0.687	-0.056	168.8	47.42	2.839	-0.059	242.5	70.69
0.745	-0.052	174.3	49.03	2.901	-0.056	243.6	71.11
0.805	-0.052	179.2	50.45	2.963	-0.052	244.5	71.46
0.861	-0.056	183.1	51.61	3.022	-0.049	244.8	71.60
0.924	-0.056	187.5	52.90	3.083	-0.045	243.4	71.27
0.985	-0.056	191.7	54.14	3.144	-0.045	243.6	71.41
1.045	-0.056	194.9	55.11	3.210	-0.042	244.5	71.77
1.108	-0.056	198.0	56.02	3.271	-0.038	243.4	71.51
1.169	-0.056	200.3	56.74	3.330	-0.038	242.7	71.38
1.227	-0.056	203.1	57.58	3.389	-0.035	242.9	71.52
1.287	-0.056	205.6	58.36	3.445	-0.035	242.7	71.52
1.345	-0.056	207.5	58.95	3.506	-0.031	243.4	71.80
1.408	-0.056	209.3	59.54	3.571	-0.028	243.2	71.82
1.469	-0.056	211.4	60.20	3.634	-0.028	244.1	72.17
1.528	-0.052	213.7	60.92	3.692	-0.024	243.6	72.11
1.587	-0.052	216.7	61.84	3.748	-0.024	243.6	72.18
1.646	-0.052	218.4	62.36	3.811	-0.021	243.6	72.26
1.706	-0.052	219.5	62.76	3.874	-0.017	242.9	72.14
1.766	-0.049	221.6	63.42	3.935	-0.017	243.6	72.42
1.830	-0.049	223.0	63.89	3.995	-0.014	242.2	72.09
1.890	-0.049	224.2	64.29	4.052	-0.014	242.5	72.23
1.947	-0.049	224.4	64.42	4.111	-0.010	242.2	72.24
2.009	-0.049	225.8	64.89	4.171	-0.010	240.8	71.90
2.068	-0.049	224.8	64.69				



ciclo II

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.003	0.000	0.0	0.00	2.245	-0.115	180.0	51.93				
0.062	-0.021	18.4	5.11	2.297	-0.115	181.7	52.49				
0.119	-0.031	28.6	7.95	2.355	-0.121	184.8	53.44				
0.171	-0.045	37.9	10.54	2.410	-0.121	185.1	53.56				
0.226	-0.049	47.2	13.15	2.471	-0.125	188.6	54.64				
0.283	-0.080	59.1	16.50	2.531	-0.125	191.5	55.53				
0.343	-0.076	70.0	19.54	2.593	-0.128	194.4	56.43				
0.400	-0.087	78.6	21.98	2.651	-0.132	197.2	57.32				
0.461	-0.097	88.5	24.79	2.710	-0.128	200.6	58.34				
0.519	-0.080	96.1	26.92	2.772	-0.125	202.8	59.05				
0.642	-0.087	102.5	28.75	2.839	-0.125	204.5	59.64				
0.704	-0.087	107.8	30.27	2.901	-0.121	207.6	60.61				
0.761	-0.090	112.0	31.48	2.962	-0.115	209.9	61.32				
0.817	-0.097	121.1	34.10	3.082	-0.108	213.4	62.42				
0.872	-0.101	125.5	35.38	3.145	-0.097	217.8	63.85				
0.932	-0.104	129.3	36.48	3.209	-0.094	219.4	64.38				
0.993	-0.104	134.1	37.89	3.274	-0.090	221.1	64.97				
1.053	-0.104	138.4	39.12	3.332	-0.083	222.0	65.30				
1.114	-0.101	140.6	39.78	3.390	-0.083	223.4	65.76				
1.173	-0.101	143.2	40.58	3.448	-0.080	225.6	66.48				
1.233	-0.101	147.0	41.69	3.509	-0.073	227.3	67.07				
1.292	-0.101	149.0	42.29	3.573	-0.069	228.0	67.35				
1.352	-0.101	151.6	43.09	3.633	-0.066	229.3	67.81				
1.413	-0.101	153.4	43.64	3.692	-0.062	230.4	68.21				
1.473	-0.101	155.8	44.38	3.748	-0.059	231.8	68.67				
1.534	-0.101	158.7	45.24	3.809	-0.056	232.7	69.01				
1.594	-0.101	161.6	46.11	3.874	-0.056	234.2	69.55				
1.653	-0.101	164.0	46.86	3.934	-0.049	234.9	69.82				
1.714	-0.101	166.9	47.73	3.994	-0.045	235.5	70.09				
1.775	-0.101	168.9	48.35	4.051	-0.042	236.2	70.36				
1.837	-0.101	170.9	48.97	4.111	-0.038	237.1	70.70				
1.899	-0.101	172.2	49.40	4.170	-0.038	237.1	70.78				
1.955	-0.104	174.4	50.09	4.233	-0.035	237.5	70.99				
2.017	-0.101	176.7	50.78	4.296	-0.031	236.2	70.67				
2.078	-0.101	175.8	50.57	4.351	-0.028	234.2	70.15				
2.135	-0.104	178.6	51.45	4.403	-0.024	233.3	69.94				
2.193	-0.121	178.9	51.57	4.455	-0.024	232.5	69.75				



ciclo III

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.001	0.000	0.0	0.00	2.383	-0.073	183.3	53.03
0.062	-0.017	26.6	7.39	2.441	-0.073	185.0	53.57
0.118	-0.028	41.8	11.63	2.505	-0.073	186.3	54.00
0.177	-0.038	54.2	15.10	2.565	-0.073	188.4	54.67
0.238	-0.042	65.6	18.30	2.625	-0.073	190.5	55.34
0.304	-0.049	78.3	21.85	2.684	-0.073	192.2	55.88
0.368	-0.056	86.9	24.29	2.745	-0.073	194.1	56.50
0.429	-0.062	95.8	26.79	2.807	-0.069	196.8	57.36
0.486	-0.062	102.3	28.65	2.869	-0.066	198.3	57.85
0.542	-0.066	107.8	30.22	2.933	-0.066	200.0	58.41
0.599	-0.069	112.4	31.55	2.990	-0.062	201.7	58.96
0.657	-0.069	117.9	33.12	3.048	-0.062	203.4	59.51
0.719	-0.066	120.5	33.87	3.111	-0.059	205.4	60.20
0.778	-0.066	123.8	34.85	3.173	-0.056	207.2	60.76
0.837	-0.066	128.3	36.13	3.237	-0.056	208.9	61.32
0.895	-0.066	130.4	36.76	3.296	-0.052	210.7	61.94
0.953	-0.066	133.3	37.63	3.353	-0.049	212.0	62.38
1.014	-0.066	135.6	38.33	3.411	-0.049	213.7	62.94
1.072	-0.069	139.4	39.44	3.465	-0.042	215.6	63.56
1.132	-0.069	140.5	39.78	3.530	-0.038	217.1	64.07
1.191	-0.069	142.8	40.47	3.593	-0.035	218.1	64.45
1.249	-0.069	145.3	41.23	3.652	-0.031	219.6	64.96
1.308	-0.069	148.3	42.11	3.711	-0.031	221.5	65.59
1.370	-0.073	149.8	42.58	3.767	-0.028	222.6	65.96
1.432	-0.073	151.0	42.98	3.829	-0.024	223.8	66.41
1.492	-0.073	152.9	43.57	3.891	-0.021	224.7	66.74
1.552	-0.073	154.8	44.16	3.951	-0.014	225.7	67.12
1.611	-0.073	157.6	44.98	4.011	-0.010	225.9	67.26
1.671	-0.073	159.5	45.57	4.066	-0.007	226.8	67.58
1.732	-0.073	160.8	45.98	4.130	-0.024	226.4	67.54
1.793	-0.073	161.8	46.33	4.185	-0.003	225.6	67.38
1.855	-0.073	163.5	46.86	4.246	-0.003	225.1	67.29
1.916	-0.073	166.0	47.64	4.308	-0.003	224.1	67.05
1.972	-0.073	168.6	48.41	4.366	-0.003	227.2	68.06
2.034	-0.073	170.5	49.01	4.422	-0.003	227.0	68.07
2.092	-0.073	172.1	49.54	4.479	-0.007	227.8	68.39
2.152	-0.073	174.7	50.33	4.536	-0.007	228.7	68.72
2.212	-0.073	176.8	50.99	4.599	-0.007	229.1	68.92
2.268	-0.076	179.1	51.71	4.662	-0.003	229.5	69.13
2.327	-0.073	181.9	52.55				



ciclo IV

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	2.546	-0.073	189.8	55.07
0.058	-0.010	32.9	9.15	2.607	-0.069	191.5	55.60
0.118	-0.024	48.9	13.61	2.664	-0.069	193.8	56.33
0.174	-0.028	59.6	16.60	2.726	-0.066	195.6	56.93
0.235	-0.035	69.1	19.26	2.790	-0.062	197.5	57.53
0.298	-0.042	82.3	22.97	2.853	-0.062	199.8	58.27
0.357	-0.038	91.3	25.52	2.917	-0.059	202.1	59.02
0.418	-0.042	99.0	27.69	2.974	-0.056	204.2	59.68
0.473	-0.042	106.4	29.79	3.032	-0.052	206.3	60.36
0.531	-0.045	110.3	30.92	3.095	-0.049	208.2	60.96
0.590	-0.045	114.5	32.12	3.158	-0.045	210.5	61.71
0.649	-0.049	118.2	33.20	3.221	-0.042	212.3	62.33
0.709	-0.052	121.7	34.21	3.282	-0.038	214.4	63.00
0.767	-0.052	125.4	35.28	3.339	-0.035	216.0	63.54
0.824	-0.052	127.3	35.84	3.398	-0.028	217.9	64.16
0.883	-0.052	131.0	36.92	3.453	-0.024	218.6	64.44
0.943	-0.056	134.9	38.07	3.518	-0.021	219.1	64.64
1.000	-0.056	137.7	38.90	3.581	-0.014	219.8	64.93
1.060	-0.056	141.2	39.92	3.639	-0.017	220.2	65.13
1.121	-0.056	143.7	40.68	3.697	-0.017	221.0	65.42
1.178	-0.056	147.2	41.70	3.748	-0.017	220.5	65.32
1.236	-0.056	148.8	42.21	3.809	-0.014	220.9	65.52
1.297	-0.056	150.0	42.58	3.871	-0.014	221.6	65.81
1.357	-0.056	153.0	43.48	3.931	-0.010	221.7	65.91
1.420	-0.059	155.1	44.12	3.987	-0.014	221.5	65.91
1.480	-0.073	156.2	44.49	4.038	-0.014	220.6	65.71
1.540	-0.062	157.2	44.81	4.095	-0.007	221.1	65.91
1.597	-0.066	158.8	45.31	4.155	0.000	220.8	65.91
1.657	-0.069	160.9	45.96	4.219	0.006	220.3	65.81
1.717	-0.073	162.5	46.47	4.284	0.013	219.3	65.61
1.777	-0.073	163.2	46.71	4.346	0.013	218.8	65.52
1.837	-0.076	164.6	47.16	4.406	0.020	238.1	71.37
1.896	-0.076	166.2	47.67	4.466	0.024	239.0	71.72
1.953	-0.076	167.8	48.18	4.524	0.027	239.5	71.94
2.013	-0.076	169.4	48.70	4.594	0.031	240.1	72.24
2.070	-0.081	171.8	49.42	4.659	0.038	240.6	72.46
2.130	-0.077	173.4	49.93	4.721	0.041	240.6	72.54
2.190	-0.076	175.9	50.72	4.779	0.045	240.8	72.69
2.249	-0.076	178.0	51.38	4.835	0.048	240.8	72.76
2.306	-0.076	180.8	52.23	4.898	0.052	240.4	72.70
2.363	-0.083	182.9	52.89	4.960	0.055	240.6	72.86
2.420	-0.076	185.2	53.61	5.022	0.059	240.4	72.87
2.484	-0.073	187.8	54.41	5.083	0.062	239.9	72.81



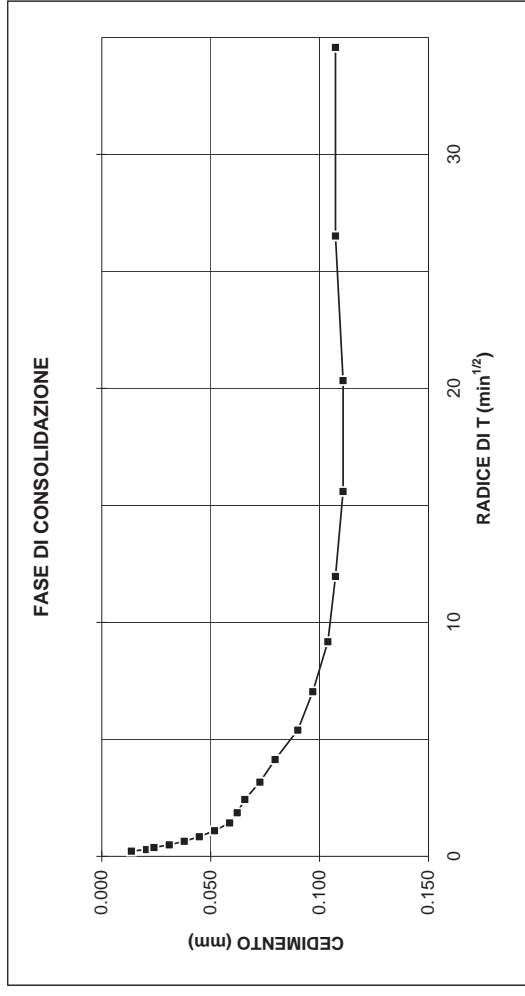
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
5.138	0.062	239.9	72.88	5.441	0.069	239.0	73.00
5.196	0.065	239.5	72.82	5.499	0.072	238.8	73.01
5.259	0.065	239.2	72.83	5.558	0.072	238.5	73.02
5.321	0.069	239.2	72.91	5.619	0.076	238.8	73.17
5.383	0.069	239.0	72.93	5.682	0.072	238.5	73.19

ciclo V

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.063	-0.021	22.3	6.19	2.079	-0.104	163.6	47.04
0.124	-0.035	32.2	8.97	2.141	-0.108	166.4	47.92
0.182	-0.059	40.8	11.37	2.195	-0.118	167.6	48.32
0.241	-0.066	49.1	13.71	2.249	-0.125	169.2	48.83
0.302	-0.080	57.3	15.98	2.301	-0.132	170.6	49.28
0.362	-0.076	65.6	18.33	2.357	-0.142	173.6	50.20
0.420	-0.083	75.1	21.01	2.408	-0.146	175.5	50.78
0.475	-0.087	83.0	23.24	2.465	-0.132	176.9	51.23
0.531	-0.090	90.9	25.47	2.530	-0.132	179.9	52.16
0.588	-0.097	96.4	27.05	2.591	-0.132	182.2	52.89
0.648	-0.097	102.0	28.64	2.653	-0.128	184.0	53.49
0.707	-0.104	106.4	29.91	2.715	-0.128	185.7	54.02
0.766	-0.111	110.3	31.04	2.778	-0.128	188.5	54.89
0.823	-0.115	113.6	31.99	2.844	-0.125	188.9	55.09
0.879	-0.104	118.0	33.26	2.909	-0.128	190.8	55.69
0.939	-0.108	121.7	34.34	2.970	-0.128	191.9	56.09
0.997	-0.111	125.2	35.36	3.026	-0.118	192.9	56.41
1.054	-0.111	129.1	36.51	3.090	-0.115	194.5	56.96
1.116	-0.108	132.1	37.40	3.150	-0.111	195.9	57.42
1.175	-0.111	134.7	38.16	3.214	-0.108	197.0	57.83
1.233	-0.111	136.8	38.79	3.276	-0.101	198.0	58.16
1.293	-0.115	140.0	39.75	3.333	-0.101	199.8	58.77
1.354	-0.118	143.3	40.71	3.390	-0.101	200.9	59.16
1.416	-0.108	145.8	41.48	3.450	-0.104	202.1	59.55
1.475	-0.108	148.1	42.18	3.514	-0.104	203.1	59.91
1.537	-0.108	149.7	42.69	3.578	-0.090	205.4	60.66
1.596	-0.108	152.1	43.39	3.637	-0.090	207.7	61.41
1.656	-0.108	155.3	44.36	3.694	-0.087	209.5	62.02
1.717	-0.108	157.2	44.94	3.752	-0.087	210.9	62.50
1.780	-0.108	159.0	45.52	3.812	-0.083	212.3	62.98
1.841	-0.115	160.2	45.90	3.876	-0.080	213.3	63.33
1.901	-0.118	161.6	46.35	3.937	-0.080	214.2	63.67
1.959	-0.108	163.5	46.94	3.996	-0.083	215.1	64.02

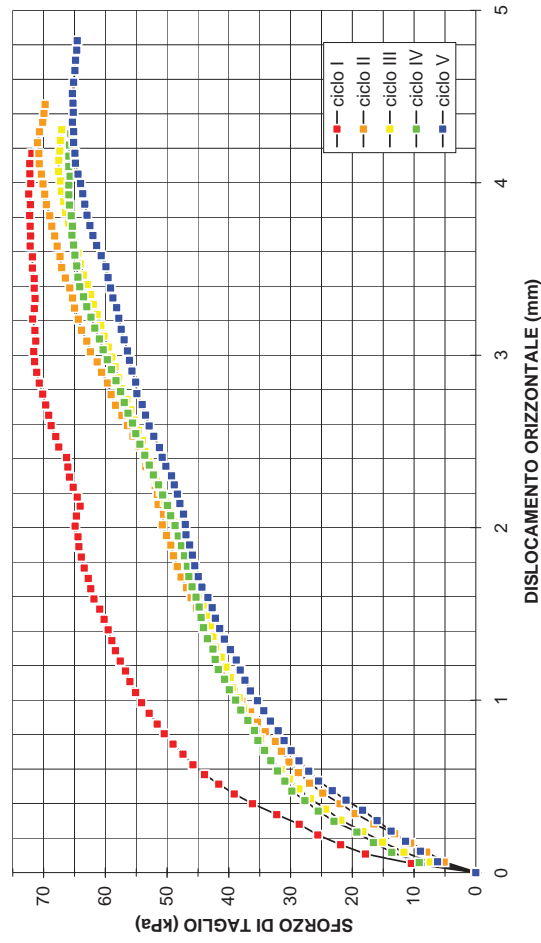


dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
4.051	-0.083	216.3	64.42	4.462	-0.056	217.4	65.25
4.114	-0.069	217.4	64.84	4.518	-0.059	217.4	65.32
4.171	-0.066	217.5	64.93	4.583	-0.059	216.6	65.13
4.235	-0.062	217.9	65.13	4.651	-0.045	215.6	64.93
4.297	-0.059	217.7	65.13	4.711	-0.045	215.1	64.83
4.351	-0.059	218.1	65.32	4.769	-0.042	214.2	64.64
4.409	-0.056	217.4	65.18	4.824	-0.038	213.7	64.54

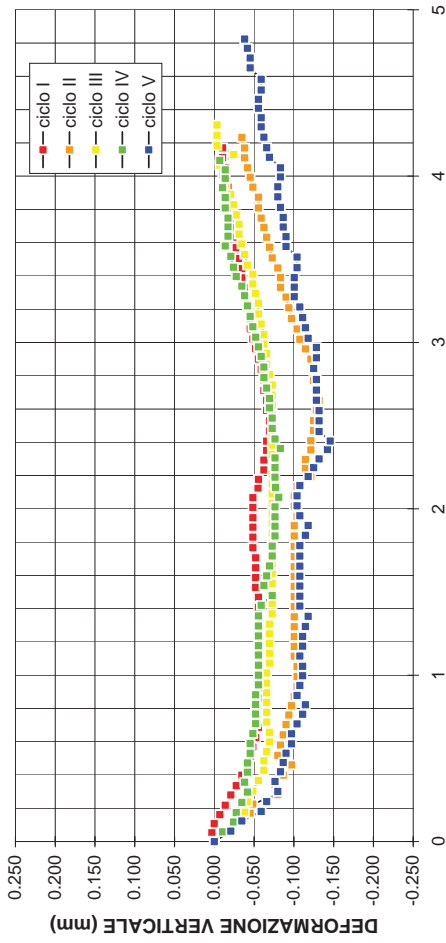




CURVE DI ROTTURA - I



CURVE DI ROTTURA - II



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO CON MISURA DELLA RESISTENZA RESIDUA

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0481/11** del **11/04/2011**

Comm.le: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **CF 1** prof. (m): **superficiale** tipologia: **cubico (prel. a mano)**
data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **limo debolmente argilloso con sabbia, color grigio-bruno; presenti bioclasti e resti vegetali**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 3

sezione	36.00	cm ²
altezza iniziale	2.30	cm
massa iniziale	160.53	g
umidità iniziale	21.48	%
umidità finale	20.99	%

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 10/02/2011 carico verticale applicato: 200 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.025	605	0.091
5	0.031	1028	0.109
9	0.037	1748	0.127
15	0.043	2971	0.141
25	0.047	5051	0.152
43	0.051	8587	0.158
72	0.057	14598	0.165
123	0.063	24817	0.171
209	0.069	42189	0.175
356	0.077	71721	0.182



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

ciclo: 1

data di esecuzione: 11/02/2011

velocità di deformazione: 0.025 μm/s
carico verticale applicato: 100 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.994	-0.187	407.7	117.14
0.056	-0.012	16.5	4.59	2.038	-0.193	411.6	118.36
0.112	-0.013	58.1	16.16	2.090	-0.193	413.5	119.00
0.130	-0.015	91.5	25.48	2.141	-0.192	417.4	120.24
0.162	-0.021	122.0	33.97	2.191	-0.194	420.7	121.29
0.196	-0.032	142.4	39.68	2.242	-0.188	424.4	122.47
0.236	-0.040	163.3	45.54	2.292	-0.195	427.0	123.31
0.278	-0.048	179.3	50.05	2.345	-0.197	430.2	124.36
0.322	-0.058	192.3	53.72	2.411	-0.198	434.9	125.85
0.366	-0.068	204.7	57.20	2.476	-0.200	438.1	126.94
0.414	-0.076	219.1	61.27	2.539	-0.201	441.4	128.02
0.460	-0.086	233.5	65.35	2.596	-0.202	444.8	129.16
0.515	-0.093	250.0	70.03	2.660	-0.202	448.6	130.38
0.572	-0.103	265.5	74.45	2.719	-0.210	449.7	130.85
0.638	-0.113	274.1	76.96	2.785	-0.212	454.6	132.42
0.714	-0.121	284.3	79.93	2.860	-0.204	461.3	134.56
0.789	-0.126	293.6	82.65	2.939	-0.196	468.1	136.72
0.861	-0.130	303.1	85.43	3.004	-0.200	470.6	137.62
0.937	-0.131	311.7	87.97	3.061	-0.206	471.8	138.10
1.007	-0.133	320.6	90.57	3.117	-0.215	473.7	138.78
1.073	-0.138	328.2	92.83	3.183	-0.215	475.5	139.49
1.133	-0.146	333.9	94.53	3.249	-0.214	475.4	139.61
1.188	-0.152	338.9	96.05	3.314	-0.219	473.7	139.26
1.244	-0.160	344.7	97.78	3.373	-0.219	475.4	139.91
1.299	-0.169	350.1	99.39	3.434	-0.220	476.7	140.45
1.356	-0.174	356.1	101.21	3.497	-0.221	478.3	141.08
1.414	-0.176	362.2	103.03	3.559	-0.219	478.8	141.37
1.475	-0.178	367.3	104.59	3.616	-0.225	479.2	141.65
1.534	-0.184	372.8	106.28	3.680	-0.218	478.1	141.47
1.593	-0.185	379.1	108.18	3.738	-0.217	479.0	141.89
1.659	-0.187	385.1	110.03	3.804	-0.218	478.8	141.99
1.721	-0.190	390.3	111.60	3.870	-0.216	477.4	141.75
1.777	-0.191	396.5	113.51	3.935	-0.217	476.4	141.63
1.834	-0.193	401.6	115.08	3.995	-0.216	475.3	141.44
1.892	-0.193	405.6	116.33	4.054	-0.217	473.9	141.17
1.954	-0.189	407.4	116.99				

ciclo II

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.002	-0.002	0.0	0.00	2.079	-0.096	322.0	92.65
0.043	0.003	31.6	8.79	2.116	-0.101	324.9	93.54
0.059	-0.010	49.8	13.84	2.163	-0.101	329.1	94.82
0.088	-0.013	66.6	18.52	2.211	-0.099	332.2	95.80
0.120	-0.019	81.8	22.77	2.257	-0.097	335.0	96.70
0.159	-0.026	99.5	27.72	2.307	-0.097	339.0	97.94
0.207	-0.032	115.2	32.11	2.367	-0.095	343.0	99.19
0.253	-0.040	130.0	36.27	2.424	-0.096	348.7	100.95
0.300	-0.042	142.2	39.70	2.479	-0.096	354.0	102.59
0.349	-0.048	152.4	42.57	2.537	-0.094	358.5	103.97
0.393	-0.052	160.5	44.89	2.595	-0.094	362.9	105.36
0.434	-0.058	166.5	46.59	2.657	-0.094	369.5	107.40
0.482	-0.061	176.0	49.29	2.721	-0.092	376.8	109.65
0.534	-0.064	184.2	51.63	2.789	-0.092	386.1	112.48
0.600	-0.069	192.2	53.92	2.856	-0.092	394.5	115.06
0.676	-0.067	201.9	56.72	2.925	-0.091	402.9	117.66
0.756	-0.064	210.3	59.16	3.002	-0.083	411.5	120.34
0.827	-0.067	216.9	61.10	3.068	-0.079	417.5	122.23
0.885	-0.080	221.4	62.41	3.134	-0.074	422.4	123.79
0.952	-0.087	227.1	64.10	3.196	-0.081	426.6	125.17
1.014	-0.089	231.8	65.48	3.254	-0.082	429.9	126.27
1.075	-0.090	236.8	66.99	3.311	-0.084	432.8	127.24
1.135	-0.094	241.0	68.25	3.370	-0.086	437.6	128.80
1.197	-0.095	246.1	69.76	3.431	-0.086	442.5	130.37
1.257	-0.100	250.3	71.03	3.497	-0.085	446.7	131.77
1.317	-0.101	254.8	72.35	3.556	-0.084	450.2	132.95
1.374	-0.102	257.8	73.30	3.615	-0.082	452.5	133.74
1.439	-0.106	262.5	74.71	3.675	-0.082	455.3	134.74
1.497	-0.108	267.1	76.10	3.737	-0.081	458.2	135.73
1.565	-0.109	271.3	77.39	3.804	-0.080	460.0	136.42
1.625	-0.111	276.7	78.99	3.871	-0.078	460.6	136.78
1.686	-0.112	283.7	81.09	3.930	-0.079	459.8	136.66
1.740	-0.114	290.1	83.00	3.989	-0.081	459.3	136.67
1.796	-0.112	297.4	85.17	4.053	-0.078	460.4	137.16
1.853	-0.113	302.1	86.59	4.109	-0.077	459.3	136.97
1.912	-0.113	309.4	88.77	4.160	-0.074	457.6	136.56
1.968	-0.113	312.7	89.80	4.209	-0.071	455.8	136.16
2.028	-0.104	317.3	91.23	4.264	-0.067	454.0	135.76



ciclo III

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	2.200	-0.106	311.8	89.92
0.016	0.002	16.4	4.55	2.257	-0.105	315.0	90.93
0.032	-0.014	41.2	11.44	2.317	-0.104	320.2	92.53
0.069	-0.020	64.6	17.96	2.383	-0.101	325.6	94.19
0.114	-0.025	84.2	23.42	2.446	-0.101	329.6	95.45
0.158	-0.032	100.1	27.89	2.505	-0.099	334.2	96.89
0.205	-0.035	116.1	32.37	2.566	-0.097	339.2	98.44
0.255	-0.040	120.9	33.74	2.629	-0.095	342.8	99.59
0.299	-0.045	129.3	36.10	2.688	-0.094	348.2	101.26
0.344	-0.047	138.7	38.76	2.749	-0.095	353.2	102.83
0.393	-0.051	149.5	41.81	2.811	-0.094	358.0	104.34
0.440	-0.058	159.3	44.58	2.869	-0.090	363.4	106.01
0.504	-0.055	170.9	47.88	2.929	-0.089	369.2	107.82
0.565	-0.052	182.5	51.18	2.988	-0.088	374.4	109.45
0.629	-0.063	184.9	51.91	3.046	-0.087	379.4	111.03
0.696	-0.069	190.9	53.65	3.107	-0.084	383.8	112.43
0.757	-0.078	195.9	55.11	3.168	-0.081	388.2	113.84
0.823	-0.082	202.1	56.92	3.225	-0.082	392.6	115.26
0.887	-0.083	206.3	58.16	3.283	-0.081	396.0	116.36
0.953	-0.085	211.7	59.75	3.340	-0.078	400.2	117.72
1.016	-0.087	217.1	61.34	3.400	-0.075	404.6	119.14
1.076	-0.089	224.5	63.50	3.462	-0.074	409.4	120.68
1.134	-0.089	229.1	64.86	3.518	-0.074	412.8	121.80
1.194	-0.094	232.1	65.77	3.575	-0.072	415.6	122.75
1.253	-0.099	238.1	67.54	3.634	-0.069	417.6	123.47
1.309	-0.097	240.1	68.17	3.691	-0.069	421.4	124.72
1.370	-0.101	243.5	69.21	3.749	-0.066	425.4	126.03
1.431	-0.101	249.1	70.88	3.817	-0.066	428.6	127.14
1.490	-0.101	254.7	72.54	3.880	-0.063	430.2	127.75
1.555	-0.102	258.9	73.82	3.936	-0.060	431.4	128.24
1.618	-0.105	263.9	75.33	3.987	-0.057	432.2	128.59
1.681	-0.105	268.5	76.72	4.049	-0.041	437.6	130.34
1.729	-0.106	273.7	78.27	4.087	-0.045	436.8	130.19
1.777	-0.107	279.5	80.00	4.131	-0.047	436.4	130.18
1.840	-0.105	283.4	81.23	4.179	-0.045	437.0	130.47
1.899	-0.103	289.8	83.14	4.226	-0.045	437.0	130.58
1.956	-0.106	296.3	85.06	4.277	-0.042	436.2	130.46
2.015	-0.106	299.6	86.13	4.321	-0.044	435.6	130.38
2.083	-0.106	303.0	87.20	4.371	-0.046	435.2	130.38
2.141	-0.104	308.8	88.96				



ciclo IV

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000		0.0	0.00	2.358	-0.078	324.0	93.68
0.001	-0.001	7.5	2.09	2.424	-0.083	327.0	94.65
0.024	-0.004	35.0	9.73	2.483	-0.089	330.1	95.66
0.061	-0.007	59.8	16.62	2.544	-0.087	335.5	97.31
0.107	-0.017	82.7	23.02	2.610	-0.087	342.0	99.32
0.156	-0.023	102.5	28.55	2.673	-0.086	347.1	100.92
0.209	-0.030	118.4	32.99	2.733	-0.082	351.1	102.18
0.279	-0.025	134.2	37.45	2.797	-0.082	356.1	103.74
0.333	-0.033	144.7	40.41	2.857	-0.082	362.2	105.64
0.381	-0.042	156.5	43.76	2.918	-0.082	367.3	107.25
0.427	-0.049	165.9	46.40	2.981	-0.081	372.5	108.87
0.471	-0.060	172.8	48.37	3.039	-0.078	376.6	110.20
0.525	-0.061	180.1	50.47	3.100	-0.076	379.8	111.25
0.582	-0.064	188.2	52.79	3.161	-0.074	384.0	112.59
0.645	-0.067	192.6	54.07	3.220	-0.074	388.1	113.92
0.714	-0.071	197.3	55.47	3.282	-0.071	392.9	115.44
0.788	-0.078	186.6	52.53	3.344	-0.067	395.8	116.44
0.846	-0.079	205.2	57.83	3.402	-0.064	399.2	117.55
0.911	-0.083	212.2	59.84	3.455	-0.063	400.4	118.01
0.973	-0.085	219.1	61.86	3.509	-0.044	406.9	120.05
1.035	-0.086	224.2	63.38	3.552	-0.053	407.1	120.20
1.094	-0.088	229.6	64.96	3.599	-0.051	408.9	120.83
1.151	-0.089	233.9	66.25	3.650	-0.048	412.1	121.88
1.211	-0.091	234.7	66.55	3.698	-0.044	413.8	122.51
1.271	-0.090	235.7	66.89	3.751	-0.043	417.0	123.56
1.334	-0.100	238.5	67.75	3.799	-0.040	420.0	124.55
1.380	-0.078	244.4	69.49	3.862	-0.042	423.0	125.57
1.425	-0.087	247.2	70.34	3.926	-0.041	427.9	127.18
1.474	-0.087	251.4	71.58	4.001	-0.032	432.8	128.83
1.526	-0.088	257.3	73.33	4.062	-0.035	435.8	129.85
1.578	-0.087	260.9	74.42	4.119	-0.038	438.8	130.87
1.630	-0.088	266.4	76.06	4.196	-0.025	441.9	131.99
1.682	-0.086	272.5	77.89	4.273	-0.035	442.3	132.29
1.737	-0.087	276.7	79.15	4.306	-0.044	444.9	133.14
1.790	-0.090	279.7	80.07	4.366	-0.038	447.5	134.06
1.845	-0.089	284.6	81.57	4.432	-0.036	448.1	134.39
1.901	-0.091	289.3	83.00	4.501	-0.039	449.1	134.86
1.960	-0.090	294.7	84.62	4.568	-0.038	449.1	135.02
2.024	-0.090	300.6	86.42	4.631	-0.036	448.5	135.00
2.085	-0.089	306.0	88.05	4.695	-0.036	447.7	134.91
2.145	-0.090	311.3	89.68	4.752	-0.037	447.1	134.87
2.209	-0.089	313.5	90.41	4.817	-0.039	446.1	134.73
2.289	-0.075	320.0	92.42	4.882	-0.033	444.3	134.36





dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzamento di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzamento di taglio (kPa)
4.942	-0.033	443.1	134.14	5.250	-0.034	437.2	133.09
5.004	-0.035	442.3	134.05	5.312	-0.036	437.0	133.18
5.070	-0.032	440.8	133.73	5.378	-0.033	436.2	133.10
5.135	-0.031	440.0	133.65	5.441	-0.034	435.4	133.01
5.189	-0.034	438.4	133.30	5.501	-0.035	435.0	133.04

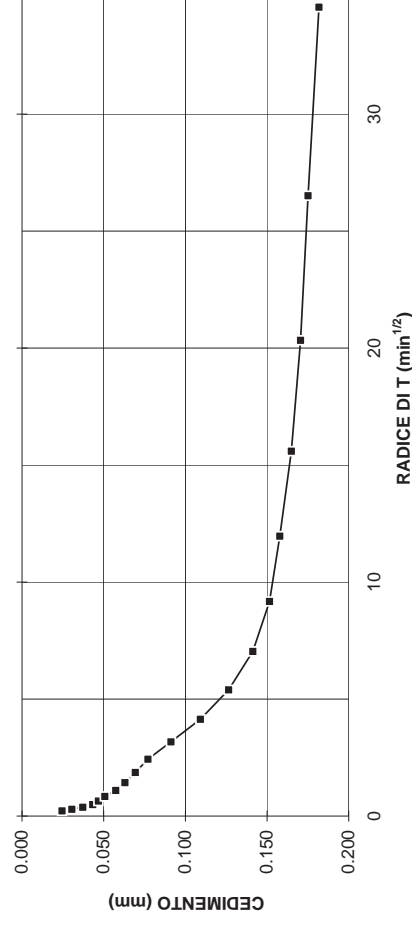
ciclo V

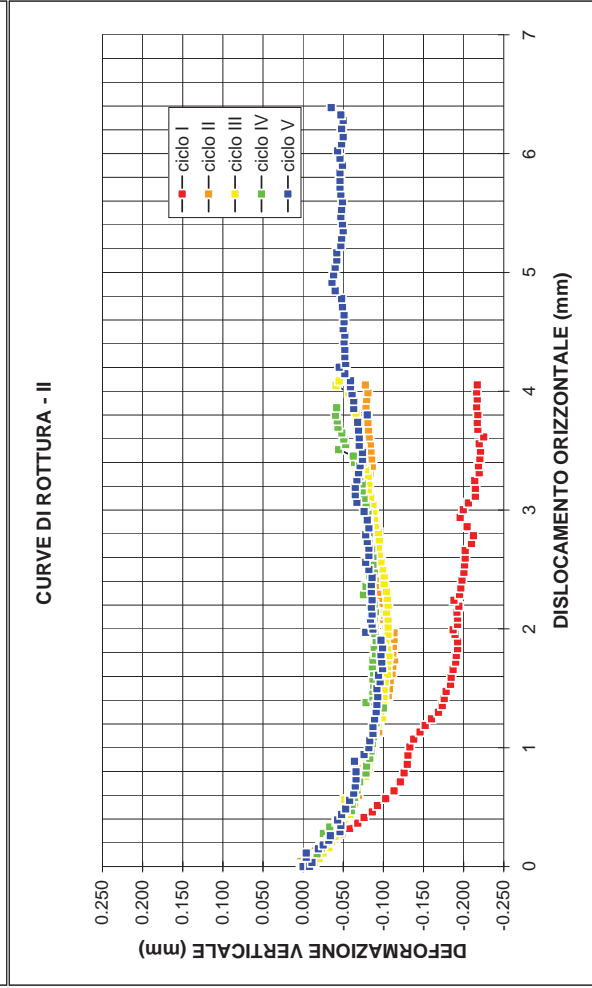
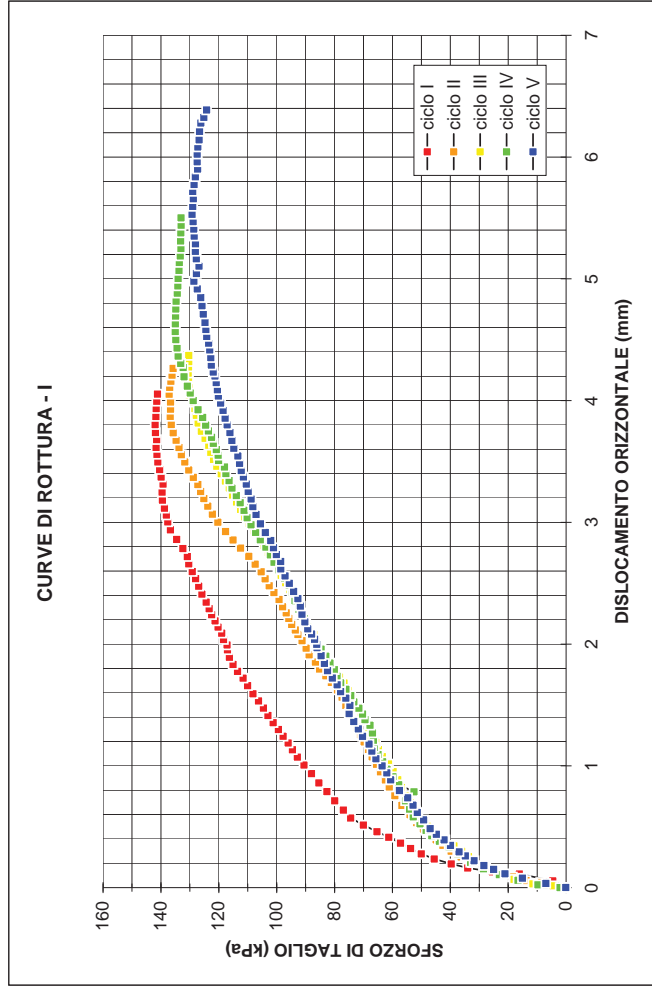
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzamento di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzamento di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.783	-0.097	288.0	82.44
0.002	-0.008	0.4	0.11	1.842	-0.099	291.3	83.49
0.035	-0.011	25.1	6.99	1.905	-0.097	295.1	84.66
0.078	-0.004	54.2	15.08	1.972	-0.078	299.6	86.06
0.114	-0.004	75.8	21.10	1.999	-0.087	299.8	86.16
0.150	-0.019	89.9	25.02	2.040	-0.086	302.2	86.90
0.182	-0.025	101.9	28.40	2.083	-0.084	305.6	87.94
0.222	-0.032	114.0	31.78	2.126	-0.086	309.9	89.25
0.261	-0.034	124.7	34.78	2.183	-0.085	313.1	90.26
0.294	-0.046	132.4	36.96	2.246	-0.086	316.3	91.27
0.347	-0.047	142.9	39.92	2.313	-0.085	317.8	91.83
0.393	-0.043	150.8	42.17	2.374	-0.085	320.4	92.67
0.439	-0.048	160.1	44.80	2.433	-0.086	325.2	94.14
0.485	-0.053	167.6	46.94	2.500	-0.082	329.9	95.63
0.557	-0.058	175.5	49.22	2.561	-0.078	334.7	97.11
0.618	-0.063	183.1	51.38	2.618	-0.082	339.4	98.58
0.678	-0.065	188.2	52.88	2.679	-0.082	339.2	98.63
0.738	-0.066	194.5	54.71	2.736	-0.080	344.0	100.11
0.798	-0.066	204.4	57.56	2.793	-0.078	346.9	101.08
0.886	-0.064	214.9	60.60	2.851	-0.082	349.9	102.05
0.943	-0.076	219.5	61.94	2.917	-0.080	355.9	103.90
1.000	-0.082	225.0	63.57	2.989	-0.076	361.2	105.59
1.059	-0.083	232.3	65.70	3.066	-0.067	365.9	107.12
1.122	-0.087	237.1	67.12	3.130	-0.065	369.3	108.23
1.179	-0.087	240.3	68.08	3.192	-0.065	370.9	108.82
1.243	-0.089	248.0	70.34	3.255	-0.067	373.9	109.81
1.304	-0.091	252.7	71.76	3.315	-0.069	375.8	110.51
1.365	-0.092	258.1	73.36	3.374	-0.071	378.8	111.49
1.430	-0.093	263.4	74.96	3.427	-0.074	381.0	112.24
1.497	-0.092	262.2	74.71	3.485	-0.074	382.6	112.82
1.557	-0.096	266.8	76.08	3.546	-0.070	384.2	113.41
1.610	-0.094	272.9	77.90	3.609	-0.070	388.5	114.82
1.666	-0.099	276.9	79.11	3.673	-0.069	390.3	115.48
1.722	-0.098	282.4	80.77	3.738	-0.068	392.1	116.15



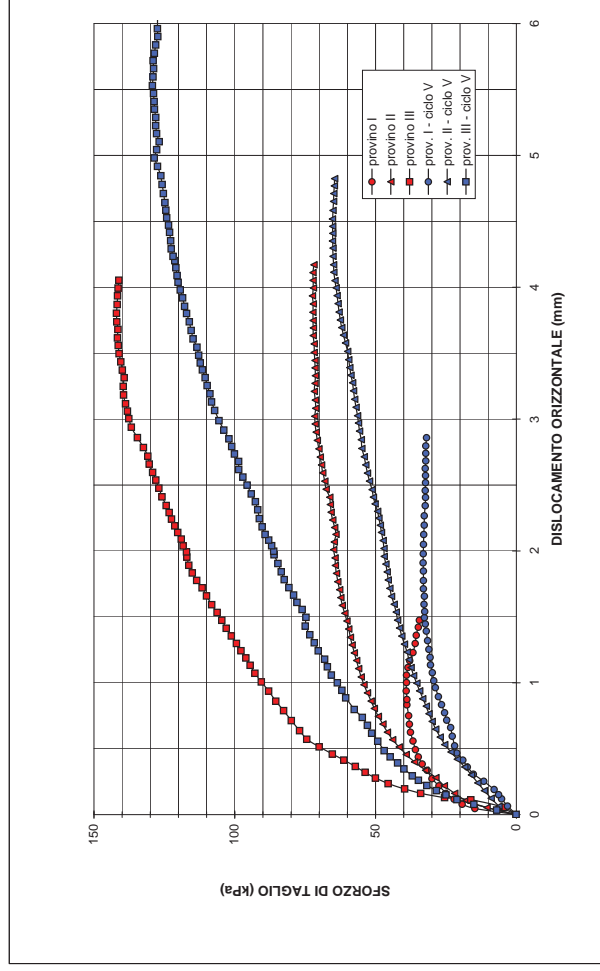
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzamento di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzamento di taglio (kPa)
3.802	-0.080	394.8	117.10	5.105	-0.042	417.8	126.85
3.856	-0.063	396.8	117.80	5.166	-0.042	420.4	127.77
3.920	-0.063	398.8	118.52	5.226	-0.047	421.0	128.09
3.980	-0.061	401.2	119.35	5.289	-0.048	420.4	128.06
4.038	-0.059	403.4	120.13	5.351	-0.050	421.4	128.51
4.089	-0.059	404.1	120.47	5.409	-0.049	421.4	128.64
4.149	-0.052	405.1	120.90	5.471	-0.047	421.6	128.85
4.202	-0.045	406.1	121.31	5.530	-0.048	422.4	129.23
4.255	-0.053	407.9	121.91	5.596	-0.049	421.2	129.02
4.292	-0.052	409.7	122.57	5.659	-0.047	420.0	128.81
4.353	-0.052	409.9	122.76	5.719	-0.046	420.2	129.01
4.417	-0.051	410.7	123.14	5.775	-0.046	418.2	128.54
4.472	-0.052	411.5	123.50	5.839	-0.046	416.2	128.08
4.528	-0.050	413.2	124.16	5.902	-0.049	413.2	127.31
4.585	-0.051	413.8	124.47	5.962	-0.046	413.2	127.45
4.643	-0.051	414.4	124.78	6.024	-0.043	412.7	127.44
4.711	-0.049	415.8	125.35	6.083	-0.048	411.7	127.25
4.780	-0.048	416.8	125.80	6.142	-0.050	409.7	126.78
4.847	-0.040	417.8	126.25	6.211	-0.048	408.7	126.64
4.918	-0.036	421.2	127.43	6.280	-0.050	406.7	126.19
4.981	-0.038	424.5	128.60	6.326	-0.047	403.1	125.19
5.044	-0.040	421.2	127.73	6.388	-0.035	399.6	124.22

FASE DI CONSOLIDAZIONE

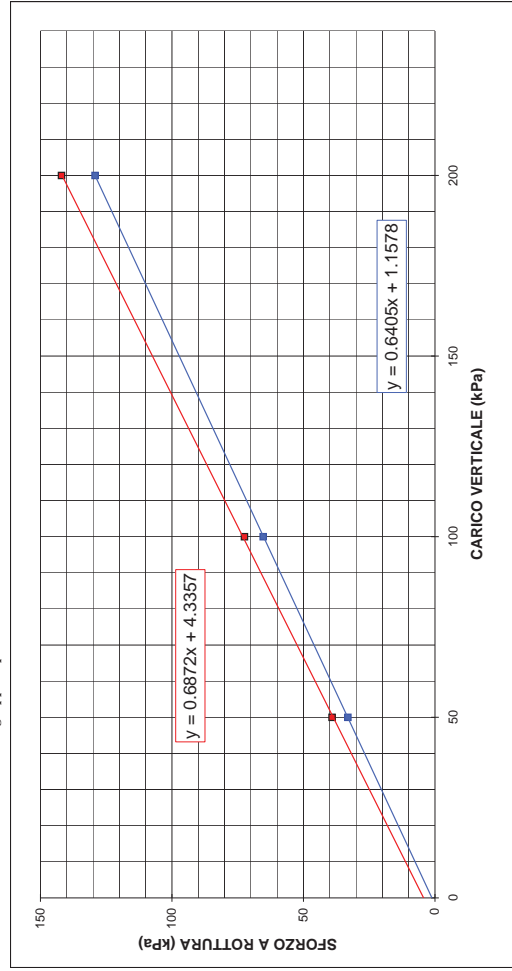




CFI - TAGLIO RESIDUO - sintesi del gruppo di prove



CF1 - TAGLIO RESIDUO - sintesi del gruppo di prove



provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	50	100	200
sforzo di taglio (kPa)	33.12	72.42	141.99
sforzo di taglio (V ciclo)	33.11	65.32	123.23

c' (kPa) = 4.3
 ϕ' (°) = 34
 c_i (kPa) = 1.2
 ϕ_i (°) = 33

PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0482/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **CF 2** prof. (m): **superficiale** tipologia: **cubico (prel. a mano)**

data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

Descrizione del campione: **sabbia con limo debolmente argillosa, color giallo pallido; presenti bioclasti**

UMIDITA' NATURALE

norma di riferimento: CNR-UNI 10008
 deviazioni dalla norma: nessuna

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 18/02/2011

volume(cm ³)	peso umido (g)
82.80	166.90
82.80	164.01
82.80	156.26

γ 19.23 kN/m³

Peso di volume

(medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

data di esecuzione: 18/02/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
34.79	31.14
28.37	25.36
58.98	52.74

W 11.81 %

Umidità allo stato naturale

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994

deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0483/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **CF 2** prof. (m): **superficiale** tipologia: **cubico (prel. a mano)**

data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **sabbia con limo debolmente argillosa, color giallo pallido; presenti bioclasti**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 11-12/02/2011

temperatura di prova (°C): 20.6

densimetro utilizzato: ASTM 152 H

setacciatura: per via umida

massa terreno setacciato (g): 100.00

massa terreno alla sedimentazione (g): 30.00

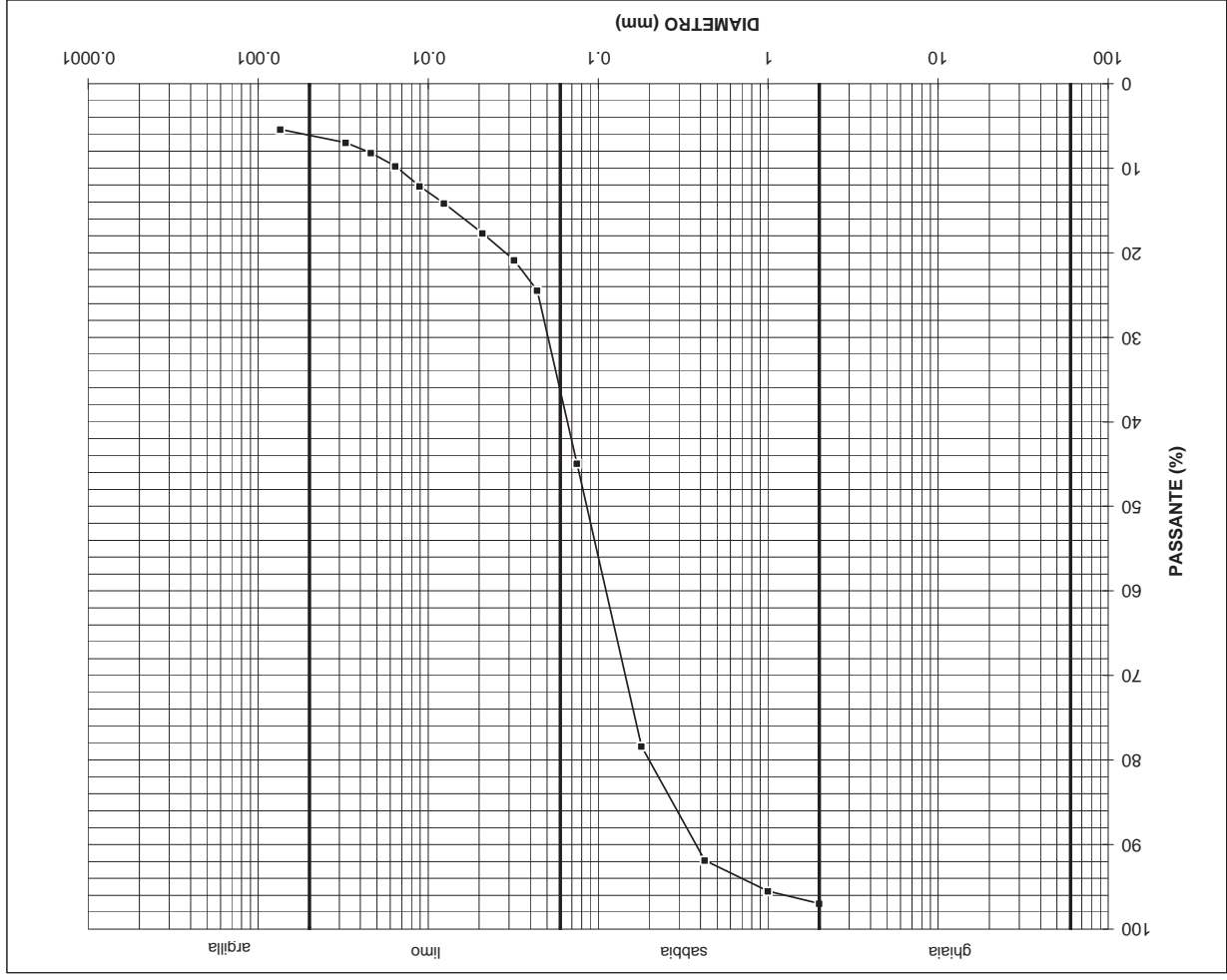
strumento utilizzato	φ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					passante (%)	sedimentazione
setaccio	2	0.02972	0.95094	96.97		
setaccio	1	0.04395	0.93672	95.52		
setaccio	0.425	0.07956	0.90111	91.89		
setaccio	0.180	0.21190	0.76877	78.39		
setaccio	0.075	0.54014	0.44053	44.92		
tempo (s)	φ (mm)	lettura densimetrica*		passante (%)	sedimentazione	
		vera R _h	corretta R			
60	0.044	35	30.8	24.47		
120	0.032	30.5	26.3	20.89		
300	0.021	26.5	22.3	17.71		
900	0.012	22	17.8	14.13		
1800	0.009	19.5	15.3	12.14		
3600	0.006	16.5	12.3	9.76		
7200	0.005	14.5	10.3	8.17		
14400	0.003	13	8.8	6.97		
86400	0.001	11	6.8	5.38		

*correzioni applicate:

C_{nr}: 0.5

C_u: 5

C_i: 0.8



Laboratorio autorizzato - settori A e C
 decreto n° 54814 del 28/04/2006

LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0484/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

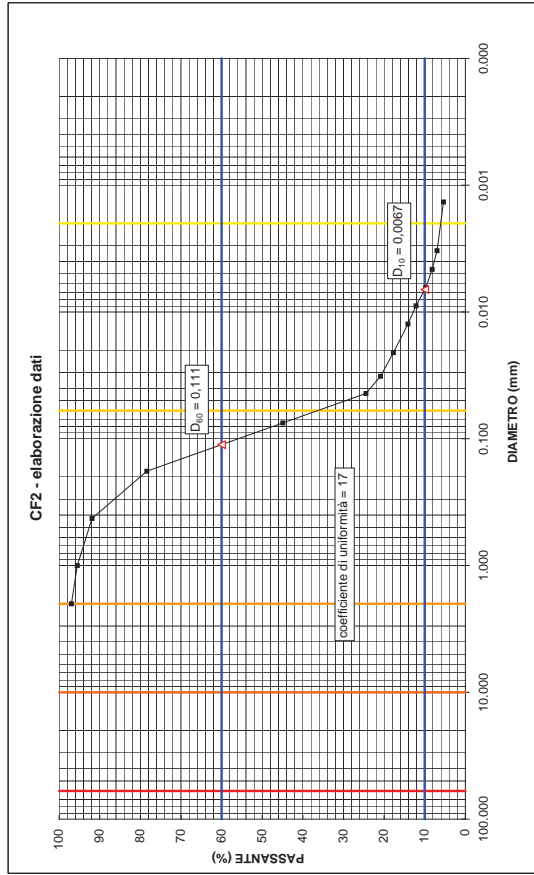
campione: **CF 2** prof. (m): **superficiale**

data di prelievo: **03/02/2011**

tipologia: **cubico (prel. a mano)**

data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **sabbia con limo debolmente argillosa, color giallo pallido; presenti bioclasti**



DATI DI PROVA

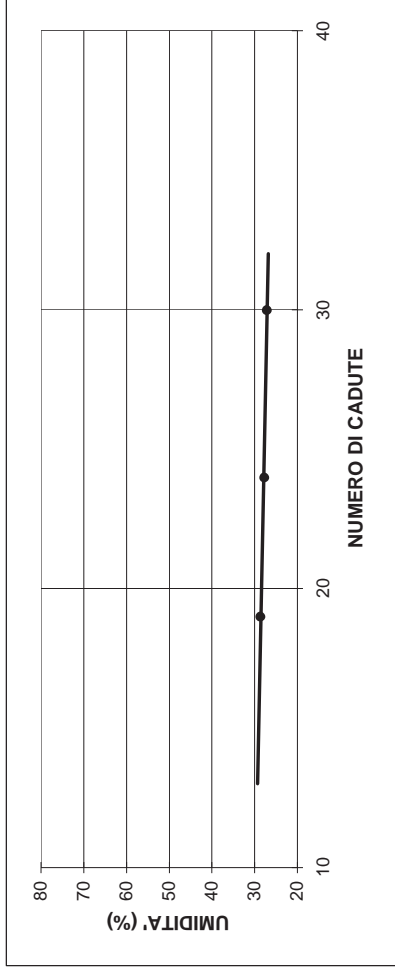
data di esecuzione: 10/02/2011

n° di cadute	limite di liquidità			limite di plasticità		
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
19	6.38	4.96	28.63			
24	6.32	4.95	27.68			
30	6.18	4.86	27.16			

limite di ritiro

volume umido (cm ³)	peso umido (g)	volume secco (cm ³)	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI	28 %
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp	NP
LIMITE DI RITIRO	Wr	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO CON MISURA DELLA RESISTENZA RESIDUA

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0485/11** del **11/04/2011**

Comm.ie: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **CF 2** prof. (m): **superficiale** tipologia: **cubico (prel. a mano)**
data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **sabbia con limo debolmente argillosa, color giallo pallido; presenti bioclasti**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1

sezione	36.00	cm ²		
altezza iniziale	2.30	cm		
massa iniziale	166.90	g	umidità finale	18.35 %
umidità iniziale	11.72	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 10/02/2011 carico verticale applicato: 50 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.008	605	0.022
5	0.010	1028	0.024
9	0.012	1748	0.026
15	0.014	2971	0.027
25	0.015	5051	0.030
43	0.016	8587	0.031
72	0.017	14598	0.031
123	0.018	24817	0.031
209	0.019	42189	0.033
356	0.021	71721	0.033



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

ciclo: 1

data di esecuzione: 11/02/2011

velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

0.02 mm/s
50 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.733	0.096	173.9	48.89
0.063	-0.007	59.3	16.48	0.790	0.110	174.8	49.21
0.126	-0.010	84.5	23.52	0.850	0.124	174.8	49.26
0.173	-0.010	99.1	27.60	0.912	0.137	173.9	49.04
0.229	-0.010	114.6	31.96	0.979	0.148	171.9	48.55
0.289	-0.007	127.2	35.52	1.046	0.155	169.0	47.78
0.351	0.000	137.9	38.54	1.112	0.168	164.2	46.46
0.413	0.013	146.7	41.02	1.173	0.175	160.3	45.41
0.472	0.024	154.4	43.24	1.228	0.182	156.4	44.35
0.520	0.037	160.3	44.91	1.293	0.189	154.4	43.85
0.566	0.055	166.1	46.58	1.361	0.196	152.5	43.34
0.623	0.072	169.0	47.44	1.429	0.199	151.5	43.12
0.678	0.086	171.9	48.30				

ciclo II

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.001	0.000	0.0	0.00	2.098	0.041	146.4	42.14				
0.060	-0.014	30.2	8.40	2.176	0.037	146.4	42.20				
0.118	-0.021	44.2	12.29	2.255	0.037	146.4	42.25				
0.168	-0.031	54.6	15.21	2.336	0.044	144.1	41.64				
0.230	-0.038	65.1	18.14	2.398	0.034	144.1	41.69				
0.295	-0.045	74.4	20.76	2.457	0.044	145.2	42.07				
0.356	-0.045	83.7	23.38	2.518	0.037	144.1	41.77				
0.418	-0.048	89.5	25.03	2.585	0.044	145.2	42.16				
0.471	-0.045	95.3	26.68	2.656	0.051	146.4	42.55				
0.523	-0.045	99.9	28.00	2.713	0.055	145.2	42.26				
0.578	-0.041	102.2	28.68	2.770	0.055	146.4	42.64				
0.637	-0.038	108.1	30.34	2.832	0.058	146.4	42.68				
0.696	-0.034	112.7	31.67	2.894	0.058	146.4	42.73				
0.753	-0.028	115.0	32.36	2.962	0.065	146.4	42.78				
0.815	-0.024	117.4	33.05	3.025	0.068	146.4	42.83				
0.871	-0.021	119.7	33.73	3.080	0.075	146.4	42.87				
0.933	-0.014	122.0	34.42	3.098	0.072	145.2	42.54				
0.997	-0.010	124.3	35.12	3.143	0.072	144.1	42.23				
1.059	-0.003	126.6	35.81	3.190	0.072	144.1	42.27				
1.118	0.000	127.8	36.18	3.250	0.075	142.9	41.97				
1.168	0.006	130.1	36.86	3.306	0.075	142.9	42.01				
1.224	0.006	131.3	37.23	3.357	0.075	142.9	42.05				
1.281	0.010	133.6	37.93	3.403	0.075	142.9	42.08				
1.350	0.013	135.9	38.63	3.475	0.089	140.6	41.45				
1.418	0.017	137.1	39.01	3.523	0.089	142.9	42.17				
1.481	0.020	138.3	39.38	3.595	0.089	141.8	41.88				
1.511	0.020	139.4	39.73	3.660	0.089	141.8	41.93				
1.560	0.020	140.6	40.10	3.731	0.093	138.3	40.95				
1.617	0.024	141.8	40.47	3.787	0.093	141.8	42.03				
1.677	0.027	142.9	40.84	3.854	0.093	141.8	42.08				
1.731	0.024	142.9	40.88	3.918	0.093	141.8	42.13				
1.780	0.027	144.1	41.24	3.980	0.093	141.8	42.17				
1.822	0.031	145.2	41.61	4.045	0.093	140.6	41.88				
1.871	0.031	145.2	41.64	4.108	0.093	141.8	42.27				
1.951	0.041	145.2	41.70	4.174	0.096	140.6	41.97				
2.014	0.041	146.4	42.08	4.253	0.093	141.8	42.38				



ciclo III

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	2.183	-0.024	118.5	34.16
0.002	-0.028	24.4	6.78	2.246	-0.021	118.5	34.20
0.035	-0.034	37.2	10.33	2.313	-0.021	117.4	33.90
0.078	-0.041	47.6	13.25	2.374	-0.017	117.4	33.94
0.114	-0.048	55.8	15.52	2.433	-0.021	117.4	33.97
0.150	-0.055	62.7	17.47	2.500	-0.017	119.7	34.69
0.182	-0.059	70.9	19.75	2.561	-0.017	120.8	35.06
0.222	-0.062	74.4	20.73	2.618	-0.017	123.2	35.77
0.261	-0.066	83.7	23.34	2.679	-0.014	125.5	36.48
0.294	-0.069	89.5	24.97	2.736	-0.010	127.8	37.20
0.347	-0.066	94.1	26.30	2.793	-0.010	129.0	37.57
0.393	-0.066	97.6	27.29	2.851	-0.010	130.1	37.95
0.439	-0.062	99.9	27.96	2.917	-0.007	130.1	37.99
0.485	-0.059	102.2	28.63	2.989	-0.007	130.1	38.04
0.557	-0.059	104.6	29.32	3.066	-0.007	131.3	38.43
0.618	-0.059	106.9	30.00	3.130	-0.007	131.3	38.48
0.678	-0.055	109.2	30.69	3.192	-0.003	132.5	38.86
0.738	-0.052	110.4	31.04	3.255	-0.003	132.5	38.90
0.798	-0.052	111.5	31.40	3.315	0.006	131.3	38.60
0.886	-0.052	112.7	31.77	3.374	0.006	131.3	38.64
0.943	-0.048	112.7	31.81	3.427	0.006	131.3	38.68
1.000	-0.045	112.7	31.84	3.485	0.006	127.8	37.69
1.059	-0.045	113.9	32.20	3.546	0.006	132.5	39.10
1.122	-0.041	113.9	32.23	3.609	0.006	132.5	39.15
1.179	-0.041	113.9	32.26	3.673	0.006	132.5	39.19
1.243	-0.038	115.0	32.63	3.738	0.006	133.6	39.58
1.304	-0.034	113.9	32.33	3.802	0.006	133.6	39.63
1.365	-0.034	116.2	33.03	3.856	0.006	133.6	39.67
1.430	-0.034	118.5	33.72	3.920	0.006	133.6	39.71
1.497	-0.031	117.4	33.76	3.980	0.006	133.6	39.75
1.557	-0.031	117.4	33.47	4.038	0.010	133.6	39.80
1.610	-0.028	117.4	33.50	4.089	0.010	133.6	39.83
1.666	-0.028	118.5	33.86	4.149	0.010	133.6	39.87
1.722	-0.021	117.4	33.56	4.202	0.013	133.6	39.91
1.783	-0.021	118.5	33.93	4.255	0.013	133.6	39.94
1.842	-0.021	119.7	34.29	4.292	0.013	133.6	39.98
1.905	-0.021	120.8	34.66	4.353	0.013	133.6	40.02
1.972	-0.024	122.0	35.04	4.417	0.013	134.8	40.41
1.999	-0.024	123.2	35.39	4.472	0.013	134.8	40.45
2.040	-0.024	122.0	35.08	4.528	0.013	134.8	40.49
2.083	-0.024	122.0	35.11	4.585	0.013	134.8	40.54
2.126	-0.024	119.7	34.46	4.643	0.013	133.6	40.23



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
4.711	0.013	133.6	40.28	5.530	0.024	135.9	41.59
4.780	0.013	133.6	40.33	5.596	0.024	135.9	41.64
4.847	0.020	133.6	40.38	5.659	0.024	135.9	41.69
4.918	0.020	133.6	40.43	5.719	0.027	134.8	41.38
4.981	0.020	133.6	40.48	5.775	0.027	135.9	41.78
5.044	0.020	134.8	40.88	5.839	0.027	134.8	41.47
5.105	0.020	134.8	40.92	5.902	0.027	134.8	41.52
5.166	0.020	134.8	40.97	5.962	0.027	134.8	41.57
5.226	0.024	134.8	41.01	6.024	0.027	135.9	41.98
5.289	0.020	135.9	41.41	6.083	0.027	135.9	42.02
5.351	0.020	135.9	41.46	6.142	0.027	135.9	42.07
5.409	0.024	135.9	41.50	6.211	0.027	135.9	42.12
5.471	0.024	135.9	41.55				

ciclo IV

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.109	-0.066	109.2	30.91
0.073	-0.031	20.9	5.82	1.168	-0.066	110.4	31.27
0.129	-0.041	32.5	9.06	1.210	-0.062	110.4	31.29
0.181	-0.052	43.0	11.98	1.272	-0.062	115.0	32.64
0.240	-0.059	52.3	14.58	1.331	-0.062	116.2	33.01
0.310	-0.062	61.6	17.19	1.388	-0.062	117.4	33.37
0.378	-0.069	69.7	19.49	1.456	-0.059	117.4	33.41
0.442	-0.072	76.7	21.46	1.517	-0.059	118.5	33.77
0.501	-0.072	83.7	23.43	1.556	-0.059	118.5	33.80
0.554	-0.072	88.3	24.76	1.605	-0.059	119.7	34.16
0.613	-0.072	93.0	26.09	1.663	-0.059	119.7	34.19
0.681	-0.062	99.9	28.08	1.722	-0.059	120.8	34.56
0.742	-0.072	101.1	28.43	1.774	-0.055	122.0	34.92
0.809	-0.072	102.2	28.79	1.825	-0.055	122.0	34.95
0.873	-0.072	104.6	29.48	1.869	-0.052	123.2	35.31
0.931	-0.072	106.9	30.16	1.921	-0.052	123.2	35.34
0.998	-0.069	108.1	30.52	2.000	-0.048	122.0	35.06
1.055	-0.069	108.1	30.55	2.071	-0.048	119.7	34.43

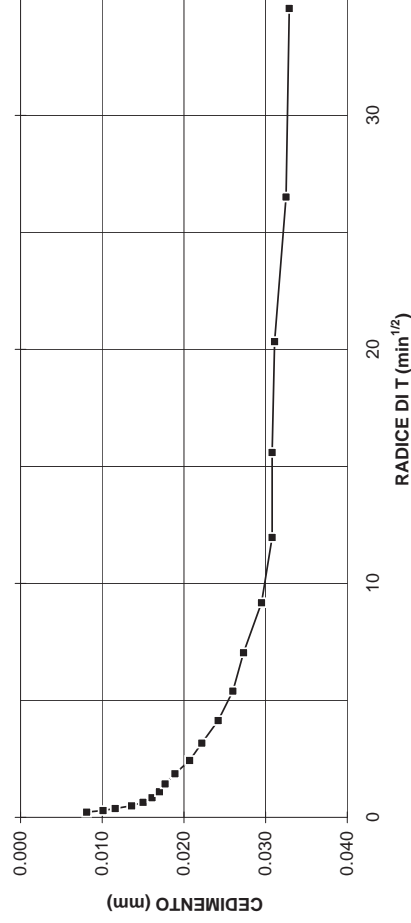


ciclo V

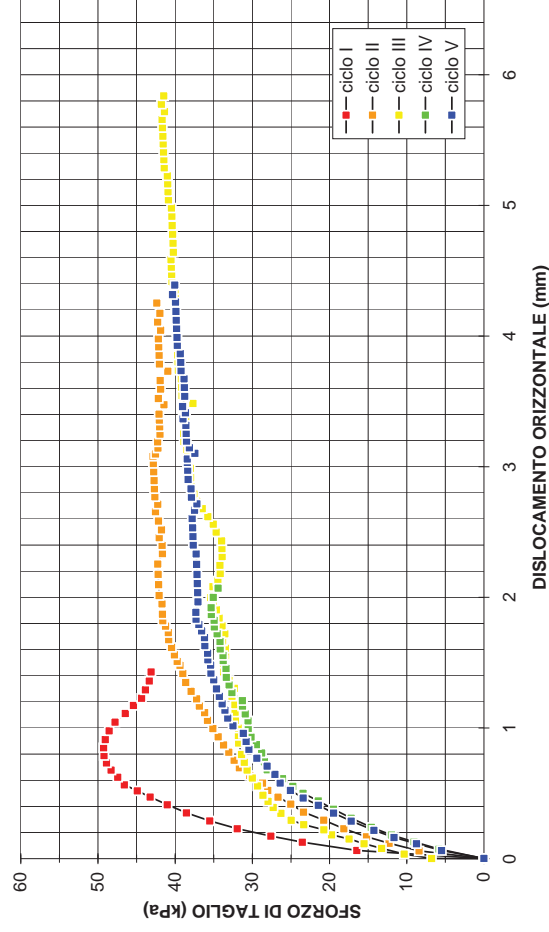
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.002	0.000	0.0	0.00	2.176	0.003	129.0	37.17
0.062	-0.010	19.8	5.49	2.253	0.003	129.0	37.22
0.115	-0.017	31.4	8.73	2.333	0.000	129.0	37.27
0.163	-0.024	41.8	11.65	2.401	0.000	130.1	37.65
0.217	-0.028	51.1	14.25	2.466	0.000	130.1	37.70
0.287	-0.034	61.6	17.19	2.533	0.000	130.1	37.74
0.349	-0.034	69.7	19.48	2.604	0.000	130.1	37.79
0.409	-0.038	76.7	21.45	2.668	0.000	129.0	37.49
0.464	-0.041	83.7	23.42	2.717	0.010	127.8	37.19
0.523	-0.038	89.5	25.07	2.767	0.010	130.1	37.89
0.579	-0.038	94.1	26.40	2.831	0.013	130.1	37.94
0.645	-0.048	96.4	27.08	2.903	0.013	131.3	38.32
0.708	-0.048	99.9	28.09	2.974	0.017	131.3	38.37
0.769	-0.034	104.6	29.42	3.033	0.020	131.3	38.41
0.837	-0.031	108.1	30.44	3.059	0.017	131.3	38.43
0.898	-0.045	109.2	30.80	3.103	0.020	127.8	37.44
0.959	-0.045	110.4	31.16	3.145	0.020	130.1	38.15
1.017	-0.028	115.0	32.50	3.197	0.020	131.3	38.52
1.076	-0.028	117.4	33.19	3.255	0.020	131.3	38.56
1.137	-0.024	118.5	33.56	3.317	0.024	131.3	38.60
1.185	-0.017	119.7	33.91	3.367	0.024	132.5	38.98
1.243	-0.014	120.8	34.27	3.414	0.027	131.3	38.67
1.300	-0.014	122.0	34.64	3.461	0.027	132.5	39.04
1.370	-0.010	123.2	35.01	3.539	0.031	131.3	38.76
1.421	-0.007	124.3	35.37	3.608	0.031	131.3	38.80
1.482	-0.003	124.3	35.41	3.673	0.027	131.3	38.85
1.523	-0.003	125.5	35.76	3.736	0.031	132.5	39.23
1.573	-0.003	125.5	35.79	3.799	0.031	132.5	39.28
1.631	-0.003	126.6	36.16	3.865	0.031	132.5	39.33
1.692	-0.003	126.6	36.20	3.929	0.031	133.6	39.72
1.744	0.000	127.8	36.57	3.990	0.031	133.6	39.76
1.793	0.000	129.0	36.93	4.059	0.031	133.6	39.81
1.834	0.003	130.1	37.29	4.122	0.031	133.6	39.85
1.886	0.006	130.1	37.32	4.189	0.031	133.6	39.90
1.966	0.006	129.0	37.04	4.260	0.031	133.6	39.95
2.037	0.010	129.0	37.08	4.318	0.031	134.8	40.34
2.106	0.006	129.0	37.13	4.391	0.027	133.6	40.05

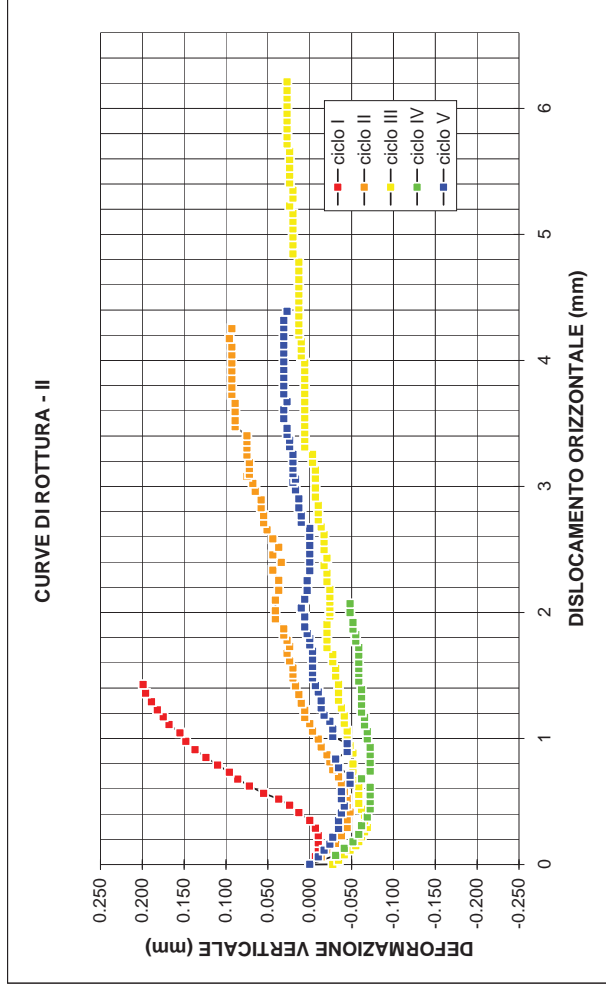


FASE DI CONSOLIDAZIONE



CURVE DI ROTTURAZIONE - I





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO CON MISURA DELLA RESISTENZA RESIDUA

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0486/11** del **11/04/2011**

Comm.ie: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **CF 2** prof. (m): **superficiale**

tipologia: **cubico (prel. a mano)**

data di prelievo: **03/02/2011**

data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **sabbia con limo debolmente argillosa, color giallo pallido; presenti biolasti**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2

sezione	36.00	cm ²
altezza iniziale	2.30	cm
massa iniziale	164.01	g
umidità iniziale	11.87	%
umidità finale	18.99	%

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 10/02/2011 carico verticale applicato: 50 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.014	605	0.073
5	0.021	1028	0.080
9	0.024	1748	0.090
15	0.031	2971	0.097
25	0.038	5051	0.104
43	0.045	8587	0.107
72	0.052	14598	0.111
123	0.059	24817	0.111
209	0.062	42189	0.107
356	0.066	71721	0.107



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

ciclo: 1

data di esecuzione: 11/02/2011

velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

0.02 mm/s
50 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	2.126	-0.066	222.5	64.08
0.054	0.003	37.6	10.44	2.178	-0.056	223.9	64.54
0.108	0.000	64.2	17.87	2.235	-0.062	226.0	65.21
0.162	-0.007	78.6	21.89	2.294	-0.062	227.9	65.81
0.219	-0.014	91.8	25.59	2.352	-0.066	228.6	66.08
0.280	-0.021	102.5	28.59	2.407	-0.066	229.0	66.27
0.336	-0.028	115.4	32.24	2.468	-0.069	233.2	67.55
0.400	-0.035	129.3	36.17	2.529	-0.069	234.6	68.03
0.456	-0.042	139.8	39.12	2.592	-0.066	236.9	68.77
0.513	-0.045	148.6	41.63	2.652	-0.066	238.1	69.18
0.569	-0.049	156.7	43.94	2.712	-0.062	239.4	69.66
0.625	-0.052	163.2	45.81	2.775	-0.062	240.8	70.14
0.687	-0.056	168.8	47.42	2.839	-0.059	242.5	70.69
0.745	-0.052	174.3	49.03	2.901	-0.056	243.6	71.11
0.805	-0.052	179.2	50.45	2.963	-0.052	244.5	71.46
0.861	-0.056	183.1	51.61	3.022	-0.049	244.8	71.60
0.924	-0.056	187.5	52.90	3.083	-0.045	243.4	71.27
0.985	-0.056	191.7	54.14	3.144	-0.045	243.6	71.41
1.045	-0.056	194.9	55.11	3.210	-0.042	244.5	71.77
1.108	-0.056	198.0	56.02	3.271	-0.038	243.4	71.51
1.169	-0.056	200.3	56.74	3.330	-0.038	242.7	71.38
1.227	-0.056	203.1	57.58	3.389	-0.035	242.9	71.52
1.287	-0.056	205.6	58.36	3.445	-0.035	242.7	71.52
1.345	-0.056	207.5	58.95	3.506	-0.031	243.4	71.80
1.408	-0.056	209.3	59.54	3.571	-0.028	243.2	71.82
1.469	-0.056	211.4	60.20	3.634	-0.028	244.1	72.17
1.528	-0.052	213.7	60.92	3.692	-0.024	243.6	72.11
1.587	-0.052	216.7	61.84	3.748	-0.024	243.6	72.18
1.646	-0.052	218.4	62.36	3.811	-0.021	243.6	72.26
1.706	-0.052	219.5	62.76	3.874	-0.017	242.9	72.14
1.766	-0.049	221.6	63.42	3.935	-0.017	243.6	72.42
1.830	-0.049	223.0	63.89	3.995	-0.014	242.2	72.09
1.890	-0.049	224.2	64.29	4.052	-0.014	242.5	72.23
1.947	-0.049	224.4	64.42	4.111	-0.010	242.2	72.24
2.009	-0.049	225.8	64.89	4.171	-0.010	240.8	71.90
2.068	-0.049	224.8	64.69				

ciclo II

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.003	0.000	0.0	0.00	2.245	-0.115	188.4	54.38
0.062	-0.021	19.2	5.35	2.297	-0.115	190.3	54.97
0.119	-0.031	29.9	8.32	2.355	-0.121	193.5	55.96
0.171	-0.045	39.6	11.04	2.410	-0.121	193.8	56.08
0.226	-0.049	49.4	13.77	2.471	-0.125	197.5	57.21
0.283	-0.080	61.9	17.27	2.531	-0.125	200.5	58.15
0.343	-0.076	73.2	20.46	2.593	-0.128	203.5	59.09
0.400	-0.087	82.3	23.01	2.651	-0.132	206.5	60.02
0.461	-0.097	92.7	25.96	2.710	-0.128	210.0	61.09
0.519	-0.080	100.6	28.19	2.772	-0.125	212.3	61.84
0.642	-0.087	107.3	30.10	2.839	-0.125	214.2	62.45
0.704	-0.090	112.9	31.70	2.901	-0.121	217.4	63.46
0.761	-0.094	120.8	33.98	2.962	-0.115	219.7	64.21
0.817	-0.097	126.8	35.71	3.082	-0.104	223.5	65.97
0.872	-0.101	131.4	37.05	3.145	-0.097	228.1	66.86
0.932	-0.104	135.4	38.19	3.209	-0.094	229.7	67.42
0.993	-0.104	140.5	39.67	3.274	-0.090	231.6	68.04
1.053	-0.104	144.9	40.96	3.332	-0.083	232.5	68.38
1.114	-0.101	147.2	41.66	3.390	-0.083	233.9	68.86
1.173	-0.101	150.0	42.49	3.448	-0.080	236.2	69.61
1.233	-0.101	153.9	43.65	3.509	-0.073	238.1	70.23
1.292	-0.101	156.0	44.29	3.573	-0.069	238.8	70.52
1.352	-0.101	158.8	45.12	3.633	-0.066	240.1	71.01
1.413	-0.101	160.6	45.70	3.692	-0.062	241.3	71.42
1.473	-0.101	163.2	46.47	3.748	-0.059	242.7	71.91
1.534	-0.101	166.2	47.38	3.809	-0.056	243.6	72.26
1.594	-0.101	169.2	48.29	3.874	-0.056	245.2	72.83
1.653	-0.101	171.8	49.06	3.934	-0.049	245.9	73.11
1.714	-0.101	174.8	49.98	3.994	-0.045	246.6	73.40
1.775	-0.101	176.9	50.62	4.051	-0.042	247.3	73.68
1.837	-0.101	178.9	51.28	4.111	-0.038	248.3	74.03
1.899	-0.101	180.3	51.73	4.170	-0.038	248.3	74.11
1.955	-0.104	182.7	52.45	4.233	-0.035	248.7	74.33
2.017	-0.101	185.0	53.17	4.296	-0.031	247.3	74.00
2.078	-0.101	184.0	52.96	4.351	-0.028	245.2	73.45
2.135	-0.104	187.1	53.88	4.403	-0.024	244.3	73.24
2.193	-0.121	187.3	54.00	4.455	-0.024	245.0	73.52



ciclo III

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.001	0.000	0.0	0.00	2.383	-0.073	201.4	58.27
0.062	-0.017	29.2	8.12	2.441	-0.073	203.3	58.86
0.118	-0.028	45.9	12.77	2.505	-0.073	204.7	59.33
0.177	-0.038	59.6	16.60	2.565	-0.073	207.0	60.07
0.238	-0.042	72.1	20.10	2.625	-0.073	209.3	60.80
0.304	-0.049	86.0	24.01	2.684	-0.073	211.2	61.40
0.368	-0.056	95.5	26.69	2.745	-0.073	213.3	62.08
0.429	-0.062	105.2	29.44	2.807	-0.069	216.3	63.02
0.486	-0.062	112.4	31.48	2.869	-0.066	217.9	63.57
0.542	-0.066	118.4	33.20	2.933	-0.066	219.7	64.18
0.599	-0.069	123.5	34.66	2.990	-0.062	221.6	64.78
0.657	-0.069	129.6	36.39	3.048	-0.062	223.5	65.39
0.719	-0.066	132.4	37.21	3.111	-0.059	225.8	66.14
0.778	-0.066	136.1	38.29	3.173	-0.056	227.6	66.76
0.837	-0.066	140.9	39.70	3.237	-0.056	229.5	67.38
0.895	-0.066	143.3	40.39	3.296	-0.052	231.6	68.06
0.953	-0.066	146.5	41.35	3.353	-0.049	233.0	68.54
1.014	-0.066	149.0	42.11	3.411	-0.049	234.8	69.16
1.072	-0.069	153.2	43.33	3.465	-0.042	236.9	69.84
1.132	-0.069	154.4	43.71	3.530	-0.038	238.5	70.40
1.191	-0.069	156.9	44.47	3.593	-0.035	239.7	70.82
1.249	-0.069	159.7	45.30	3.652	-0.031	241.3	71.37
1.308	-0.069	163.0	46.27	3.711	-0.031	243.4	72.07
1.370	-0.073	164.6	46.78	3.767	-0.028	244.5	72.48
1.432	-0.073	166.0	47.23	3.829	-0.024	245.9	72.97
1.492	-0.073	168.1	47.87	3.891	-0.021	246.9	73.33
1.552	-0.073	170.1	48.52	3.951	-0.014	248.0	73.75
1.611	-0.073	173.2	49.42	4.011	-0.010	248.3	73.90
1.671	-0.073	175.2	50.07	4.066	-0.007	249.2	74.25
1.732	-0.073	176.6	50.52	4.130	-0.024	249.6	74.47
1.793	-0.073	177.8	50.91	4.185	-0.003	249.2	74.41
1.855	-0.073	179.6	51.49	4.246	-0.003	249.0	74.42
1.916	-0.073	182.4	52.34	4.308	-0.003	249.4	74.64
1.972	-0.073	185.2	53.19	4.366	-0.003	249.6	74.79
2.034	-0.073	187.3	53.85	4.422	-0.003	249.4	74.79
2.092	-0.073	189.1	54.44	4.479	-0.007	250.3	75.15
2.152	-0.073	191.9	55.30	4.536	-0.007	251.3	75.51
2.212	-0.073	194.2	56.02	4.599	-0.007	251.7	75.73
2.268	-0.076	196.8	56.81	4.662	-0.003	252.2	75.95
2.327	-0.073	199.8	57.74				



ciclo IV

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	2.484	-0.069	187.8	54.41				
0.058	-0.007	32.9	9.15	2.546	-0.069	189.8	55.07				
0.118	-0.021	48.9	13.61	2.607	-0.066	191.5	55.60				
0.174	-0.024	59.6	16.60	2.664	-0.066	193.8	56.33				
0.235	-0.031	69.1	19.26	2.726	-0.062	195.6	56.93				
0.298	-0.038	82.3	22.97	2.790	-0.059	197.5	57.53				
0.357	-0.035	91.3	25.52	2.853	-0.059	199.8	58.27				
0.418	-0.038	99.0	27.69	2.917	-0.056	202.1	59.02				
0.473	-0.038	106.4	29.79	2.974	-0.052	204.2	59.68				
0.531	-0.042	110.3	30.92	3.032	-0.049	206.3	60.36				
0.590	-0.042	114.5	32.12	3.095	-0.045	208.2	60.96				
0.649	-0.045	118.2	33.20	3.158	-0.042	210.5	61.71				
0.709	-0.049	121.7	34.21	3.221	-0.038	212.3	62.33				
0.767	-0.049	125.4	35.28	3.282	-0.035	214.4	63.00				
0.824	-0.049	127.3	35.84	3.339	-0.031	216.0	63.54				
0.883	-0.049	131.0	36.92	3.398	-0.024	217.9	64.16				
0.943	-0.052	134.9	38.07	3.453	-0.021	220.2	64.90				
1.000	-0.052	137.7	38.90	3.518	-0.017	221.8	65.46				
1.060	-0.052	141.2	39.92	3.581	-0.010	223.3	65.67				
1.121	-0.052	143.7	40.68	3.639	-0.014	223.0	65.94				
1.178	-0.052	147.2	41.70	3.697	-0.014	222.5	65.87				
1.236	-0.052	148.8	42.21	3.748	-0.014	223.9	66.34				
1.297	-0.052	150.0	42.58	3.809	-0.010	226.2	67.10				
1.357	-0.052	153.0	43.48	3.871	-0.010	227.6	67.59				
1.420	-0.056	155.1	44.12	3.931	-0.007	225.5	67.04				
1.480	-0.069	156.2	44.49	3.987	-0.010	227.9	67.80				
1.540	-0.059	157.2	44.81	4.038	-0.010	229.7	68.41				
1.597	-0.062	158.8	45.31	4.095	-0.003	232.0	69.17				
1.657	-0.066	160.9	45.96	4.155	0.003	233.4	69.66				
1.717	-0.069	162.5	46.47	4.219	0.009	234.1	69.95				
1.777	-0.069	163.2	46.71	4.284	0.016	235.5	70.45				
1.837	-0.073	164.6	47.16	4.346	0.016	236.4	70.80				
1.896	-0.073	166.2	47.67	4.406	0.023	238.1	71.37				
1.953	-0.073	167.8	48.18	4.466	0.027	239.0	71.72				
2.013	-0.073	169.4	48.70	4.524	0.030	239.5	71.94				
2.070	-0.094	171.8	49.42	4.594	0.034	240.1	72.24				
2.130	-0.090	173.4	49.93	4.659	0.041	240.6	72.46				
2.190	-0.073	175.9	50.72	4.721	0.044	240.6	72.54				
2.249	-0.073	178.0	51.38	4.779	0.048	240.8	72.69				
2.306	-0.073	180.8	52.23	4.835	0.051	240.8	72.76				
2.363	-0.097	182.9	52.89	4.898	0.055	240.4	72.70				
2.420	-0.073	185.2	53.61	4.960	0.058	240.6	72.86				



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
5.022	0.062	240.4	72.87	5.383	0.072	239.0	72.93
5.083	0.065	239.9	72.81	5.441	0.072	239.0	73.00
5.138	0.065	239.9	72.88	5.499	0.075	238.8	73.01
5.196	0.068	239.5	72.82	5.558	0.075	238.5	73.02
5.259	0.068	239.2	72.83	5.619	0.079	238.8	73.17
5.321	0.072	239.2	72.91	5.682	0.075	238.5	73.19

ciclo V

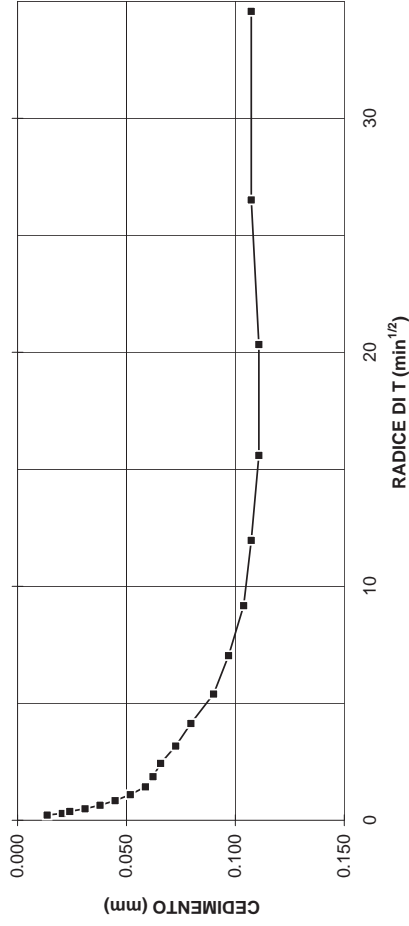
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.063	0.000	0.0	0.00	1.901	-0.118	163.7	46.95
0.124	-0.021	22.3	6.19	1.959	-0.108	165.7	47.59
0.182	-0.035	32.2	8.97	2.019	-0.104	167.6	48.17
0.241	-0.059	40.8	11.37	2.079	-0.104	168.8	48.56
0.302	-0.066	49.1	13.71	2.141	-0.108	168.1	48.41
0.362	-0.080	57.3	15.98	2.195	-0.118	167.6	48.32
0.420	-0.076	65.6	18.33	2.249	-0.125	169.2	48.83
0.475	-0.083	75.1	21.01	2.301	-0.132	170.6	49.28
0.531	-0.087	83.0	23.24	2.357	-0.142	173.6	50.20
0.588	-0.090	90.9	25.47	2.408	-0.146	175.5	50.78
0.648	-0.097	96.4	27.05	2.465	-0.132	176.9	51.23
0.707	-0.097	102.0	28.64	2.530	-0.132	179.9	52.16
0.766	-0.104	106.4	29.91	2.591	-0.132	182.2	52.89
0.823	-0.111	110.3	31.04	2.653	-0.128	184.0	53.49
0.879	-0.115	113.6	31.99	2.715	-0.128	185.7	54.02
0.939	-0.104	118.0	33.26	2.778	-0.128	188.5	54.89
0.997	-0.108	121.7	34.34	2.844	-0.125	188.9	55.09
1.054	-0.111	125.2	35.36	2.909	-0.128	190.8	55.69
1.116	-0.111	129.1	36.51	2.970	-0.128	191.9	56.09
1.175	-0.108	132.1	37.40	3.026	-0.118	192.9	56.41
1.233	-0.111	134.7	38.16	3.090	-0.115	194.5	56.96
1.293	-0.111	136.8	38.79	3.150	-0.111	195.9	57.42
1.354	-0.115	140.0	39.75	3.214	-0.108	197.0	57.83
1.416	-0.118	143.3	40.71	3.276	-0.101	198.0	58.16
1.475	-0.108	145.8	41.48	3.333	-0.101	198.2	58.29
1.537	-0.108	148.1	42.18	3.390	-0.101	199.3	58.69
1.596	-0.108	149.7	42.69	3.450	-0.104	201.2	59.30
1.656	-0.108	152.1	43.39	3.514	-0.104	203.1	59.91
1.717	-0.108	155.3	44.36	3.578	-0.090	205.4	60.66
1.780	-0.108	157.2	44.94	3.637	-0.090	207.7	61.41
1.841	-0.108	159.0	45.52	3.694	-0.087	209.5	62.02
	-0.115	160.2	45.90	3.752	-0.087	210.9	62.50



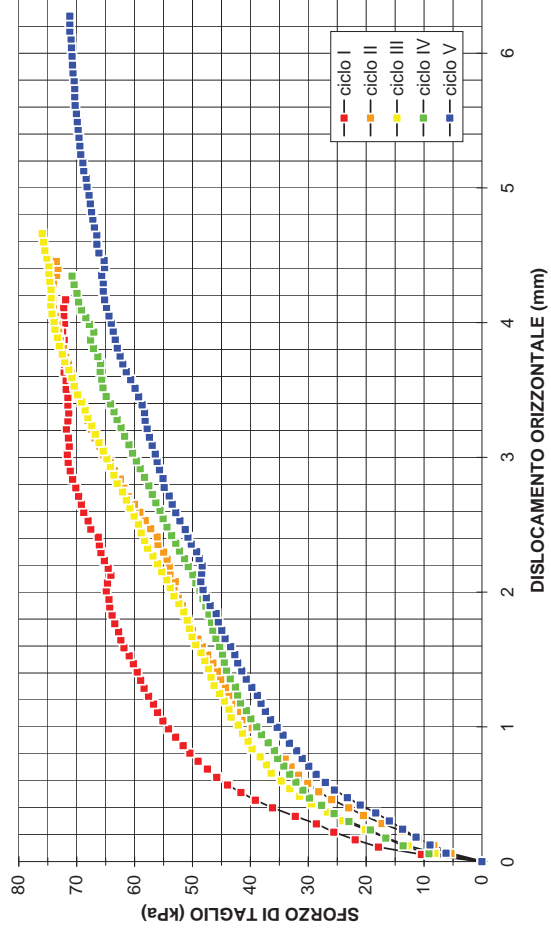
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
3.812	-0.083	212.3	62.98	5.250	-0.021	227.6	69.29
3.876	-0.080	213.3	63.33	5.312	-0.017	227.9	69.44
3.937	-0.080	214.2	63.67	5.376	-0.017	228.1	69.59
3.996	-0.083	215.1	64.02	5.435	-0.014	228.3	69.74
4.051	-0.083	216.3	64.42	5.492	-0.017	228.6	69.88
4.114	-0.069	217.4	64.84	5.552	-0.014	228.8	70.03
4.171	-0.066	218.4	65.18	5.614	-0.017	229.3	70.25
4.235	-0.062	218.8	65.40	5.677	-0.021	229.3	70.34
4.297	-0.059	218.6	65.40	5.738	-0.007	229.0	70.42
4.351	-0.059	219.3	65.67	5.796	-0.003	229.0	70.42
4.409	-0.056	217.4	65.18	5.854	-0.003	229.5	70.64
4.462	-0.056	217.4	65.25	5.913	0.000	229.5	70.71
4.518	-0.059	220.2	66.15	5.978	0.000	229.5	70.80
4.583	-0.059	221.1	66.50	6.042	0.003	229.5	70.88
4.651	-0.045	220.9	66.52	6.105	0.003	229.5	70.97
4.711	-0.045	222.1	66.94	6.164	-0.003	229.9	71.19
4.769	-0.042	222.8	67.22	6.221	-0.003	229.7	71.19
4.824	-0.038	223.2	67.43	6.276	0.006	229.5	71.19
4.884	-0.035	223.7	67.64	6.344	0.010	229.3	71.21
4.948	-0.035	224.2	67.86	6.407	0.010	229.0	71.22
5.009	-0.031	225.1	68.21	6.470	0.013	229.5	71.45
5.072	-0.038	225.3	68.36	6.525	0.013	229.3	71.45
5.128	-0.038	226.5	68.79	6.580	0.017	226.2	70.58
5.188	-0.024	226.7	68.93	6.631	0.013	225.1	70.29



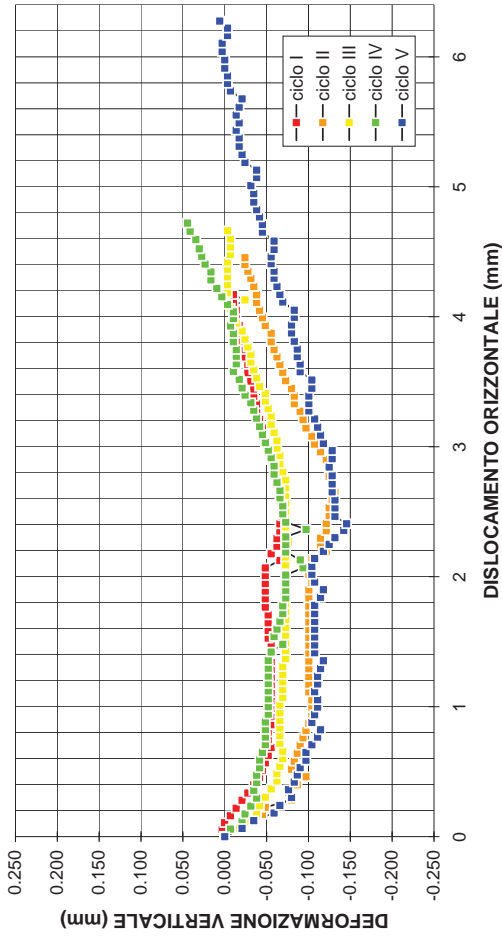
FASE DI CONSOLIDAZIONE



CURVE DI ROTTURA - I



CURVE DI ROTTURA - II



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO CON MISURA DELLA RESISTENZA RESIDUA

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0487/11** del **11/04/2011**

Comm.ie: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **CF 2** prof. (m): **superficiale** tipologia: **cubico (prel. a mano)**
data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **sabbia con limo debolmente argillosa, color giallo pallido; presenti bioclasti**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 3

sezione	36.00	cm ²	
altezza iniziale	2.30	cm	
massa iniziale	156.26	g	
umidità iniziale	11.83	%	
			umidità finale 20.16 %

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 10/02/2011 carico verticale applicato: 50 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.016	605	0.077
5	0.021	1028	0.095
9	0.027	1748	0.112
15	0.029	2971	0.127
25	0.032	5051	0.137
43	0.036	8587	0.143
72	0.043	14598	0.150
123	0.048	24817	0.156
209	0.055	42189	0.161
356	0.063	71721	0.167



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

ciclo: 1
data di esecuzione: 11/02/2011

velocità di deformazione: 0.02 mm/s
carico verticale applicato: 50 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.063	0.000	0.0	0.00	2.141	-0.187	459.0	132.23
0.124	-0.012	18.6	5.16	2.195	-0.193	463.5	133.64
0.182	-0.013	65.4	18.20	2.249	-0.193	465.6	134.36
0.241	-0.015	103.1	28.71	2.301	-0.192	470.0	135.77
0.302	-0.021	137.3	38.30	2.357	-0.194	473.7	136.96
0.362	-0.032	160.3	44.76	2.408	-0.192	477.9	138.29
0.420	-0.040	183.9	51.39	2.465	-0.195	480.8	139.27
0.475	-0.048	201.9	56.49	2.530	-0.197	484.4	140.48
0.531	-0.058	216.6	60.64	2.591	-0.198	489.7	142.15
0.588	-0.068	230.4	64.58	2.653	-0.200	493.3	143.37
0.648	-0.076	246.7	69.19	2.715	-0.201	497.0	144.59
0.707	-0.086	262.9	73.82	2.778	-0.202	500.9	145.89
0.766	-0.093	281.4	79.11	2.844	-0.202	505.1	147.28
0.823	-0.106	300.0	84.42	2.909	-0.210	506.4	147.83
0.879	-0.113	308.6	86.93	2.970	-0.212	511.9	149.59
0.939	-0.121	320.2	90.25	3.026	-0.204	519.5	151.96
0.997	-0.126	330.6	93.30	3.090	-0.196	527.1	154.35
1.054	-0.130	341.3	96.42	3.150	-0.200	529.9	155.36
1.116	-0.131	351.0	99.25	3.214	-0.207	531.2	155.92
1.175	-0.133	361.0	102.17	3.276	-0.215	533.3	156.70
1.233	-0.138	369.6	104.71	3.333	-0.215	535.4	157.48
1.293	-0.146	378.2	107.26	3.390	-0.214	533.3	157.02
1.354	-0.152	381.6	108.34	3.450	-0.219	533.3	157.19
1.416	-0.160	394.2	112.14	3.514	-0.219	535.1	157.88
1.475	-0.169	401.0	114.19	3.578	-0.220	536.7	158.55
1.537	-0.174	407.8	116.25	3.637	-0.221	538.6	159.25
1.596	-0.176	413.5	118.01	3.694	-0.219	539.1	159.57
1.656	-0.178	419.8	119.92	3.752	-0.218	539.6	159.89
1.717	-0.184	426.9	122.07	3.812	-0.218	538.3	159.67
1.780	-0.185	433.7	124.15	3.876	-0.217	539.3	160.16
1.841	-0.187	439.4	125.93	3.937	-0.218	539.1	160.26
1.901	-0.190	446.5	128.08	3.996	-0.216	537.5	159.96
1.959	-0.191	452.2	129.86	4.051	-0.217	536.5	159.81
2.019	-0.193	456.7	131.28	4.114	-0.216	535.2	159.60
2.079	-0.193	458.8	132.01	4.171	-0.217	533.6	159.29



ciclo II

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	2.078	-0.094	338.7	97.45
0.042	0.005	33.7	9.36	2.115	-0.099	341.7	98.39
0.058	-0.007	52.7	14.66	2.161	-0.098	346.1	99.73
0.086	-0.011	70.4	19.58	2.210	-0.097	349.4	100.76
0.118	-0.017	86.4	24.05	2.255	-0.094	352.4	101.71
0.158	-0.024	105.0	29.24	2.306	-0.094	356.6	103.01
0.206	-0.030	121.5	33.86	2.366	-0.093	360.8	104.32
0.251	-0.037	137.1	38.23	2.423	-0.094	366.8	106.17
0.298	-0.040	149.8	41.83	2.478	-0.094	372.4	107.89
0.347	-0.045	160.5	44.85	2.535	-0.092	377.0	109.35
0.391	-0.050	169.1	47.28	2.594	-0.092	381.7	110.81
0.433	-0.056	175.4	49.07	2.656	-0.092	388.6	112.95
0.481	-0.059	185.4	51.91	2.720	-0.090	396.3	115.31
0.533	-0.062	194.0	54.36	2.787	-0.090	406.1	118.29
0.598	-0.067	202.3	56.77	2.854	-0.090	414.9	121.00
0.675	-0.065	212.5	59.71	2.924	-0.089	423.7	123.72
0.755	-0.062	221.4	62.28	3.001	-0.081	432.8	126.54
0.826	-0.065	228.3	64.31	3.066	-0.077	439.0	128.52
0.884	-0.078	233.0	65.68	3.132	-0.073	444.1	130.17
0.951	-0.085	239.0	67.46	3.195	-0.079	448.6	131.61
1.012	-0.086	243.9	68.91	3.252	-0.080	452.0	132.76
1.074	-0.088	249.3	70.50	3.310	-0.082	455.1	133.79
1.134	-0.092	253.7	71.82	3.368	-0.084	460.2	135.43
1.195	-0.093	259.0	73.41	3.429	-0.083	465.3	137.08
1.255	-0.098	263.4	74.74	3.495	-0.082	469.7	138.54
1.315	-0.098	268.1	76.13	3.555	-0.082	473.4	139.78
1.373	-0.100	271.3	77.13	3.614	-0.080	475.7	140.62
1.438	-0.104	276.2	78.60	3.674	-0.079	478.8	141.66
1.495	-0.105	281.1	80.07	3.735	-0.079	481.8	142.71
1.563	-0.106	285.5	81.42	3.802	-0.078	483.6	143.43
1.623	-0.109	291.1	83.10	3.869	-0.076	484.3	143.81
1.685	-0.109	298.5	85.31	3.929	-0.077	483.4	143.69
1.739	-0.112	305.2	87.32	3.987	-0.079	482.9	143.70
1.794	-0.109	312.9	89.60	4.052	-0.075	484.1	144.21
1.852	-0.110	317.8	91.08	4.108	-0.075	482.9	144.01
1.911	-0.111	325.4	93.37	4.158	-0.072	481.1	143.59
1.966	-0.111	328.9	94.46	4.208	-0.069	479.2	143.16
2.027	-0.101	333.8	95.96	4.263	-0.064	482.5	144.27



ciclo III

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	2.200	-0.106	362.6	104.56
0.016	0.002	19.3	5.36	2.257	-0.105	366.3	105.74
0.032	-0.014	48.1	13.36	2.317	-0.104	372.4	107.59
0.069	-0.020	75.3	20.93	2.383	-0.101	378.6	109.53
0.114	-0.025	98.0	27.28	2.446	-0.101	383.3	110.99
0.158	-0.032	116.6	32.48	2.505	-0.099	388.6	112.66
0.205	-0.035	135.2	37.68	2.566	-0.097	394.4	114.46
0.255	-0.040	140.8	39.27	2.629	-0.095	398.6	115.80
0.299	-0.045	150.5	42.02	2.688	-0.094	404.9	117.74
0.344	-0.047	161.4	45.10	2.749	-0.095	410.7	119.56
0.393	-0.051	174.0	48.65	2.811	-0.094	416.3	121.31
0.440	-0.058	185.4	51.87	2.869	-0.090	422.5	123.27
0.504	-0.055	198.8	55.70	2.929	-0.089	429.3	125.37
0.565	-0.052	212.3	59.54	2.988	-0.088	435.3	127.26
0.629	-0.063	215.1	60.38	3.046	-0.087	441.1	129.09
0.696	-0.069	222.1	62.41	3.107	-0.084	446.2	130.72
0.757	-0.078	227.9	64.11	3.168	-0.081	451.4	132.36
0.823	-0.082	235.1	66.21	3.225	-0.082	456.5	134.00
0.887	-0.083	240.0	67.66	3.283	-0.081	460.4	135.29
0.953	-0.085	246.2	69.50	3.340	-0.078	465.3	136.86
1.016	-0.087	252.5	71.35	3.400	-0.075	470.4	138.51
1.076	-0.089	261.1	73.85	3.462	-0.074	476.0	140.31
1.134	-0.089	266.4	75.44	3.518	-0.074	479.9	141.61
1.194	-0.094	269.9	76.50	3.575	-0.072	483.2	142.72
1.253	-0.099	276.9	78.55	3.634	-0.069	485.5	143.55
1.309	-0.097	279.2	79.29	3.691	-0.069	489.9	145.01
1.370	-0.101	283.2	80.49	3.749	-0.066	494.6	146.53
1.431	-0.101	289.7	82.43	3.817	-0.066	498.3	147.81
1.490	-0.101	296.2	84.37	3.880	-0.063	500.1	148.53
1.555	-0.102	301.1	85.85	3.936	-0.060	501.5	149.09
1.618	-0.105	306.9	87.60	3.987	-0.057	502.5	149.50
1.681	-0.105	312.2	89.22	4.049	-0.041	508.7	151.54
1.729	-0.106	318.2	91.02	4.087	-0.045	507.8	151.36
1.777	-0.107	325.0	93.03	4.131	-0.047	507.3	151.35
1.840	-0.105	329.6	94.46	4.179	-0.045	508.0	151.68
1.899	-0.103	337.1	96.69	4.226	-0.045	508.0	151.81
1.956	-0.106	344.5	98.92	4.277	-0.042	507.1	151.67
2.015	-0.106	348.4	100.15	4.321	-0.044	506.4	151.58
2.083	-0.106	352.4	101.40	4.371	-0.046	505.9	151.58
2.141	-0.104	359.1	103.45				



ciclo IV

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.002	-0.001	0.0	0.00	2.290	-0.075	375.6	108.48
0.002	-0.004	8.8	2.45	2.359	-0.078	380.3	109.95
0.026	-0.004	41.1	11.43	2.426	-0.083	383.8	111.09
0.062	-0.007	70.2	19.51	2.485	-0.089	387.5	112.28
0.109	-0.017	97.1	27.02	2.546	-0.087	393.7	114.22
0.157	-0.023	120.3	33.51	2.612	-0.087	401.4	116.58
0.210	-0.030	138.9	38.72	2.674	-0.086	407.4	118.46
0.281	-0.025	157.5	43.96	2.735	-0.082	412.1	119.94
0.335	-0.033	169.8	47.43	2.798	-0.082	417.9	121.76
0.383	-0.042	183.7	51.37	2.859	-0.082	425.1	123.99
0.429	-0.049	194.7	54.46	2.920	-0.082	431.1	125.89
0.472	-0.060	202.8	56.78	2.982	-0.081	437.2	127.79
0.526	-0.061	211.4	59.24	3.040	-0.078	442.1	129.35
0.584	-0.064	220.9	61.97	3.101	-0.076	445.8	130.57
0.647	-0.067	226.0	63.47	3.163	-0.074	450.7	132.15
0.716	-0.071	231.6	65.11	3.222	-0.074	455.5	133.72
0.789	-0.078	219.1	61.66	3.283	-0.071	461.1	135.50
0.847	-0.079	240.9	67.87	3.345	-0.067	464.6	136.67
0.913	-0.083	249.0	70.24	3.403	-0.064	468.5	137.98
0.975	-0.085	257.2	72.61	3.457	-0.063	469.9	138.52
1.036	-0.086	263.2	74.39	3.511	-0.044	477.6	140.91
1.095	-0.088	269.5	76.24	3.554	-0.053	477.8	141.09
1.153	-0.089	274.6	77.76	3.600	-0.051	479.9	141.82
1.213	-0.091	275.5	78.11	3.651	-0.048	483.6	143.05
1.273	-0.090	276.7	78.52	3.700	-0.044	485.7	143.79
1.336	-0.090	279.9	79.52	3.753	-0.043	489.4	145.03
1.381	-0.078	286.9	81.57	3.801	-0.040	492.9	146.19
1.427	-0.087	290.1	82.56	3.864	-0.042	496.4	147.39
1.476	-0.087	295.0	84.01	3.927	-0.041	502.2	149.28
1.528	-0.088	302.0	86.08	4.003	-0.032	508.0	151.21
1.580	-0.087	306.2	87.34	4.064	-0.035	511.5	152.41
1.632	-0.088	312.7	89.28	4.120	-0.038	515.0	153.60
1.683	-0.086	319.9	91.42	4.197	-0.025	518.7	154.92
1.739	-0.087	324.7	92.90	4.274	-0.035	519.2	155.28
1.792	-0.090	328.2	93.98	4.308	-0.044	522.2	156.28
1.847	-0.089	334.0	95.74	4.368	-0.038	525.2	157.35
1.903	-0.091	339.6	97.43	4.434	-0.036	525.9	157.74
1.961	-0.090	345.9	99.32	4.503	-0.039	527.1	158.29
2.025	-0.090	352.9	101.44	4.570	-0.038	527.1	158.48
2.087	-0.089	359.1	103.35	4.633	-0.036	526.4	158.45
2.147	-0.090	365.4	105.26	4.696	-0.036	525.5	158.35
2.211	-0.089	368.0	106.12	4.754	-0.037	524.8	158.31



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
4.818	-0.039	523.6	158.14	5.190	-0.034	514.5	156.46
4.884	-0.033	521.5	157.70	5.252	-0.034	513.1	156.21
4.944	-0.033	520.1	157.45	5.313	-0.036	512.9	156.32
5.006	-0.035	519.2	157.34	5.380	-0.033	512.0	156.22
5.071	-0.032	517.3	156.97	5.442	-0.034	511.1	156.12
5.137	-0.031	516.4	156.87	5.503	-0.035	510.6	156.15

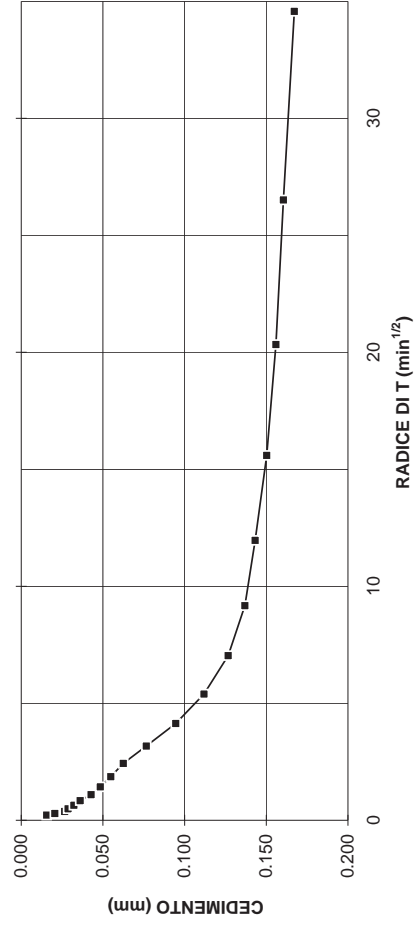
ciclo V

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.063	-0.008	0.0	0.00	1.901	-0.099	325.0	93.23
0.124	-0.011	0.5	0.13	1.959	-0.098	331.5	95.19
0.182	-0.004	29.5	8.21	2.019	-0.097	338.0	97.15
0.241	-0.004	63.6	17.73	2.079	-0.099	341.9	98.39
0.302	-0.004	89.0	24.81	2.141	-0.097	346.4	99.77
0.362	-0.019	105.5	29.44	2.195	-0.078	351.7	101.40
0.420	-0.025	119.6	33.43	2.249	-0.087	351.9	101.56
0.420	-0.032	133.8	37.43	2.301	-0.086	354.7	102.46
0.475	-0.034	146.3	40.97	2.357	-0.084	358.7	103.70
0.531	-0.046	155.4	43.55	2.408	-0.086	363.8	105.27
0.588	-0.047	167.7	47.05	2.465	-0.085	367.5	106.45
0.648	-0.043	177.0	49.71	2.530	-0.086	371.2	107.65
0.707	-0.048	187.9	52.82	2.591	-0.085	373.1	108.30
0.766	-0.053	196.8	55.36	2.653	-0.085	376.1	109.30
0.823	-0.058	206.0	58.03	2.715	-0.086	381.7	111.04
0.879	-0.063	214.9	60.57	2.778	-0.082	387.2	112.79
0.939	-0.065	220.9	62.34	2.844	-0.078	392.8	114.54
1.054	-0.066	228.3	64.50	2.909	-0.082	398.4	116.30
1.116	-0.064	252.3	71.40	2.970	-0.082	398.2	116.36
1.175	-0.076	257.6	72.99	3.026	-0.080	403.7	118.10
1.233	-0.082	264.1	74.91	3.090	-0.078	407.2	119.25
1.293	-0.083	272.7	77.42	3.150	-0.082	410.7	120.40
1.354	-0.087	278.3	79.09	3.214	-0.080	417.7	122.59
1.416	-0.087	282.0	80.23	3.276	-0.076	423.9	124.56
1.475	-0.089	291.1	82.89	3.333	-0.067	429.5	126.33
1.537	-0.091	296.6	84.57	3.390	-0.065	433.5	127.62
1.596	-0.092	302.9	86.44	3.450	-0.065	435.3	128.30
1.656	-0.093	309.2	88.32	3.514	-0.067	438.8	129.47
1.717	-0.092	307.8	88.02	3.578	-0.069	441.1	130.31
1.780	-0.096	313.1	89.64	3.637	-0.071	444.6	131.47
1.841	-0.094	320.3	91.80	3.694	-0.074	447.2	132.36
				3.752	-0.074	449.0	133.05

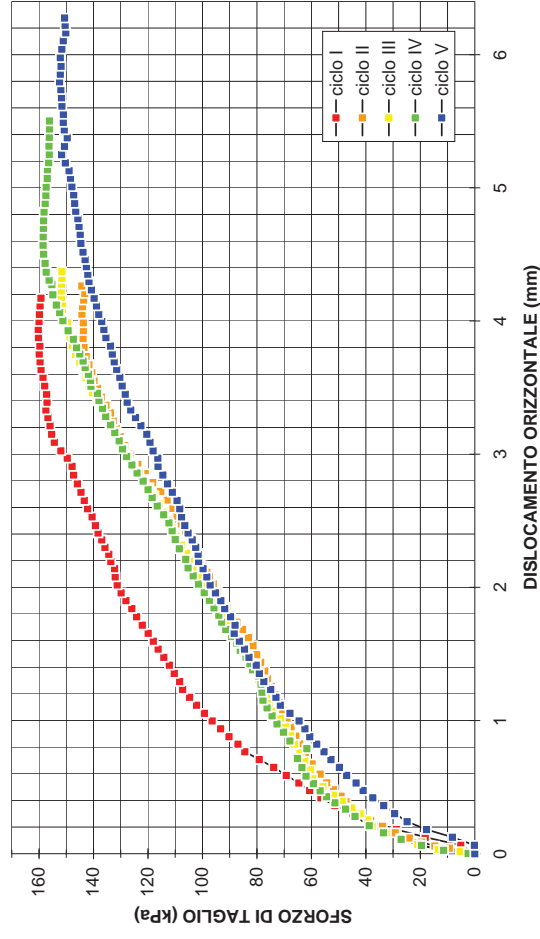


dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzò di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzò di taglio (kPa)
3.812	-0.070	450.9	133.74	5.250	-0.038	498.3	151.68
3.876	-0.070	456.0	135.41	5.312	-0.040	494.3	150.65
3.937	-0.069	458.1	136.18	5.376	-0.042	490.4	149.62
3.996	-0.068	460.2	136.95	5.435	-0.042	493.4	150.71
4.051	-0.067	463.4	138.05	5.492	-0.047	494.1	151.08
4.114	-0.063	465.8	138.90	5.552	-0.048	493.4	151.03
4.171	-0.063	468.1	139.73	5.614	-0.050	494.6	151.56
4.235	-0.061	470.9	140.73	5.677	-0.049	494.6	151.73
4.297	-0.059	473.4	141.65	5.738	-0.047	494.8	151.98
4.351	-0.059	474.4	142.07	5.796	-0.048	495.7	152.43
4.409	-0.052	475.5	142.56	5.854	-0.049	494.3	152.16
4.462	-0.045	476.7	143.05	5.913	-0.047	492.9	151.89
4.518	-0.053	478.8	143.82	5.978	-0.046	493.2	152.15
4.583	-0.052	480.9	144.61	6.042	-0.046	490.8	151.61
4.651	-0.052	481.1	144.86	6.105	-0.046	488.5	151.07
4.711	-0.051	482.0	145.30	6.164	-0.049	485.0	150.16
4.769	-0.050	482.9	145.73	6.221	-0.046	485.3	150.39
4.824	-0.050	485.0	146.51	6.276	-0.043	485.5	150.61
4.884	-0.051	485.7	146.88	6.344	-0.048	483.2	150.08
4.948	-0.051	486.4	147.26	6.407	-0.050	480.9	149.54
5.009	-0.049	488.1	147.92	6.470	-0.048	479.7	149.35
5.072	-0.048	489.2	148.44	6.525	-0.050	477.4	148.78
5.128	-0.040	490.4	148.94	6.580	-0.047	473.2	147.63
5.188	-0.036	494.3	150.31	6.631	-0.035	469.0	146.46

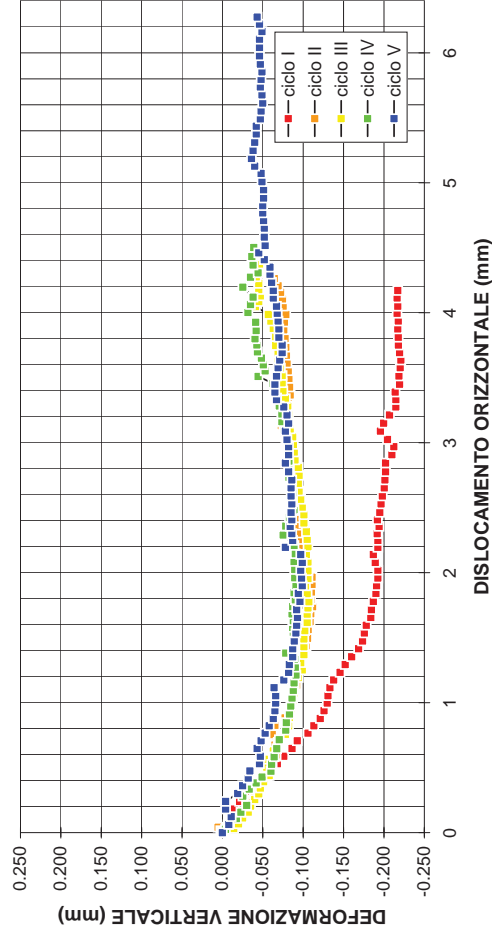
FASE DI CONSOLIDAZIONE



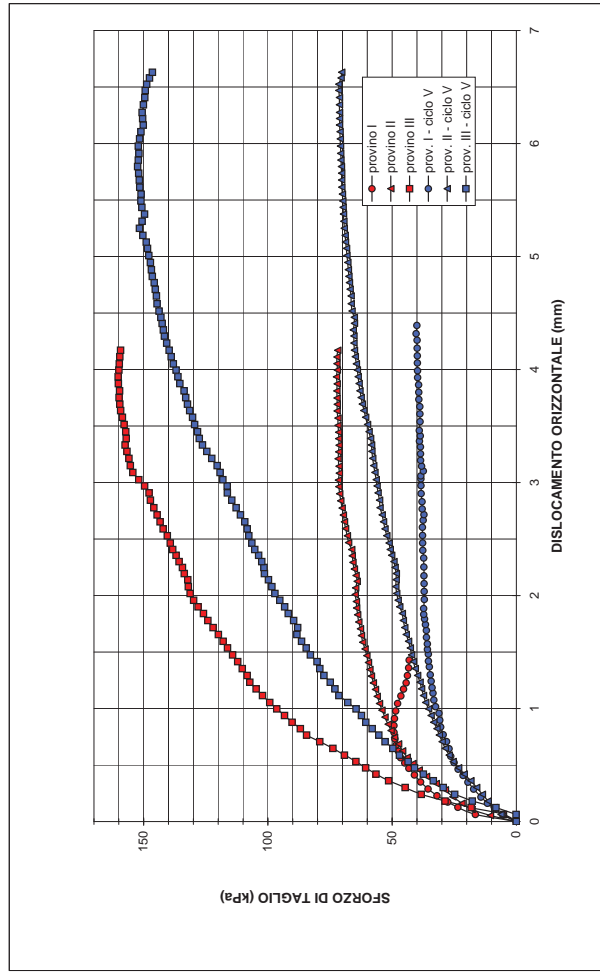
CURVE DI ROTTURA - I



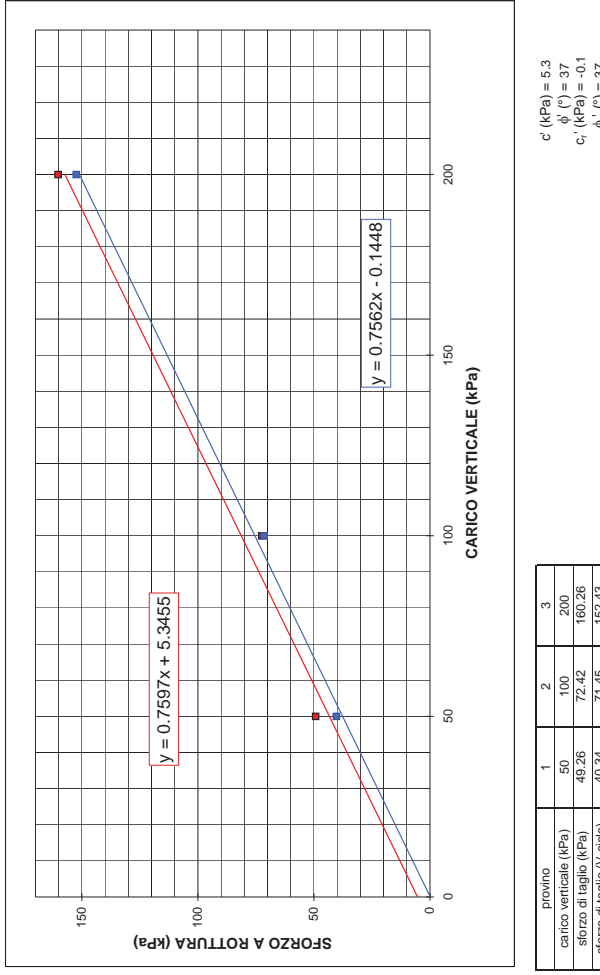
CURVE DI ROTTURA - II



CF2 - TAGLIO RESIDUO- sintesi del gruppo di prove



CF2 - TAGLIO RESIDUO- sintesi del gruppo di prove



PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0488/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
 Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
 campione: **S11 C1** prof. (m): **2,5-3,0** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

Descrizione del campione: **limo argilloso debolmente sabbioso ghiaioso, color giallo/giallo-verde; frazione granulare localmente più importante**

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 29/02/2011

volume (cm ³)	peso umido (g)
82.80	163.03
82.80	168.70
82.80	174.29

Peso di volume γ 19.98 kN/m³
 (medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

data di esecuzione: 29/02/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
58.81	45.60
32.85	25.69
28.16	23.59

Umidità allo stato naturale W 25.40 %

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0489/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
 Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
 campione: **S11 C1** prof. (m): **2,5-3,0** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

descrizione del campione: **limo argilloso debolmente sabbioso debolmente ghiaioso, color giallo/giallo-verde; frazione granulare localmente più importante**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 4-5/03/2011

temperatura di prova (°C): 18.5

densimetro utilizzato: ASTM 152 H

setacciatura: per via umida

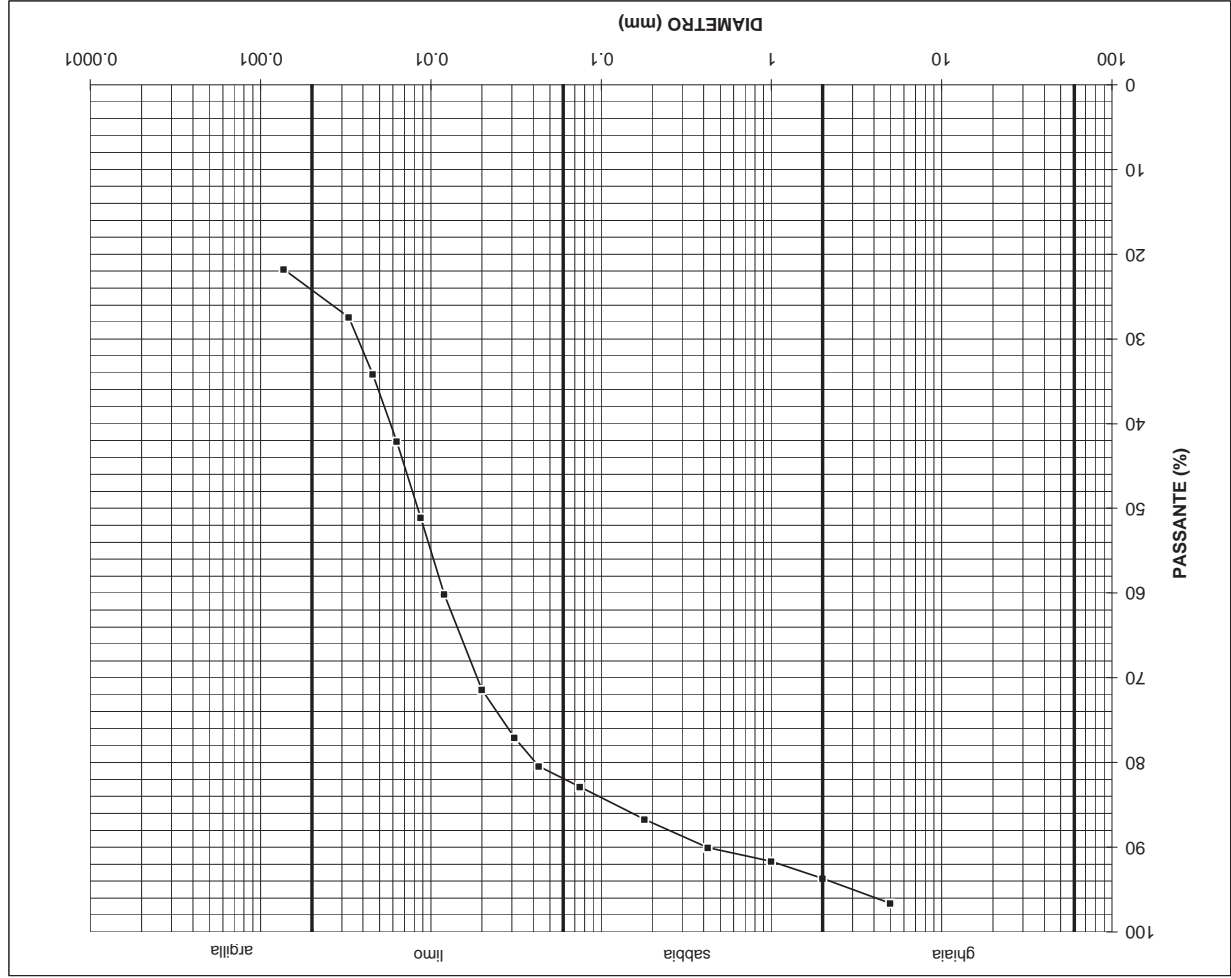
massa terreno setacciato (g): 100.00

massa terreno alla sedimentazione (g): 30.00

strumento utilizzato	ϕ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					passante (%)	setacciatura
crivello	5	0.03316	0.94751	96.62		
setaccio	2	0.06210	0.91857	93.67		
setaccio	1	0.08172	0.89895	91.67		
setaccio	0.425	0.09781	0.88286	90.03		
setaccio	0.180	0.13047	0.85019	86.70		
setaccio	0.075	0.16814	0.81252	82.85		
tempo (s)	ϕ	lettura densimetrica*		passante (%)	sedimentazione	
		vera R_b	corretta R			
60	0.043	40.5	35.7	80.43		
120	0.031	39	34.2	77.04		
300	0.020	36.5	31.7	71.40		
900	0.012	31.5	26.7	60.13		
1800	0.009	27.5	22.7	51.10		
3600	0.006	23.5	18.7	42.08		
7200	0.005	20	15.2	34.18		
14400	0.003	17	12.2	27.41		
86400	0.001	14.5	9.7	21.77		

*correzioni applicate:
 C_{m1} : 0.5
 C_{d1} : 5
 C_i : 0.2

composizione granulometrica	
% ghiaia	6.3
% sabbia	11.8
% limo	57.7
% argilla	24.2
totale	100.00



LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0490/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
 località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
 campione: **S11 C1** prof. (m): **2,5-3,0** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

descrizione del campione: **limo argilloso debolmente sabbioso debolmente ghiaioso, color giallo/giallo-verde; frazione granulare localmente più importante**

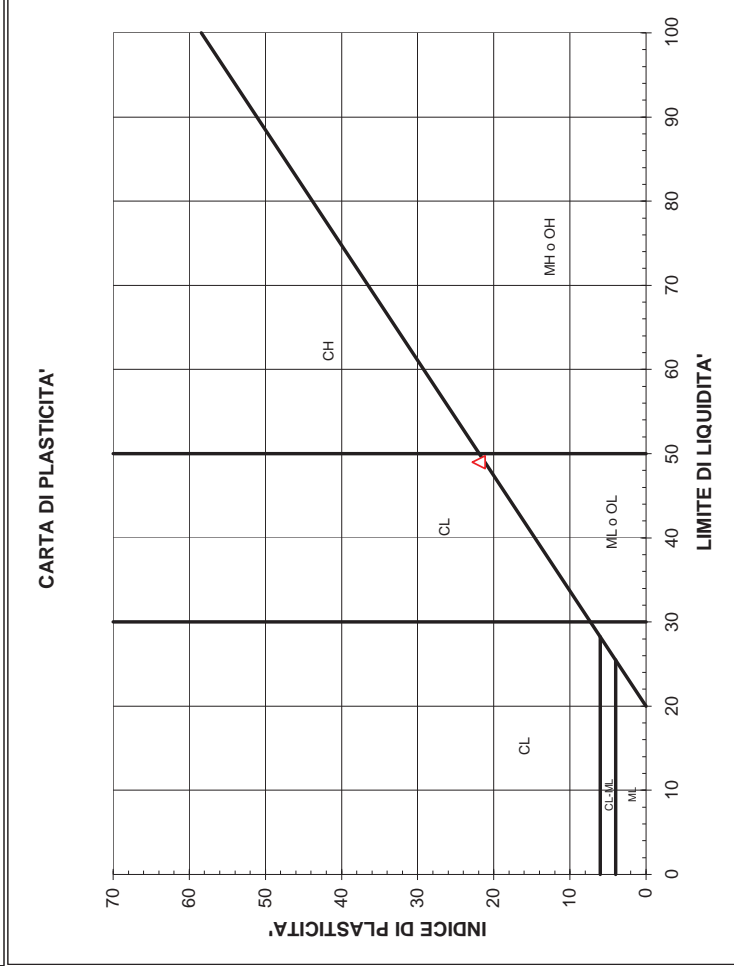
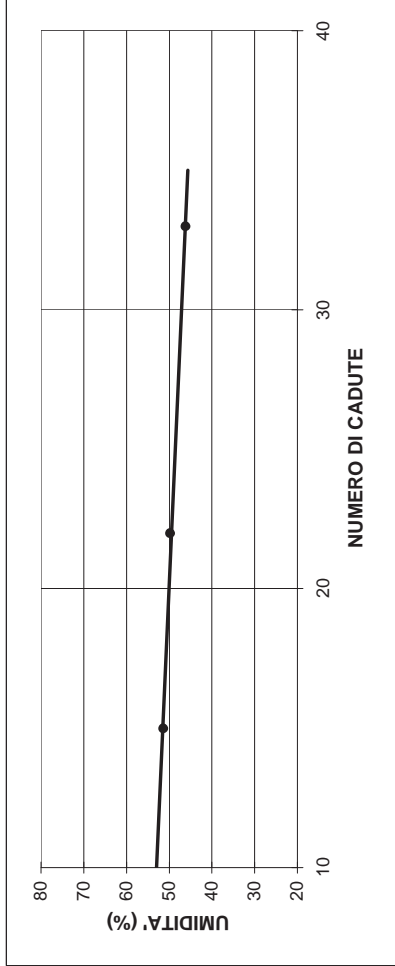
DATI DI PROVA

data di esecuzione: 04/03/2011

n° di cadute	limite di liquidità			limite di plasticità		
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
15	5.63	3.72	51.34	2.86	2.24	27.68
22	5.93	3.96	49.75	2.85	2.25	26.67
33	8.52	5.83	46.14			

limite di ritiro	
volume umido (cm ³)	volume secco (cm ³)

	WI	Wp	Wr	IP
LIMITE DI LIQUIDITA'	49 %			
LIMITE DI PLASTICITA'		27 %		
LIMITE DI RITIRO				
INDICE DI PLASTICITA'				22



M = limi inorganici
C = argille inorganiche
O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità
H = alto limite di liquidità

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0491/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S11 C1** prof. (m): **2,5-3,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

descrizione del campione: **limo argilloso debolmente sabbioso debolmente ghiaioso, color giallo/giallo-verde; frazione granulare localmente più importante**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1

sezione	36,00	cm ²	altezza finale	2,33	cm
altezza iniziale	2,30	cm	umidità finale	33,69	%
massa iniziale	163,03	g			
umidità iniziale	28,97	%			

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 29/02/2011 carico verticale applicato: 50 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0,001	72	0,009
5	0,002	123	0,010
9	0,003	209	0,010
15	0,004	356	0,010
25	0,005	605	0,009
43	0,007	1028	0,007

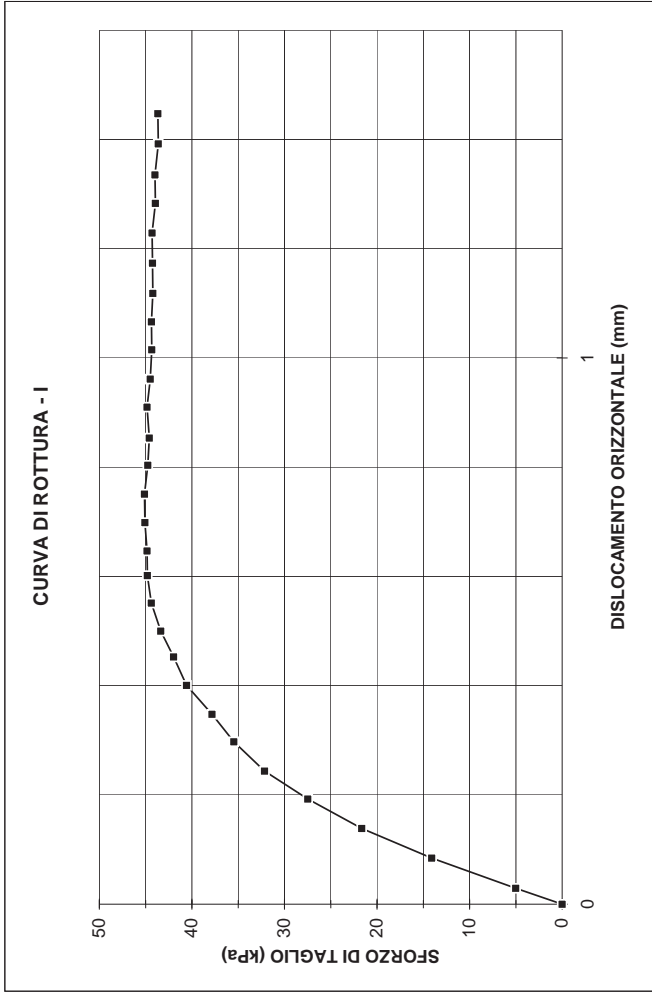
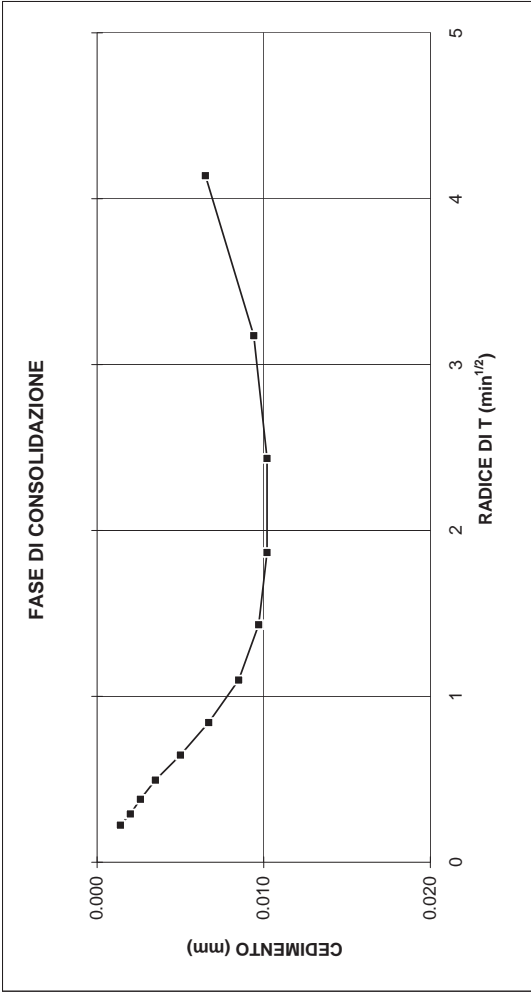


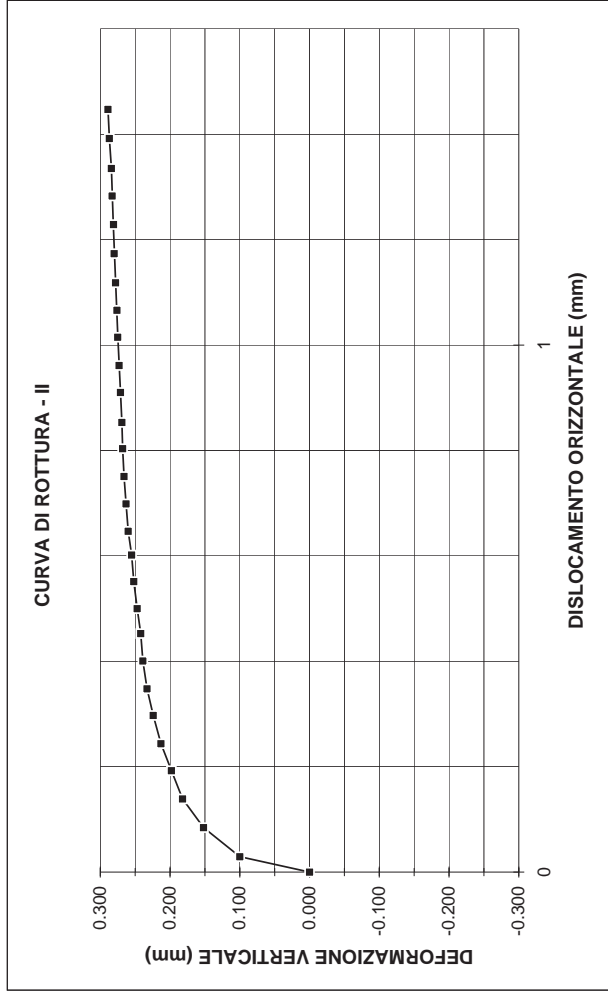
DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 29/02/2011 velocità di deformazione: 0.02 μm/s
 carico verticale applicato: 50 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.751	0.266	160.4	45.12
0.029	0.100	18.0	5.02	0.804	0.268	159.0	44.76
0.084	0.152	50.7	14.10	0.853	0.269	158.3	44.61
0.139	0.182	77.8	21.65	0.910	0.271	159.0	44.84
0.193	0.198	98.6	27.47	0.961	0.273	157.6	44.49
0.244	0.213	115.3	32.15	1.015	0.275	156.9	44.34
0.297	0.224	127.1	35.47	1.066	0.276	156.9	44.38
0.348	0.233	135.4	37.83	1.118	0.278	156.2	44.22
0.401	0.239	145.1	40.58	1.174	0.280	156.2	44.26
0.453	0.242	150.0	41.97	1.229	0.281	156.2	44.30
0.500	0.247	154.8	43.37	1.283	0.283	154.8	43.95
0.551	0.252	158.3	44.38	1.335	0.284	154.8	43.99
0.602	0.255	159.7	44.81	1.392	0.287	153.4	43.63
0.647	0.260	159.7	44.84	1.447	0.289	153.4	43.68
0.699	0.263	160.4	45.08				





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0492/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S11 C1** prof. (m): **2,5-3,0** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

descrizione del campione: **limo argilloso debolmente sabbioso debolmente ghiaioso, color giallo/giallo-verde; frazione granulare localmente più importante**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2

sezione	36.00	cm ²		
altezza iniziale	2.30	cm	altezza finale	2.30
massa iniziale	168.70	g	umidità finale	30.75
umidità iniziale	27.87	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 29/02/2011 carico verticale applicato: 100 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.003	123	0.029
5	0.005	209	0.031
9	0.009	356	0.031
15	0.012	605	0.026
25	0.016	1028	0.024
43	0.020	1748	0.023
72	0.026		



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

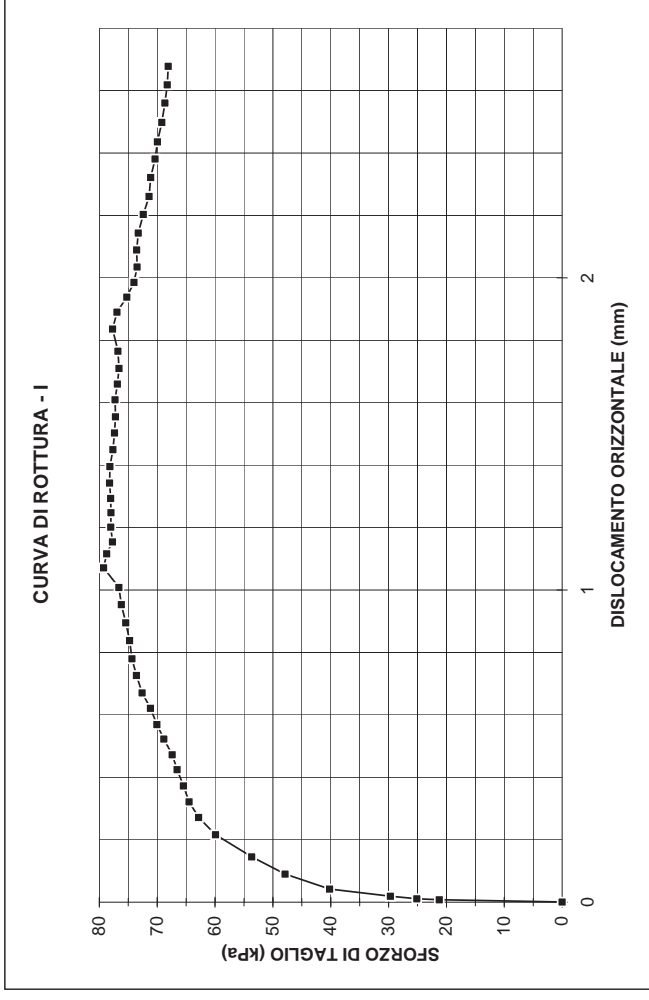
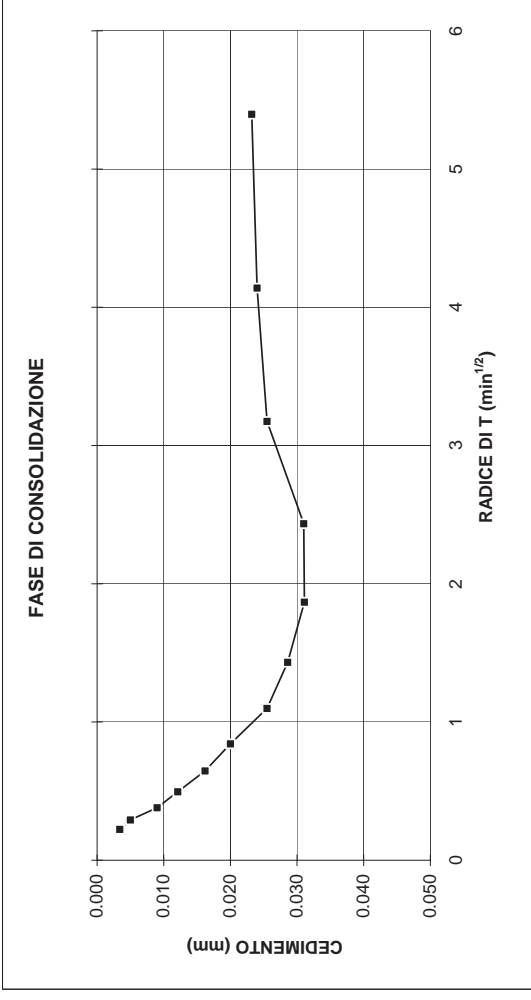
data di esecuzione: 29/02/2011

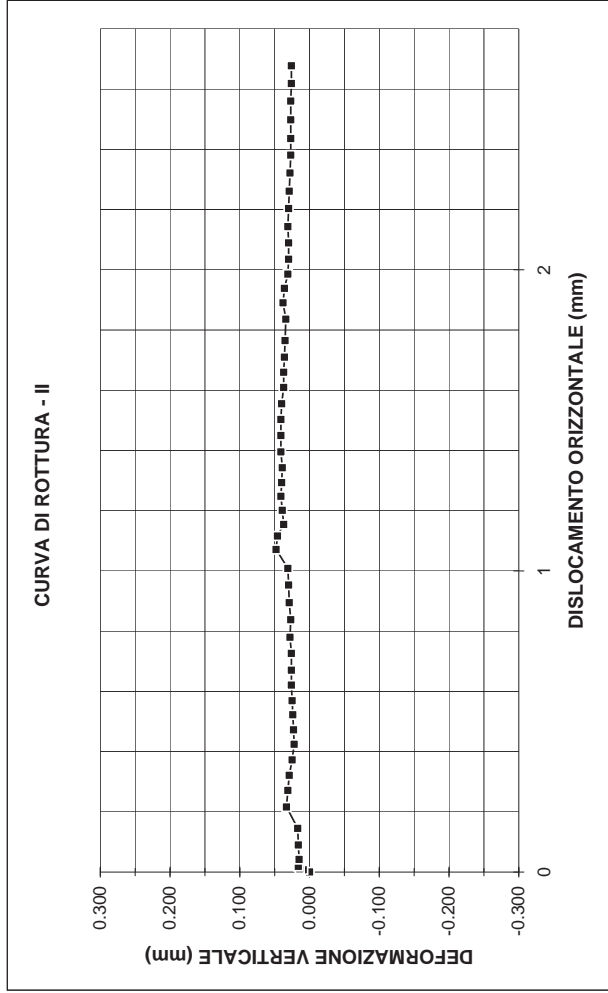
velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

0.02 $\mu\text{m/s}$
100 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.001	0.000	0.0	0.00	1.248	0.041	274.9	77.97
0.008	0.009	76.4	21.23	1.293	0.040	274.9	78.04
0.011	0.014	90.4	25.11	1.343	0.039	275.3	78.22
0.019	0.016	106.8	29.68	1.396	0.041	274.9	78.17
0.042	0.015	144.6	40.20	1.450	0.041	272.8	77.66
0.090	0.016	172.2	47.89	1.503	0.041	271.6	77.38
0.145	0.017	192.7	53.65	1.555	0.040	270.8	77.21
0.216	0.033	214.9	59.91	1.610	0.037	270.8	77.28
0.271	0.031	225.2	62.83	1.660	0.037	269.1	76.88
0.322	0.029	230.9	64.48	1.710	0.036	267.9	76.59
0.373	0.025	234.2	65.46	1.765	0.035	268.3	76.79
0.425	0.022	237.9	66.55	1.836	0.034	271.2	77.70
0.473	0.023	240.8	67.41	1.891	0.038	268.3	76.95
0.523	0.024	245.7	68.85	1.939	0.036	262.1	75.25
0.569	0.025	249.8	70.06	1.986	0.031	257.6	74.01
0.621	0.026	253.5	71.15	2.035	0.030	255.6	73.48
0.671	0.026	258.4	72.60	2.090	0.030	255.6	73.55
0.727	0.026	261.7	73.59	2.144	0.031	254.3	73.26
0.780	0.028	264.2	74.35	2.204	0.030	251.0	72.39
0.838	0.027	265.4	74.77	2.261	0.029	247.3	71.40
0.895	0.029	267.5	75.42	2.322	0.028	246.1	71.11
0.953	0.030	269.9	76.19	2.381	0.027	243.2	70.35
1.008	0.031	271.2	76.61	2.436	0.027	241.6	69.95
1.072	0.048	280.2	79.25	2.498	0.027	238.7	69.19
1.116	0.046	278.2	78.73	2.561	0.027	236.7	68.67
1.155	0.037	274.4	77.73	2.619	0.026	235.0	68.26
1.202	0.039	275.3	78.03	2.678	0.026	234.2	68.09





CURVA DI ROTTURA - II

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0493/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S11 C1** prof. (m): **2,5-3,0** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

descrizione del campione: **limo argilloso debolmente sabbioso debolmente ghiaioso, color giallo/giallo-verde; frazione granulare localmente più importante**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° **3**

sezione	36,00	cm ²		
altezza iniziale	2,30	cm	altezza finale	2,27
massa iniziale	174,29	g	umidità finale	22,85
umidità iniziale	19,37	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 29/02/2011 carico verticale applicato: 200 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.012	605	0.079
5	0.014	1028	0.082
9	0.018	1748	0.087
15	0.021	2971	0.093
25	0.033	5051	0.096
43	0.050	8587	0.100
72	0.060	14598	0.105
123	0.067	24817	0.110
209	0.070	42189	0.112
356	0.074	71721	0.115



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 01/03/2011

velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

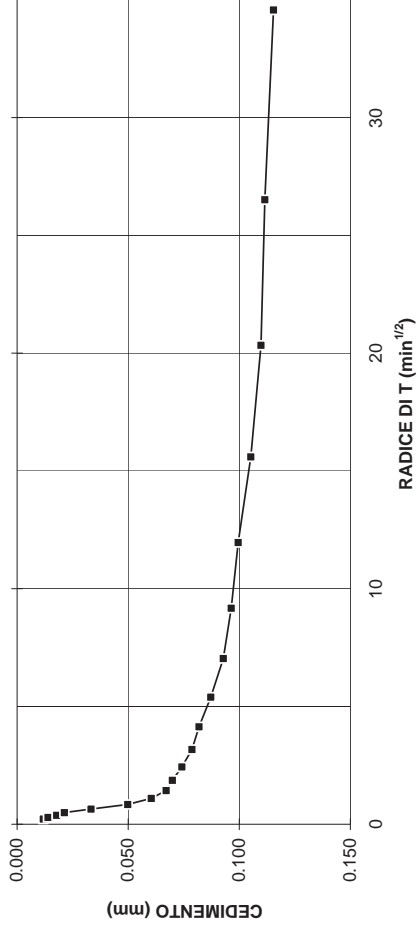
0.02 $\mu\text{m/s}$
200 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

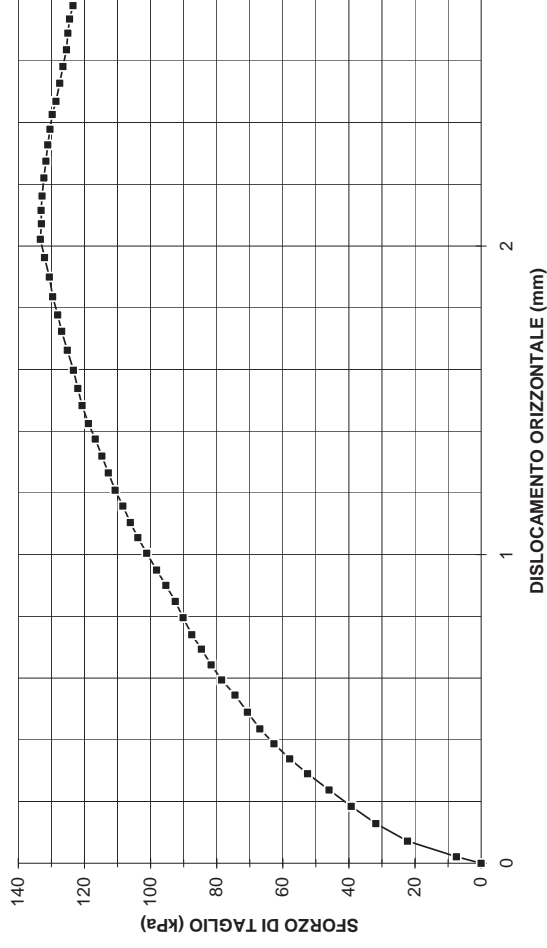
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.375	-0.118	410.6	116.73
0.021	-0.008	26.9	7.46	1.425	-0.119	417.6	118.81
0.072	-0.016	80.1	22.29	1.483	-0.121	423.8	120.71
0.129	-0.029	114.4	31.85	1.539	-0.124	428.0	122.01
0.185	-0.037	141.0	39.30	1.598	-0.126	432.1	123.32
0.237	-0.043	164.9	45.99	1.663	-0.128	438.2	125.18
0.290	-0.048	188.1	52.49	1.724	-0.130	443.7	126.90
0.338	-0.051	207.3	57.90	1.777	-0.131	447.4	128.08
0.387	-0.060	224.2	62.67	1.836	-0.132	452.3	129.60
0.435	-0.063	239.2	66.94	1.900	-0.133	455.3	130.61
0.490	-0.069	252.4	70.70	1.963	-0.134	459.9	132.08
0.545	-0.080	265.6	74.46	2.022	-0.135	463.9	133.35
0.594	-0.080	279.8	78.49	2.073	-0.138	462.3	133.00
0.643	-0.081	290.9	81.67	2.116	-0.138	462.3	133.10
0.694	-0.081	301.1	84.61	2.162	-0.137	460.9	132.80
0.741	-0.084	311.3	87.54	2.221	-0.138	458.6	132.27
0.796	-0.085	320.3	90.17	2.275	-0.138	456.0	131.66
0.849	-0.087	328.4	92.53	2.328	-0.137	453.7	131.11
0.901	-0.090	338.1	95.35	2.379	-0.136	450.9	130.42
0.950	-0.101	347.9	98.18	2.427	-0.136	448.1	129.72
1.005	-0.101	358.0	101.15	2.469	-0.136	444.0	128.62
1.055	-0.102	367.3	103.85	2.528	-0.137	439.6	127.47
1.104	-0.107	374.9	106.10	2.582	-0.136	435.9	126.51
1.158	-0.108	382.6	108.36	2.636	-0.136	431.7	125.42
1.209	-0.111	390.5	110.69	2.690	-0.136	429.8	125.00
1.265	-0.113	397.4	112.77	2.736	-0.136	427.7	124.49
1.319	-0.116	403.9	114.71	2.779	-0.136	423.8	123.44

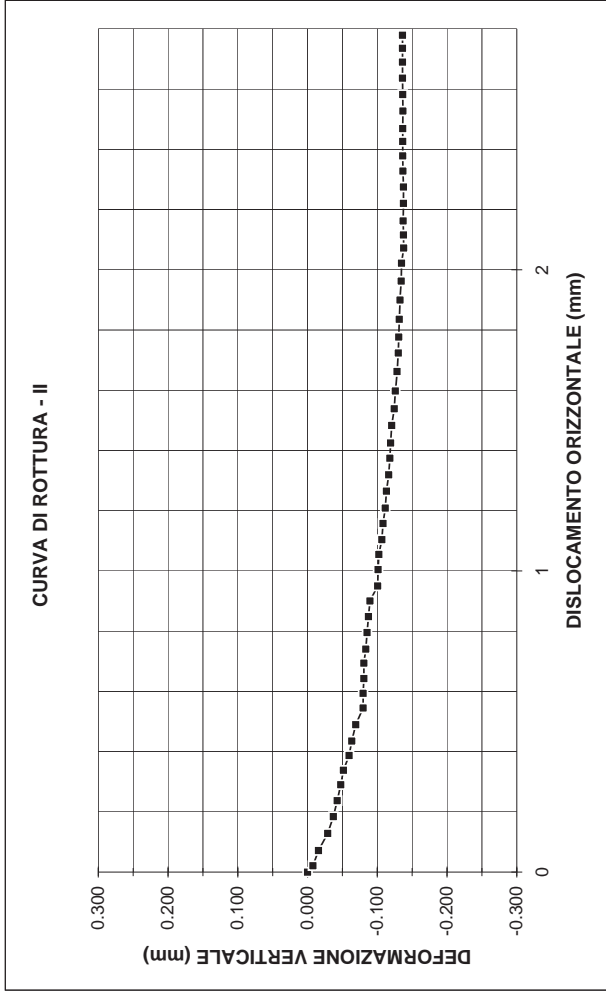


FASE DI CONSOLIDAZIONE

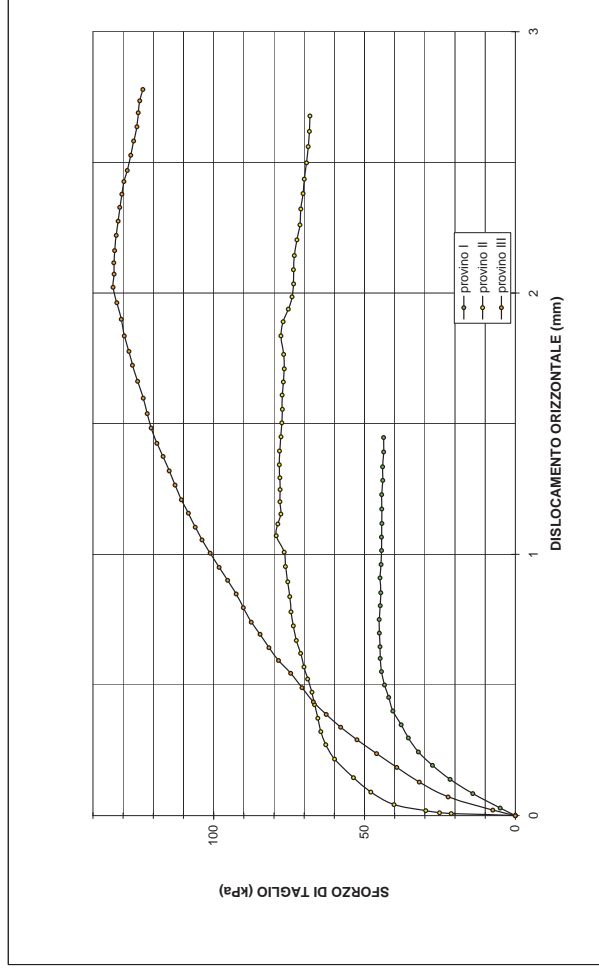


CURVA DI ROTTURA - I





SILICI - TAGLIO DIRETTO - sintesi del gruppo di prove



PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0494/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S11 C2** prof. (m): **6,0-6,5** tipologia: **indisturbato**

data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

Descrizione del campione: **sabbia gialla limosa**

UMIDITA' NATURALE

norma di riferimento: CNR-UNI 10008
 deviazioni dalla norma: nessuna

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 04/03/2011

volume(cm ³)	peso umido (g)
82.80	145.20
82.80	144.73
82.80	142.55

γ 17.07 kN/m³

Peso di volume

(medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

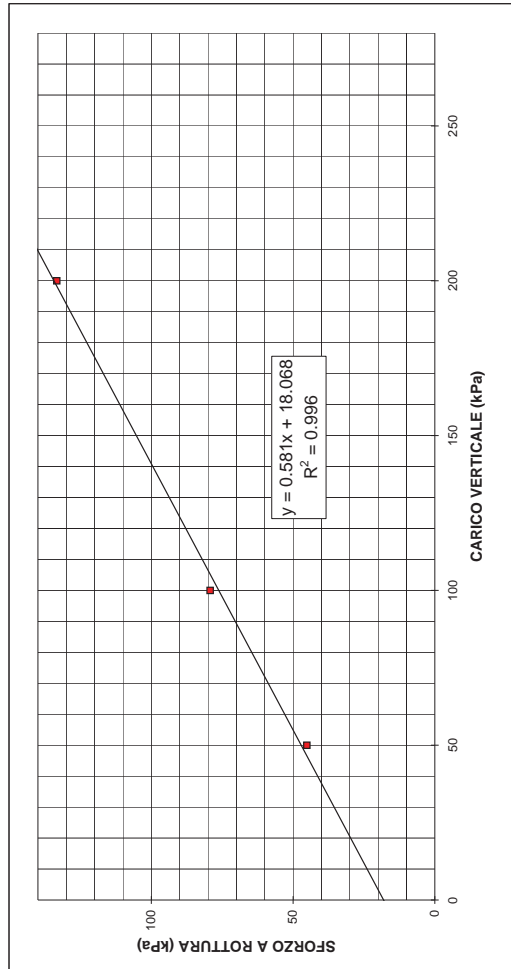
data di esecuzione: 04/03/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
20.37	16.41
20.96	17.12
32.88	27.29

W 22.35 %

Umidità allo stato naturale

S11C1 - TAGLIO DIRETTO - sintesi del gruppo di prove



provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	50	100	200
sforzo di taglio (kPa)	45.12	79.25	133.35

c' (kPa) = 18.1
 φ' (radianti) = 0.527
 φ' (° sessadecimali) = 30.18
 k 0.581

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994

deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0495/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **SI1 C2** prof. (m): **6,0-6,5**

tipologia: **indisturbato**

data di prelievo: **04/02/2011**

data di arrivo: **04/02/2011**

descrizione del campione: **sabbia gialla limosa**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 10-11/03/2011

temperatura di prova (°C): 13.8

densimetro utilizzato: ASTM 152 H

setacciatura: per via umida

massa terreno setacciato (g): 100.00

massa terreno alla sedimentazione (g): 30.00

strumento utilizzato	φ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					passante (%)	sedimentazione
setaccio	2	0.00000	0.98067	100.00		
setaccio	1	0.00000	0.98067	100.00		
setaccio	0.425	0.00785	0.97282	99.20		
setaccio	0.180	0.12292	0.85775	87.47		
setaccio	0.075	0.59969	0.38098	38.85		
tempo (s)	φ (mm)	lettura densimetrica*		passante (%)	sedimentazione	
		vera R _v	corretta R			
60	0.048	34.5	28.5	14.27		
120	0.036	27.5	21.5	10.77		
300	0.023	23.5	17.5	8.77		
900	0.014	19	13.0	6.52		
1800	0.010	16.5	10.5	5.27		
3600	0.007	14.5	8.5	4.27		
7200	0.005	12.5	6.5	3.27		
16560	0.003	10.5	4.5	2.26		
86400	0.002	8.5	2.5	1.26		

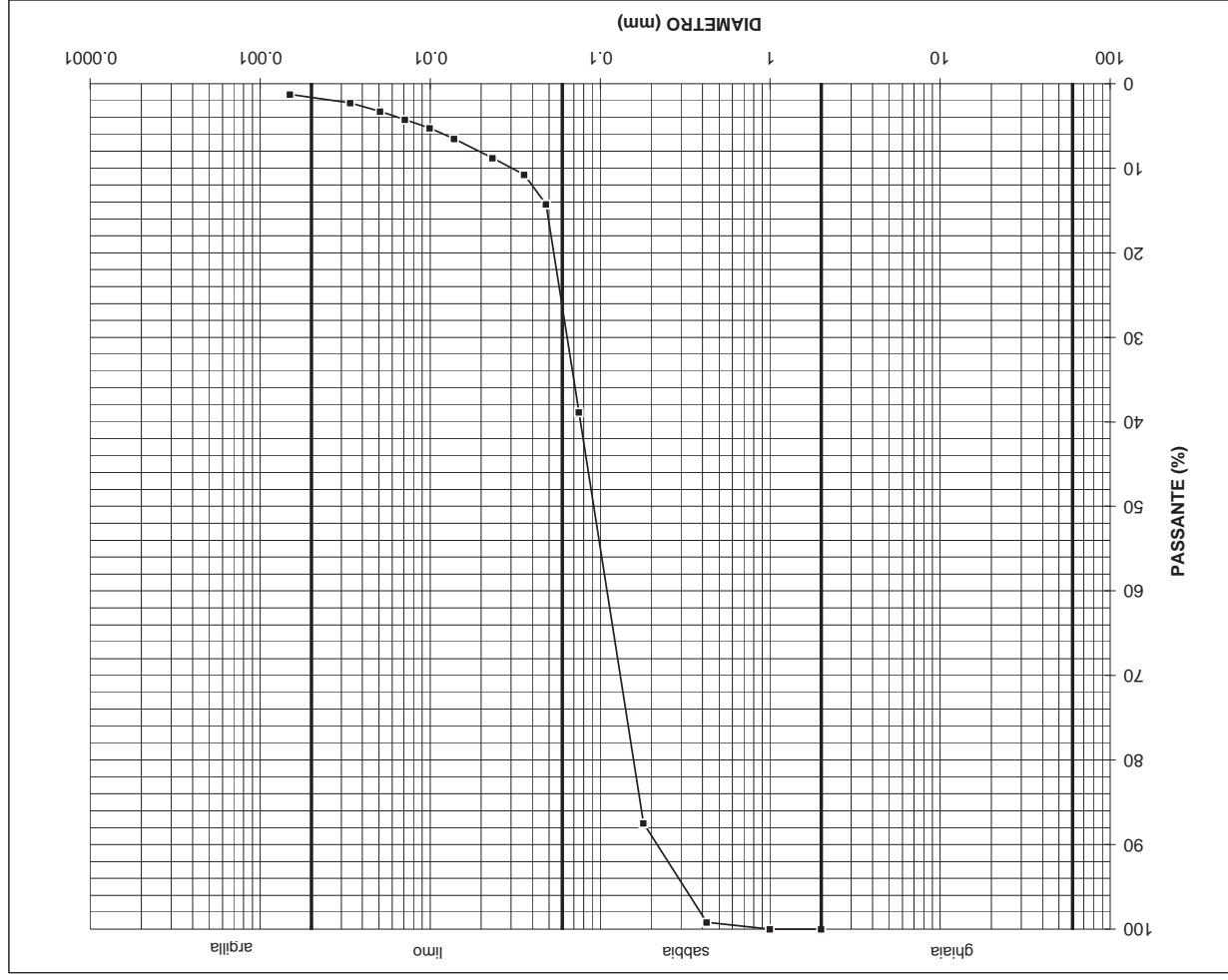
*correzioni applicate:

C_m: 0.5

C_φ: 5

C_i: -1.0

composizione granulometrica	
% ghiaia	0.0
% sabbia	73.5
% limo	24.8
% argilla	1.6
totale	100.00



Laboratorio autorizzato - settori A e C
 decreto n° 54814 del 28/04/2006

LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
 deviazioni dalla norma: nessuna

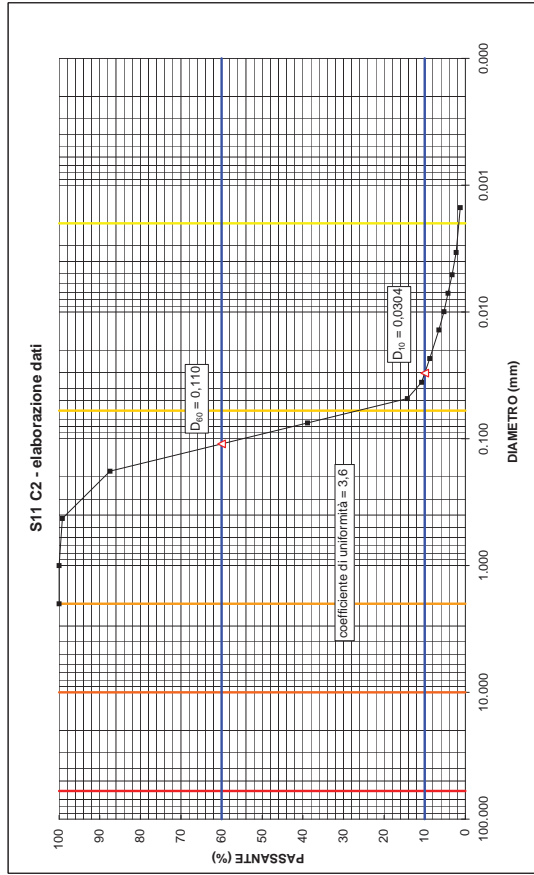
verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0496/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
 località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale** tipologia: **indisturbato**
 campione: **S11 C2** prof. (m): **6,0-6,5** data di arrivo: **04/02/2011**
 data di prelievo: **04/02/2011**

descrizione del campione: **sabbia gialla limosa**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 11/03/2011

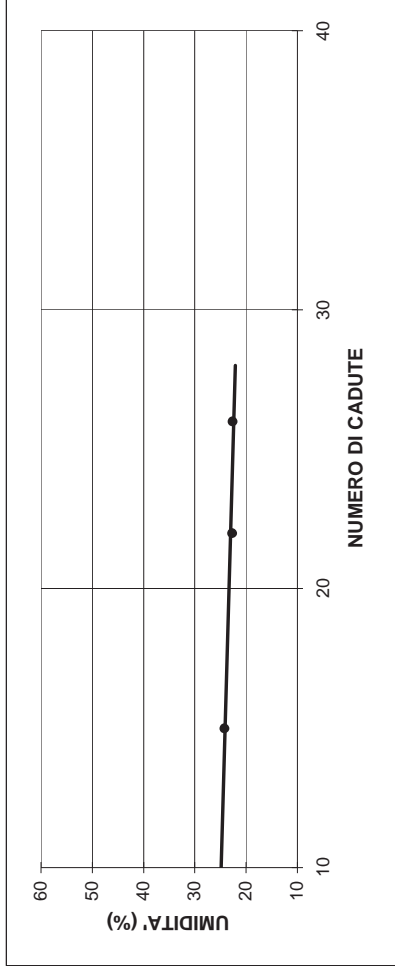


n° di cadute	limite di liquidità			limite di plasticità		
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
15	6.41	5.16	24.22			
22	3.84	3.13	22.68			
26	6.18	5.04	22.62			

limite di ritiro

volume umido (cm ³)	peso umido (g)	volume secco (cm ³)	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI	23 %
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp	NP
LIMITE DI RITIRO	Wr	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0497/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S11 C2** prof. (m): **6,0-6,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

descrizione del campione: **sabbia gialla limosa**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1

sezione	36,00	cm ²		
altezza iniziale	2,30	cm	altezza finale	2,26
massa iniziale	145,20	g	umidità finale	30,64
umidità iniziale	24,13	%		%

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 04/03/2011 carico verticale applicato: 100 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0,030	605	0,137
5	0,043	1028	0,150
9	0,052	1748	0,158
15	0,061	2971	0,163
25	0,070	5051	0,167
43	0,080	8587	0,172
72	0,087	14598	0,177
123	0,103	24817	0,181
209	0,110	42189	0,181
356	0,125	71721	0,180



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 05/03/2011

velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

0.03 $\mu\text{m/s}$
100 kPa

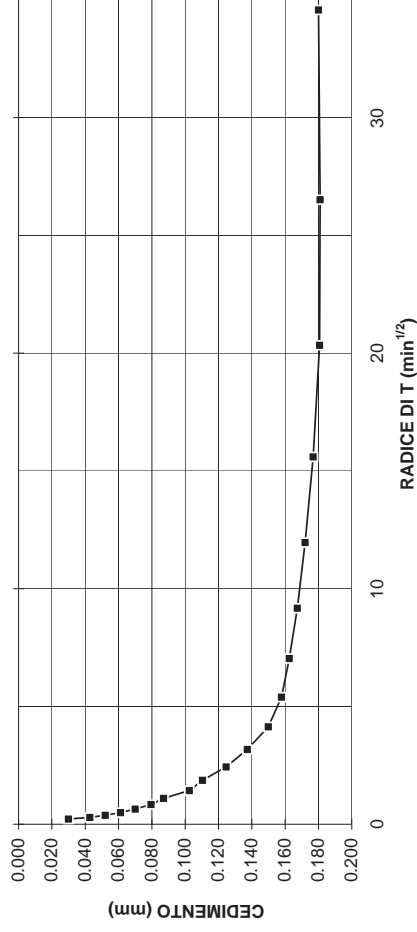
nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

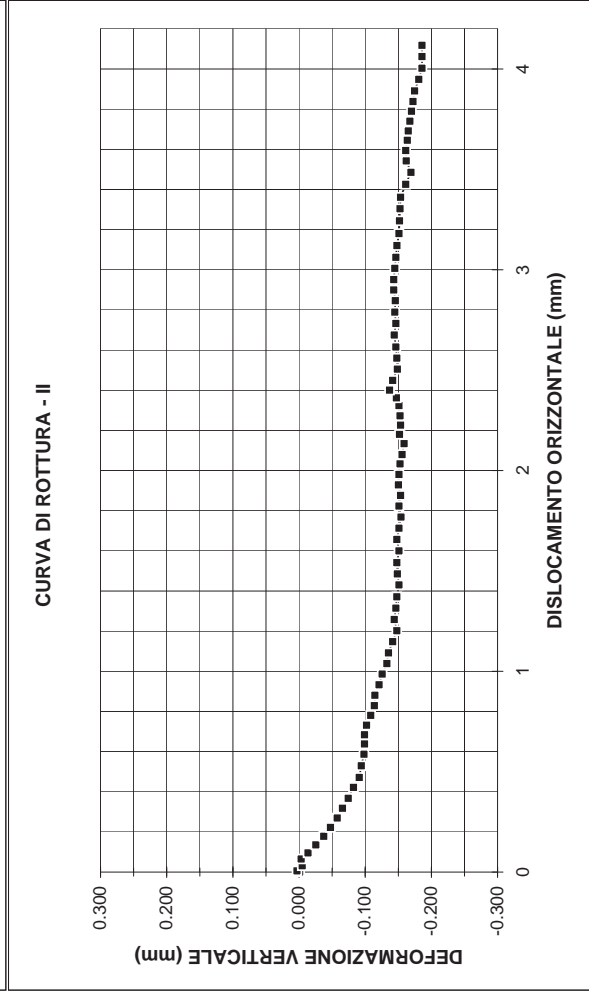
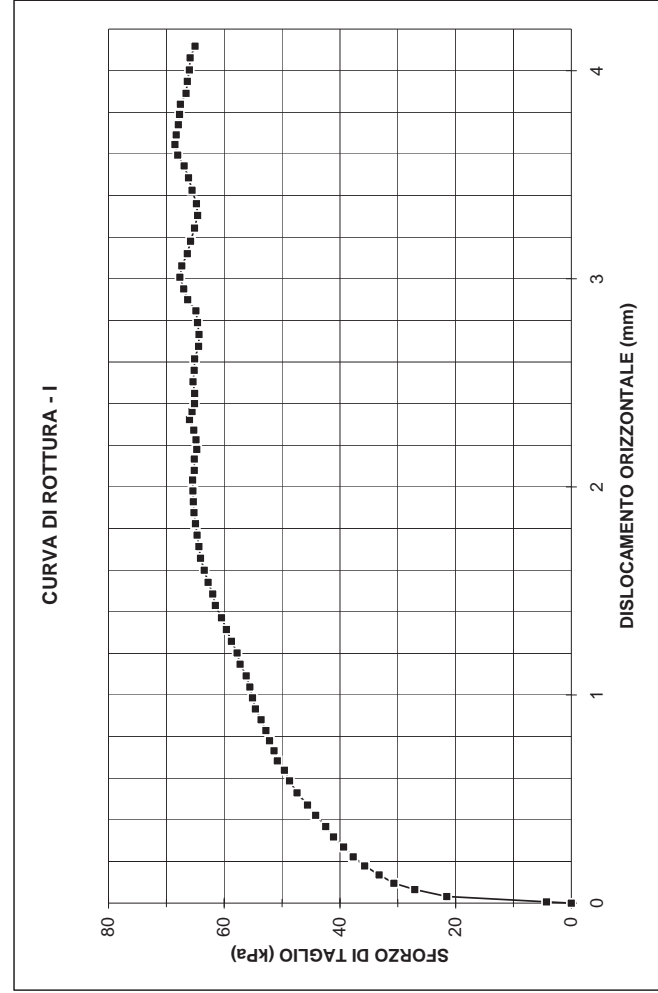
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	-0.001	0.0	0.00	1.824	-0.151	226.7	64.95
0.006	0.003	15.4	4.29	1.876	-0.153	227.4	65.21
0.032	-0.005	77.4	21.52	1.929	-0.150	227.7	65.34
0.065	-0.003	97.3	27.07	1.981	-0.151	227.7	65.40
0.096	-0.014	110.2	30.66	2.034	-0.153	227.7	65.46
0.136	-0.025	119.3	33.22	2.080	-0.156	226.5	65.17
0.179	-0.037	128.2	35.72	2.134	-0.159	226.3	65.17
0.223	-0.048	135.2	37.70	2.181	-0.152	224.6	64.75
0.270	-0.058	141.1	39.37	2.227	-0.153	224.9	64.87
0.319	-0.066	147.2	41.10	2.273	-0.153	226.0	65.26
0.368	-0.074	151.9	42.44	2.324	-0.151	228.4	65.99
0.422	-0.082	157.9	44.18	2.363	-0.147	226.7	65.56
0.472	-0.091	162.8	45.59	2.401	-0.137	225.1	65.13
0.530	-0.094	169.2	47.41	2.450	-0.142	224.9	65.12
0.588	-0.098	173.6	48.70	2.505	-0.149	225.6	65.38
0.639	-0.099	176.7	49.60	2.561	-0.148	224.6	65.18
0.684	-0.099	180.9	50.82	2.616	-0.146	224.2	65.10
0.732	-0.102	182.7	51.39	2.676	-0.144	221.6	64.42
0.781	-0.108	185.3	52.15	2.733	-0.146	221.1	64.35
0.830	-0.114	187.4	52.79	2.790	-0.145	221.8	64.62
0.881	-0.115	190.2	53.63	2.846	-0.146	222.5	64.89
0.933	-0.121	193.5	54.60	2.900	-0.143	227.2	66.31
0.987	-0.126	195.1	55.11	2.952	-0.143	229.3	66.99
1.039	-0.133	196.5	55.56	3.008	-0.145	231.4	67.67
1.092	-0.135	198.6	56.20	3.063	-0.146	230.0	67.33
1.148	-0.142	202.2	57.25	3.121	-0.148	226.5	66.37
1.202	-0.148	203.8	57.77	3.181	-0.151	224.4	65.82
1.258	-0.144	207.1	58.75	3.244	-0.152	221.8	65.14
1.315	-0.146	209.9	59.61	3.305	-0.153	219.7	64.59
1.372	-0.148	212.7	60.46	3.361	-0.153	220.2	64.79
1.431	-0.151	216.2	61.52	3.426	-0.161	222.5	65.55
1.486	-0.149	217.6	61.98	3.486	-0.169	224.4	66.17
1.542	-0.148	220.2	62.77	3.543	-0.162	226.7	66.93
1.600	-0.151	222.3	63.44	3.595	-0.161	230.2	68.03
1.658	-0.148	224.4	64.10	3.646	-0.164	231.6	68.51
1.713	-0.151	225.1	64.36	3.692	-0.165	230.7	68.29
1.769	-0.154	226.0	64.69	3.741	-0.168	229.3	67.93



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
3.790	-0.170	228.4	67.71	4.004	-0.186	221.8	66.02
3.839	-0.172	227.7	67.56	4.062	-0.186	221.1	65.88
3.892	-0.175	224.2	66.58	4.118	-0.186	218.1	65.04
3.949	-0.181	223.2	66.37				

FASE DI CONSOLIDAZIONE





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0498/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S11 C2** prof. (m): **6,0-6,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

descrizione del campione: **sabbia gialla limosa**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2

sezione	36.00	cm ²	altezza finale	2.26	cm
altezza iniziale	2.30	cm	umidità finale	30.42	%
massa iniziale	144.73	g			
umidità iniziale	22.43	%			

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 04/03/2011

carico verticale applicato: 200 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.019	605	0.130
5	0.028	1028	0.138
9	0.033	1748	0.146
15	0.036	2971	0.153
25	0.042	5051	0.165
43	0.051	8587	0.172
72	0.070	14598	0.177
123	0.084	24817	0.181
209	0.102	42189	0.182
356	0.117	71721	0.185



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 05/03/2011

velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

0.03 $\mu\text{m/s}$
200 kPa

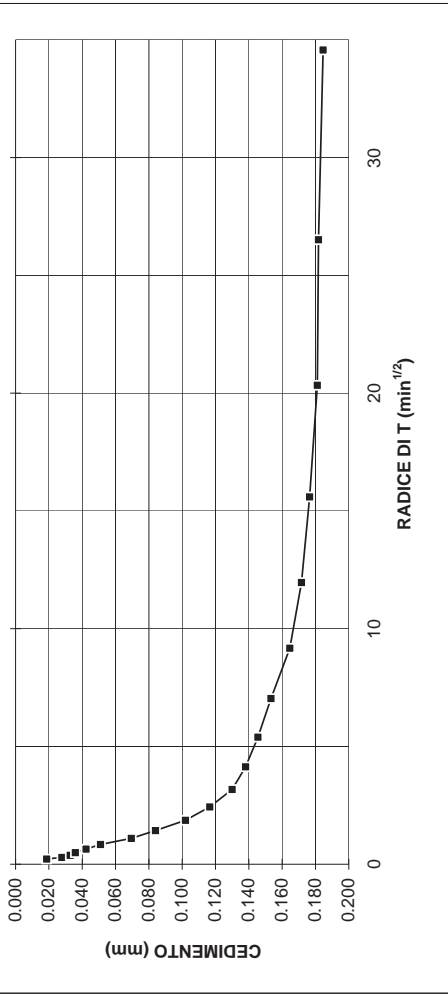
nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

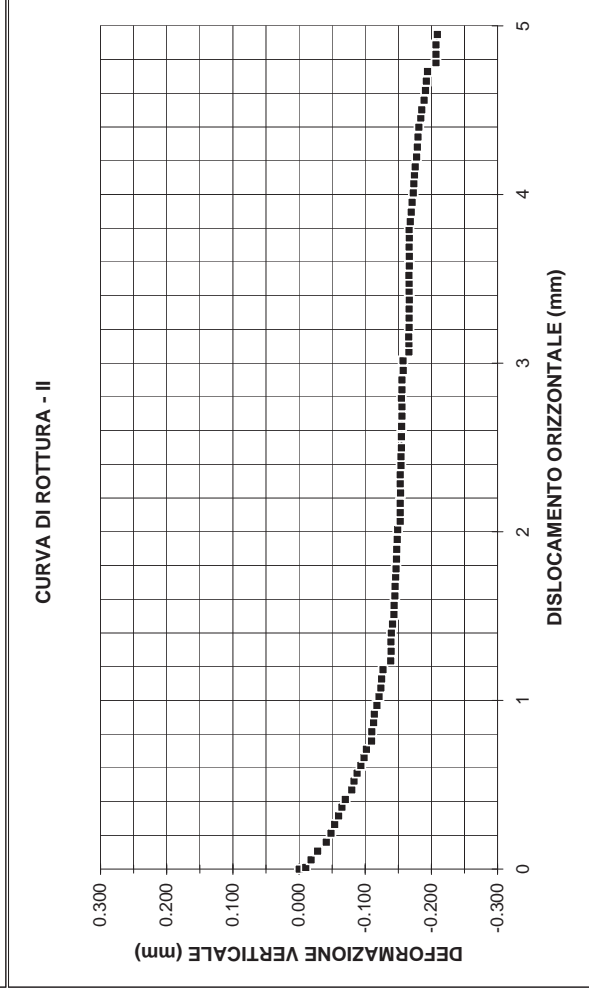
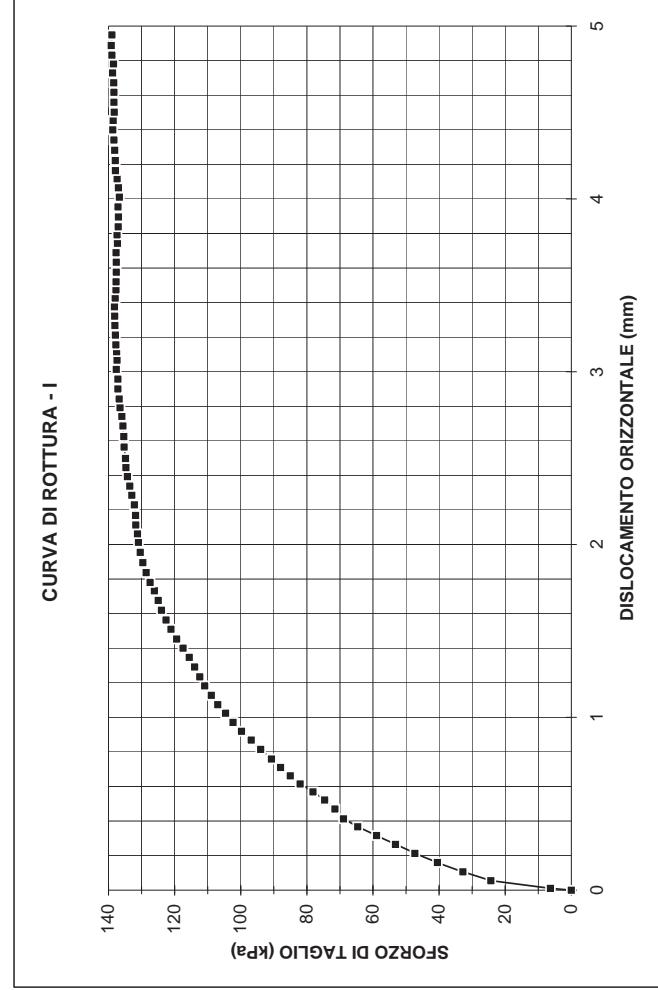
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.896	-0.148	451.8	129.60
0.010	-0.010	22.7	6.31	1.955	-0.148	454.2	130.40
0.055	-0.018	87.5	24.34	2.013	-0.149	455.5	130.93
0.107	-0.028	117.9	32.80	2.063	-0.153	456.2	131.24
0.160	-0.041	145.4	40.51	2.114	-0.153	457.6	131.76
0.213	-0.048	169.8	47.32	2.169	-0.153	457.4	131.82
0.265	-0.054	190.6	53.18	2.230	-0.153	458.1	132.16
0.316	-0.060	211.0	58.91	2.286	-0.153	460.4	132.95
0.368	-0.065	231.1	64.60	2.338	-0.153	462.0	133.54
0.413	-0.070	246.4	68.92	2.394	-0.154	464.1	134.27
0.470	-0.080	255.4	71.52	2.446	-0.154	465.3	134.73
0.522	-0.083	266.3	74.63	2.498	-0.155	465.3	134.85
0.569	-0.088	278.6	78.13	2.565	-0.155	466.2	135.28
0.615	-0.093	292.3	82.02	2.625	-0.155	466.0	135.36
0.662	-0.098	302.7	85.02	2.686	-0.156	466.4	135.63
0.711	-0.102	312.9	87.95	2.742	-0.156	467.1	135.97
0.760	-0.110	322.4	90.70	2.793	-0.155	468.5	136.49
0.815	-0.110	333.7	93.98	2.842	-0.156	469.0	136.75
0.869	-0.113	343.4	96.80	2.901	-0.156	469.9	137.16
0.920	-0.114	353.6	99.76	2.957	-0.158	469.4	137.16
0.971	-0.118	362.4	102.33	3.014	-0.157	470.6	137.63
1.025	-0.121	370.1	104.59	3.067	-0.166	469.4	137.42
1.074	-0.124	378.2	106.97	3.116	-0.166	469.4	137.54
1.128	-0.125	384.7	108.90	3.156	-0.166	469.9	137.77
1.183	-0.127	391.4	110.90	3.212	-0.166	469.9	137.91
1.235	-0.139	396.3	112.38	3.268	-0.166	469.9	138.04
1.292	-0.139	401.3	113.94	3.322	-0.166	469.7	138.11
1.348	-0.139	406.7	115.56	3.376	-0.167	469.4	138.17
1.401	-0.140	412.9	117.44	3.427	-0.166	468.3	137.95
1.454	-0.141	419.4	119.40	3.474	-0.166	467.1	137.73
1.510	-0.144	425.0	121.10	3.521	-0.166	466.7	137.71
1.564	-0.144	429.8	122.59	3.576	-0.167	466.0	137.64
1.620	-0.145	434.2	123.97	3.634	-0.167	465.5	137.64
1.677	-0.145	437.2	124.95	3.689	-0.166	465.3	137.71
1.733	-0.146	441.0	126.13	3.744	-0.167	463.4	137.29
1.781	-0.147	445.1	127.42	3.793	-0.166	463.4	137.41
1.838	-0.147	448.8	128.61	3.839	-0.168	461.8	137.04



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
3.896	-0.170	461.1	136.97	4.454	-0.184	461.8	138.56
3.954	-0.171	461.1	137.12	4.502	-0.186	460.4	138.26
4.010	-0.173	459.2	136.70	4.560	-0.189	460.2	138.34
4.065	-0.174	459.7	136.97	4.617	-0.191	459.7	138.34
4.117	-0.175	460.6	137.38	4.673	-0.193	459.5	138.41
4.164	-0.176	462.0	137.91	4.729	-0.194	460.2	138.76
4.222	-0.178	461.6	137.92	4.782	-0.207	458.8	138.48
4.282	-0.179	461.8	138.13	4.832	-0.207	459.9	138.95
4.341	-0.180	462.0	138.35	4.888	-0.207	460.2	139.16
4.400	-0.181	462.7	138.70	4.949	-0.209	459.0	138.97

FASE DI CONSOLIDAZIONE





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0499/11** del **11/04/2011**

Comm.le: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S11 C2** prof. (m): **6,0-6,5** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

descrizione del campione: **sabbia gialla limosa**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 3

sezione	36.00	cm ²	altezza finale	2.27	cm
altezza iniziale	2.30	cm	umidità finale	28.04	%
massa iniziale	142.55	g			
umidità iniziale	20.48	%			

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 04/03/2011

carico verticale applicato: 300 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.032	605	0.107
5	0.043	1028	0.112
9	0.051	1748	0.116
15	0.056	2971	0.120
25	0.061	5051	0.123
43	0.067	8587	0.127
72	0.073	14598	0.132
123	0.082	24817	0.136
209	0.089	42189	0.139
356	0.100	71721	0.142



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

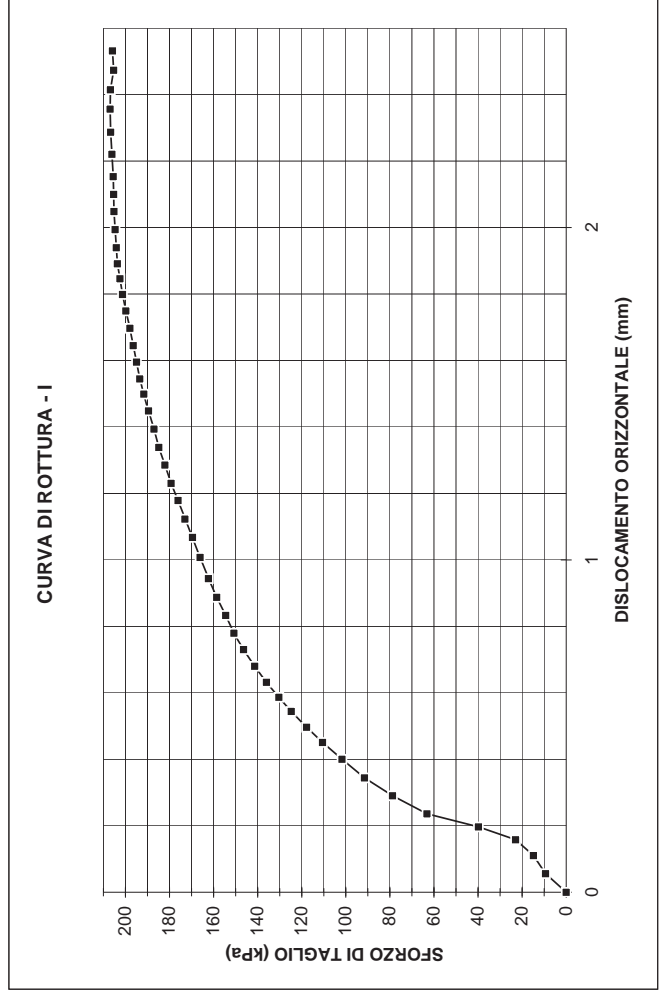
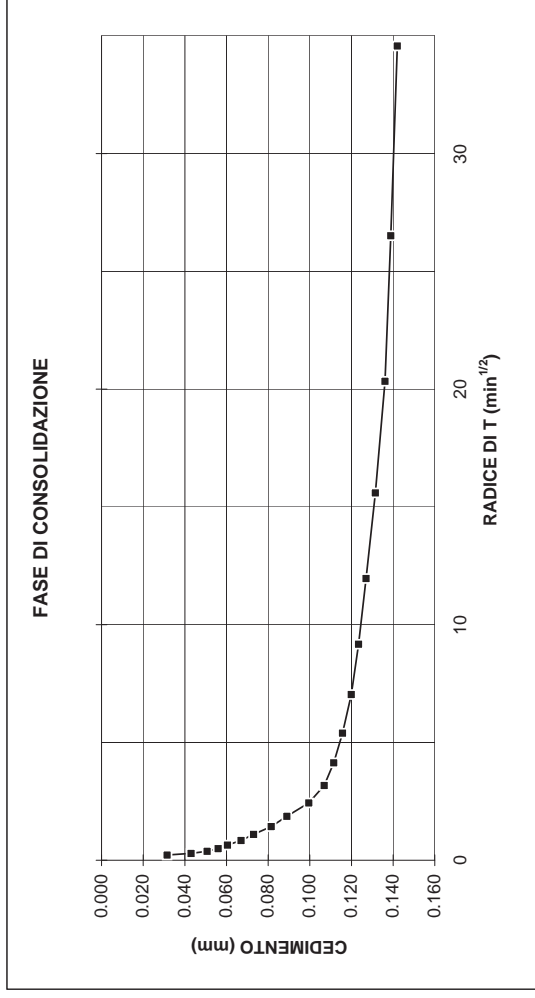
data di esecuzione: 05/03/2011

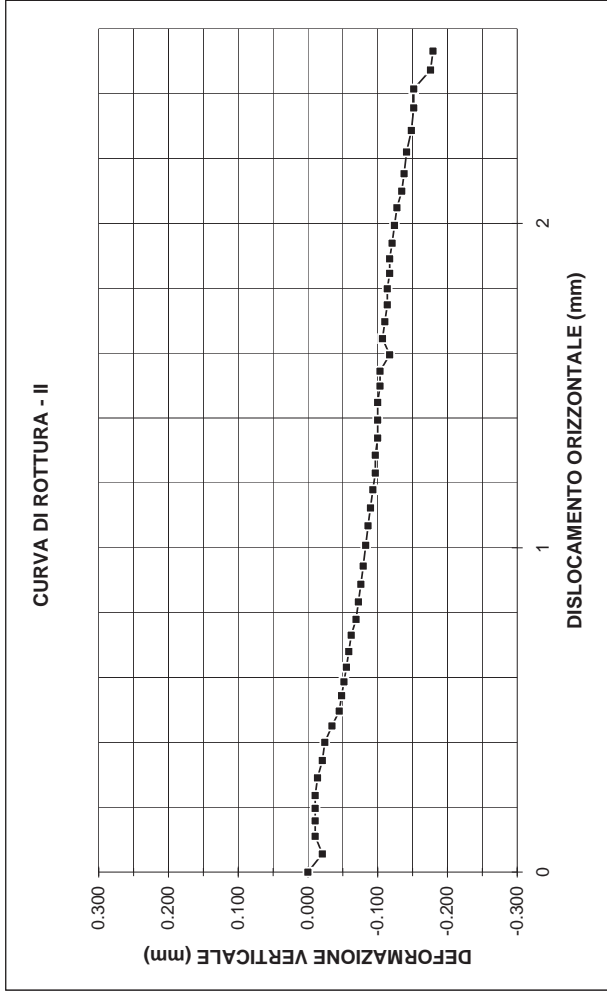
velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

0.03 $\mu\text{m/s}$
300 kPa

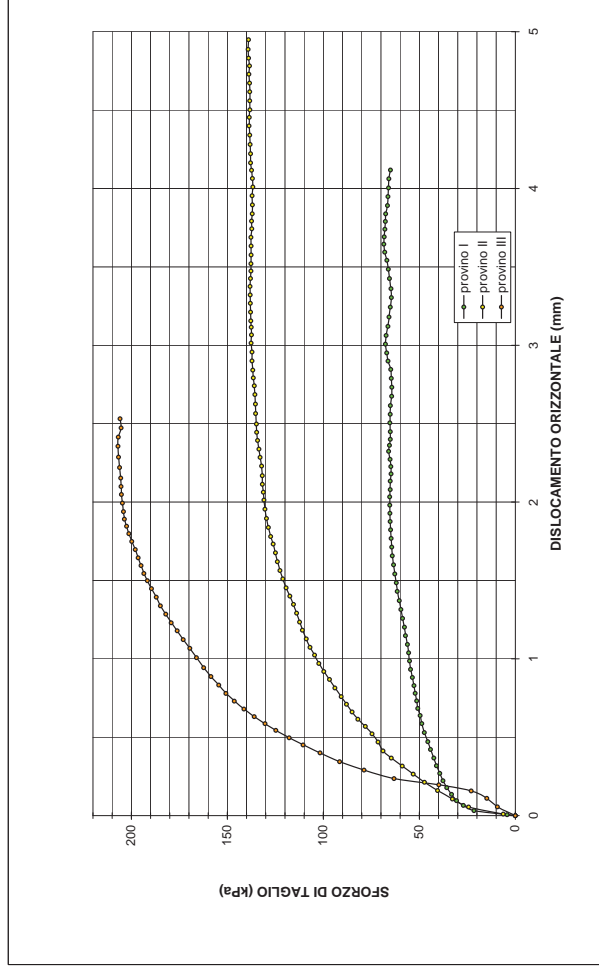
nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.286	-0.097	641.4	182.06
0.056	-0.021	33.7	9.37	1.339	-0.100	650.7	184.87
0.111	-0.010	53.4	14.87	1.394	-0.100	657.6	187.02
0.158	-0.010	82.5	22.98	1.448	-0.100	665.8	189.51
0.197	-0.010	142.9	39.83	1.499	-0.103	672.7	191.66
0.236	-0.010	226.6	63.18	1.545	-0.103	678.6	193.47
0.291	-0.014	282.3	78.81	1.595	-0.117	683.2	194.96
0.344	-0.021	327.7	91.54	1.645	-0.107	687.8	196.45
0.400	-0.024	363.7	101.70	1.697	-0.110	692.5	197.96
0.451	-0.034	395.0	110.57	1.749	-0.114	698.3	199.80
0.497	-0.045	420.6	117.81	1.799	-0.114	703.0	201.30
0.544	-0.048	445.0	124.74	1.846	-0.117	706.4	202.46
0.587	-0.052	464.8	130.37	1.891	-0.117	709.9	203.62
0.632	-0.055	484.5	136.02	1.940	-0.121	711.1	204.12
0.680	-0.059	503.1	141.35	1.994	-0.124	712.2	204.65
0.731	-0.062	520.5	146.38	2.049	-0.128	713.4	205.17
0.780	-0.069	535.6	150.75	2.100	-0.134	713.4	205.36
0.833	-0.072	548.4	154.48	2.154	-0.138	713.4	205.55
0.888	-0.076	562.4	158.56	2.221	-0.141	714.6	206.12
0.944	-0.079	575.1	162.32	2.287	-0.148	715.7	206.69
1.008	-0.083	587.9	166.10	2.356	-0.152	715.7	206.94
1.068	-0.086	599.5	169.56	2.415	-0.152	714.6	206.82
1.123	-0.090	611.2	173.01	2.473	-0.176	708.8	205.34
1.179	-0.093	621.6	176.13	2.532	-0.179	709.9	205.89
1.230	-0.097	632.1	179.25				





SILIC2 - TAGLIO DIRETTO - sintesi del gruppo di prove



PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0500/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S11 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**

data di prelievo: **07/02/2011** data di arrivo: **07/02/2011**

Descrizione del campione: **limo grigio argilloso con bioclasti millimetrici**

UMIDITA' NATURALE

norma di riferimento: CNR-UNI 10008
 deviazioni dalla norma: nessuna

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 21/03/2011

volume(cm ³)	peso umido (g)
82.80	175.82
82.80	179.55
82.80	179.19

γ 21.10 kN/m³

Peso di volume
 (medio, in condizioni di umidità naturale)

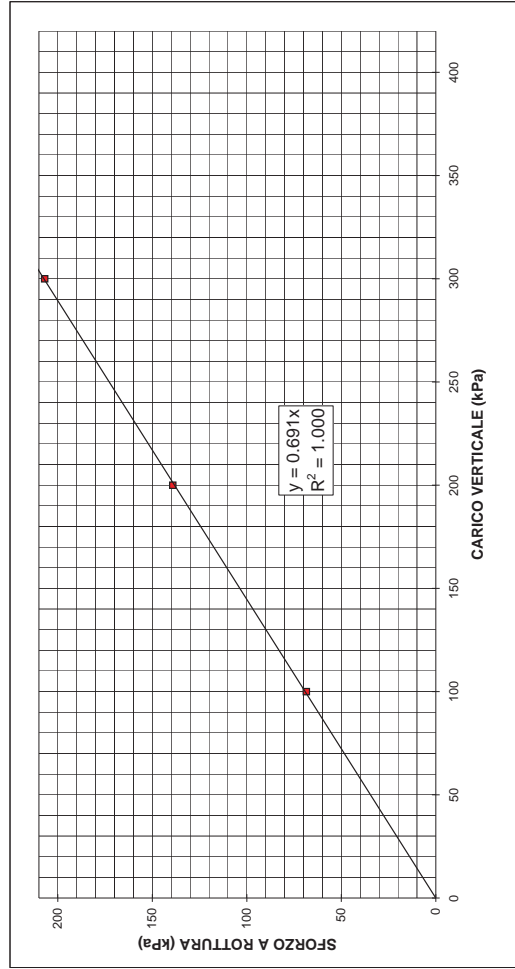
DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

data di esecuzione: 21/03/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
20.53	17.40
17.87	15.24
19.17	16.32

Umidità allo stato naturale **W** 17.57 %

SI12 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove



provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	100	200	300
sforzo di taglio (kPa)	68.51	133.16	206.84

k 0.692
 c' (kPa) = -0.2
 φ' (radianti) = 0.605
 φ' (° sessadecimali) = 34.69

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0501/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **SH C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **07/02/2011** data di arrivo: **07/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio argilloso con bioclasti millimetrici**

DATI DI PROVA

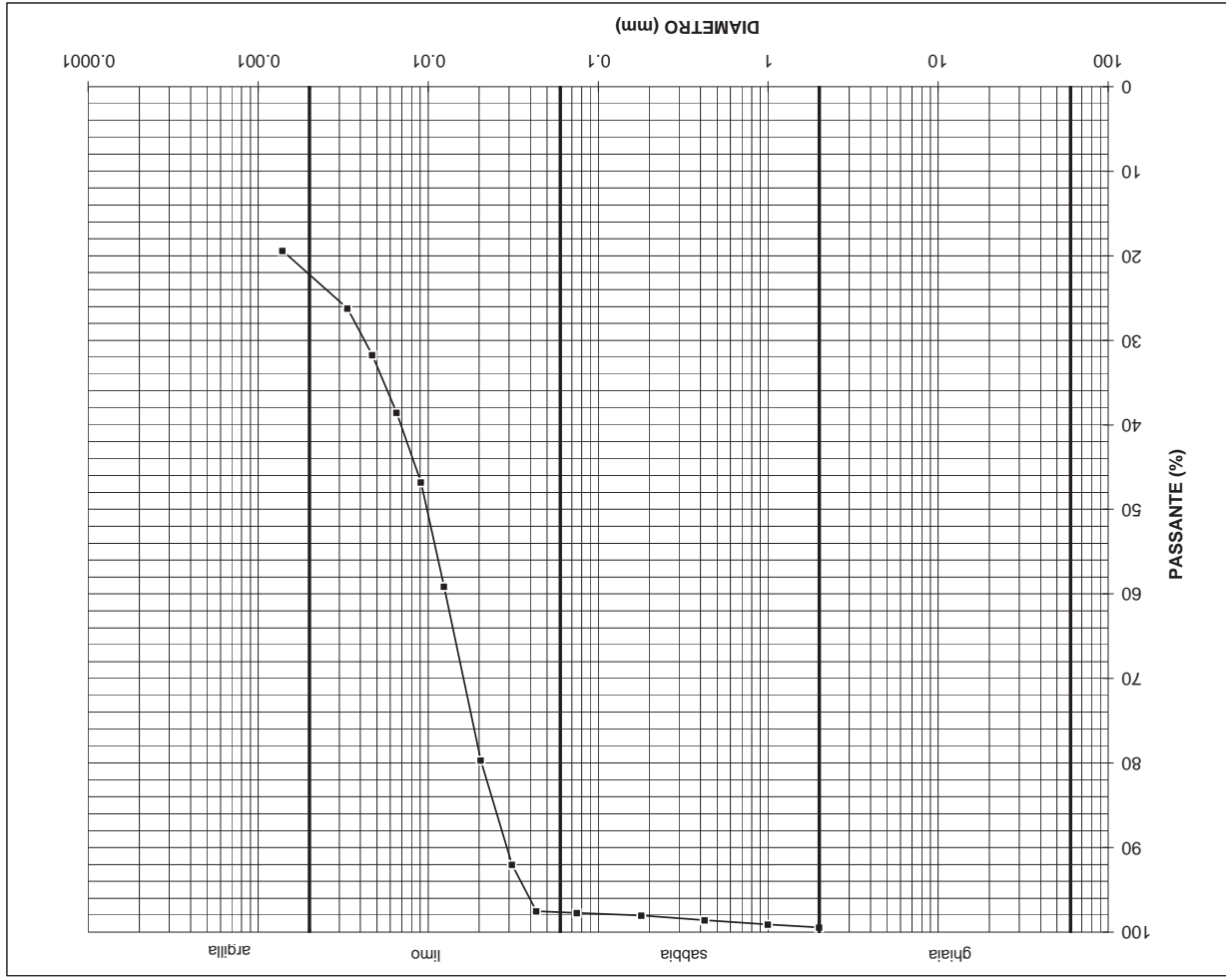
data di esecuzione: 22-25/03/2011
temperatura di prova (°C): 18.2
densimetro utilizzato: ASTM 152 H

setacciatura: per via umida
massa terreno setacciato (g): 100.00
massa terreno alla sedimentazione (g): 30.00

strumento utilizzato	φ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					passante (%)	sedimentazione
setaccio	2	0.00559	0.97507	99.43		
setaccio	1	0.00873	0.97193	99.11		
setaccio	0.425	0.01393	0.96673	98.58		
setaccio	0.180	0.01923	0.96144	98.04		
setaccio	0.075	0.02237	0.95830	97.72		
tempo (s)	φ (mm)	lettura densimetrica*		passante	sedimentazione	
		vera R _b	corretta R	(%)		
60	0.043	40.5	35.6	97.52		
120	0.031	38.5	33.6	92.04		
300	0.020	34	29.1	79.70		
900	0.012	26.5	21.6	59.14		
1800	0.009	22	17.1	46.80		
3600	0.007	19	14.1	38.57		
7200	0.005	16.5	11.6	31.72		
14400	0.003	14.5	9.6	26.24		
86400	0.001	12	7.1	19.38		

composizione granulometrica	
% ghiaia	0.6
% sabbia	1.8
% limo	75.4
% argilla	22.2
totale	100.00

*correzioni applicate:
C_m: 0.5
C_φ: 5
C_i: 0.1



Laboratorio autorizzato - settori A e C
decreto n° 54814 del 28/04/2006

LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0502/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S11 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **07/02/2011** data di arrivo: **07/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio argilloso con bioclasti millimetrici**

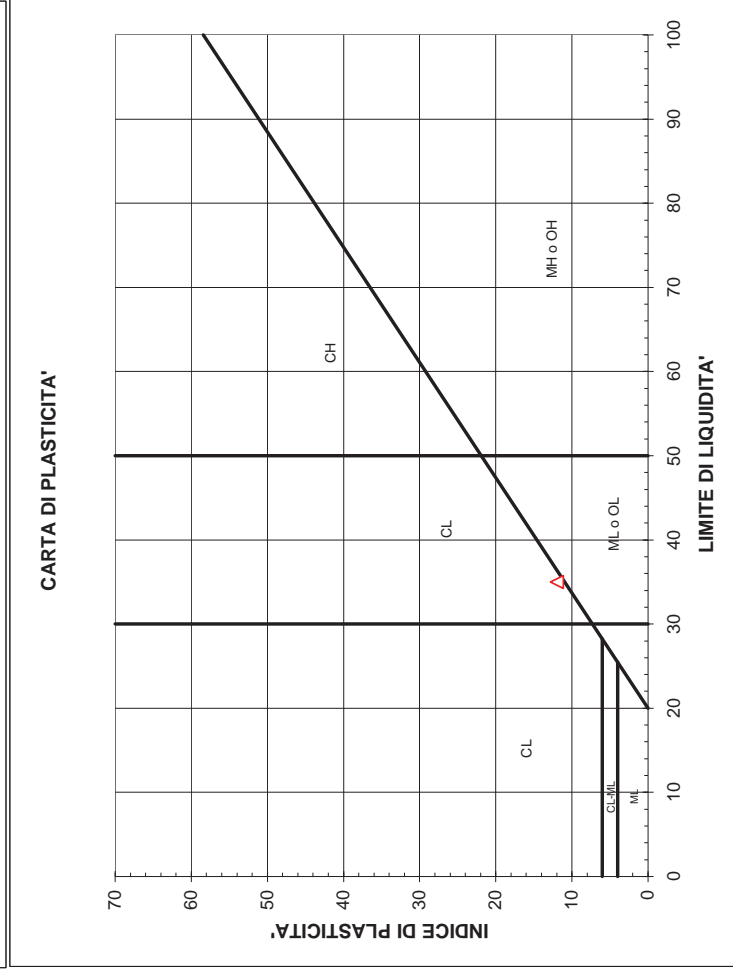
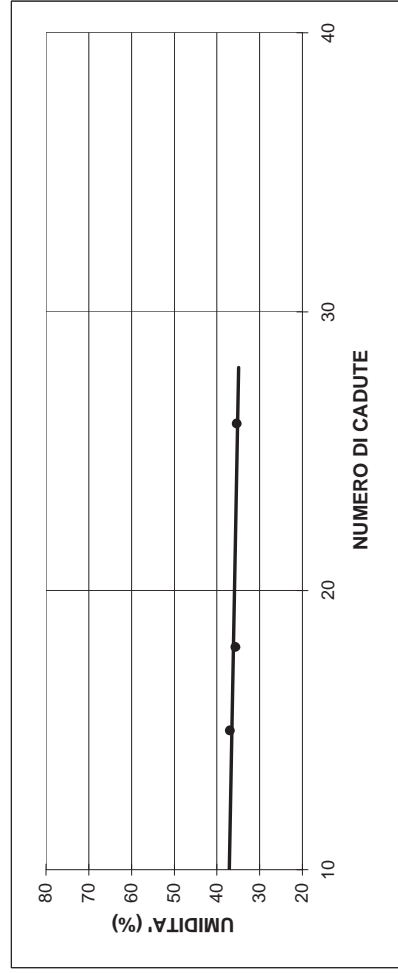
DATI DI PROVA

data di esecuzione: 22/03/2011

n° di cadute	limite di liquidità		limite di plasticità	
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	umidità (%)
15	5.60	4.09	36.92	1.37
18	6.40	4.72	35.59	1.33
26	6.13	4.53	35.32	1.08

limite di ritiro	
volume umido (cm ³)	volume secco (cm ³)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI
LIMITE DI PLASTICITA'	35 %
LIMITE DI RITIRO	23 %
INDICE DI PLASTICITA'	12



M = limi inorganici
C = argille inorganiche
O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità
H = alto limite di liquidità

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0503/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S11 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **07/02/2011** data di arrivo: **07/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio argilloso con bioclasti millimetrici**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1

sezione	36.00	cm ²	
altezza iniziale	2.30	cm	2.30
massa iniziale	175.82	g	
umidità iniziale	17.99	%	20.26
altezza finale			2.30
umidità finale			20.26

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 21/03/2011 carico verticale applicato: 150 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.006	605	0.026
5	0.008	1028	0.027
9	0.011	1748	0.029
15	0.013	2971	0.031
25	0.017	5051	0.032
43	0.019	8587	0.034
72	0.021	14598	0.035
123	0.022	24817	0.036
209	0.024	42189	0.036
356	0.025		

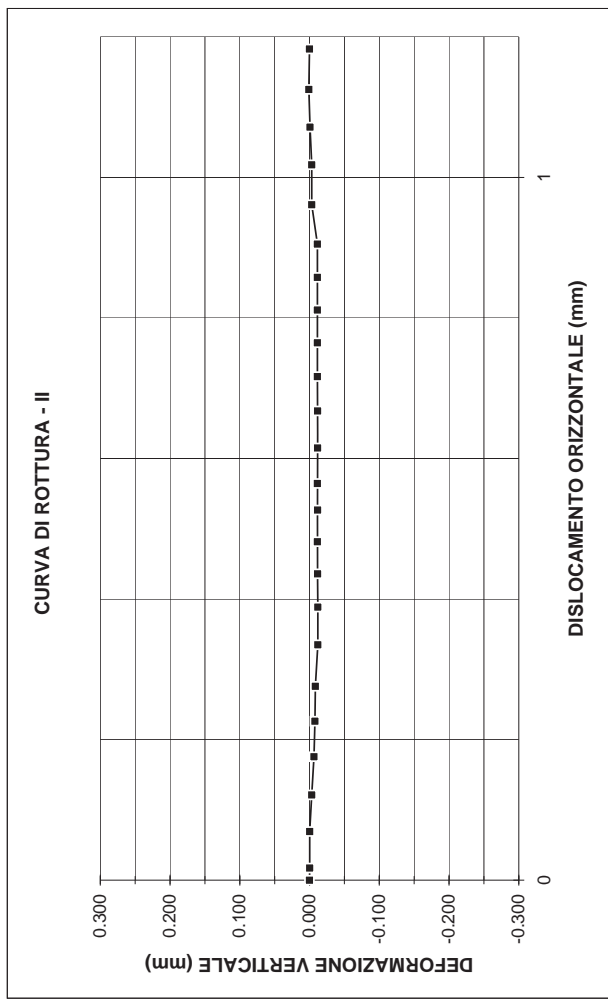
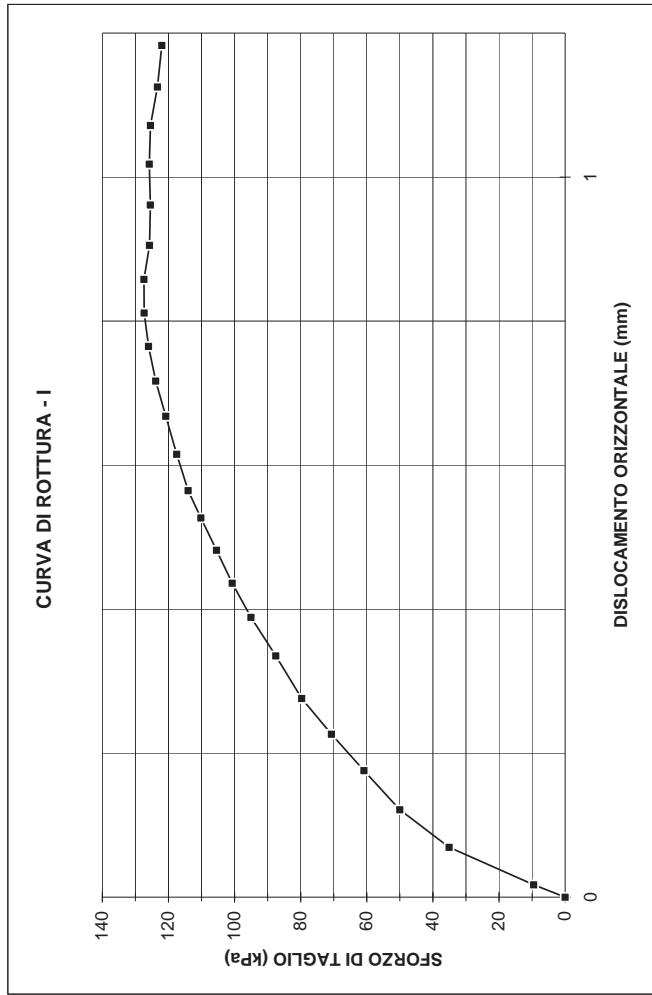
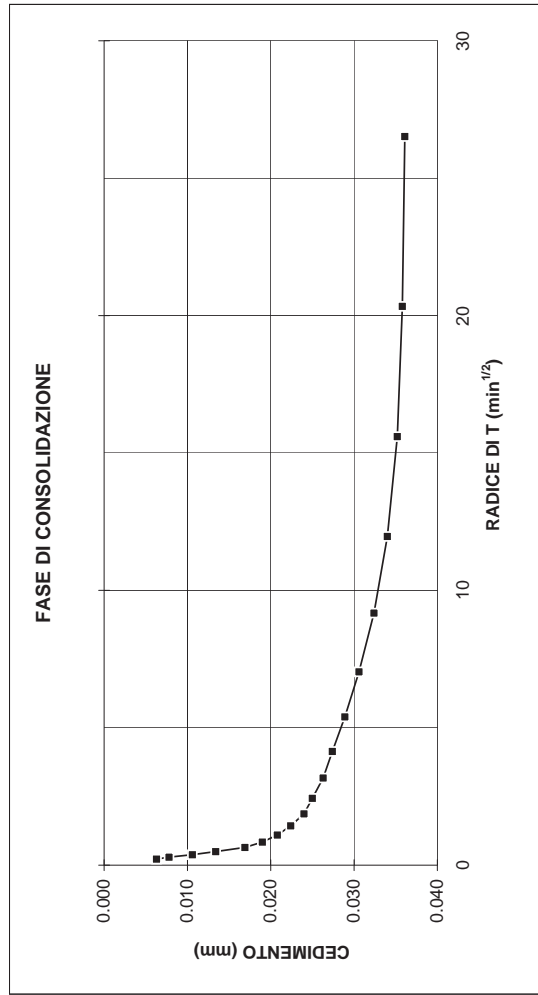


DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 22/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s
carico verticale applicato: 150 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.615	-0.012	418.7	117.51
0.017	0.000	34.3	9.52	0.668	-0.012	430.1	120.81
0.069	0.000	126.2	35.10	0.717	-0.011	440.5	123.84
0.121	-0.003	179.7	50.02	0.765	-0.011	447.9	126.02
0.176	-0.006	218.4	60.84	0.811	-0.011	452.3	127.36
0.226	-0.008	253.6	70.71	0.858	-0.011	452.1	127.39
0.276	-0.008	285.6	79.69	0.905	-0.011	445.8	125.73
0.335	-0.012	313.3	87.53	0.961	-0.003	444.4	125.46
0.389	-0.012	340.0	95.05	1.018	-0.003	445.1	125.78
0.436	-0.012	359.9	100.70	1.072	-0.001	443.5	125.43
0.482	-0.011	376.6	105.45	1.125	0.001	435.6	123.32
0.527	-0.012	393.2	110.20	1.183	0.000	430.5	121.99
0.565	-0.011	406.7	114.04				



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0504/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S11 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **07/02/2011** data di arrivo: **07/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio argilloso con bioclasti millimetrici**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2

sezione	36,00	cm ²		
altezza iniziale	2,30	cm	altezza finale	2,29
massa iniziale	179,55	g	umidità finale	19,70
umidità iniziale	17,26	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 21/03/2011 carico verticale applicato: 300 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.021	605	0.060
5	0.031	1028	0.062
9	0.037	1748	0.064
15	0.041	2971	0.065
25	0.047	5051	0.066
43	0.051	8587	0.067
72	0.054	14598	0.069
123	0.056	24817	0.071
209	0.058	42189	0.072
356	0.059		

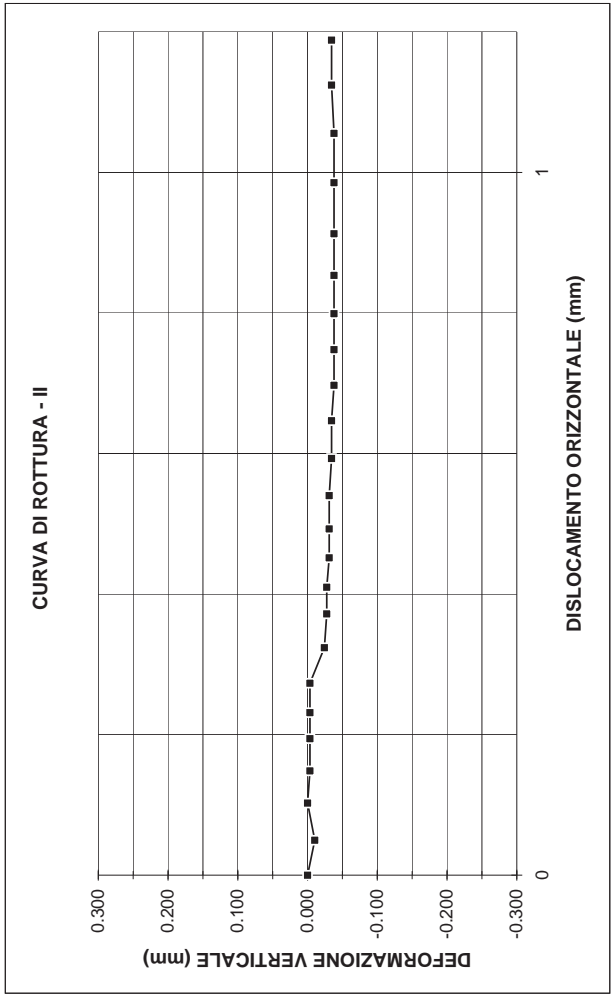
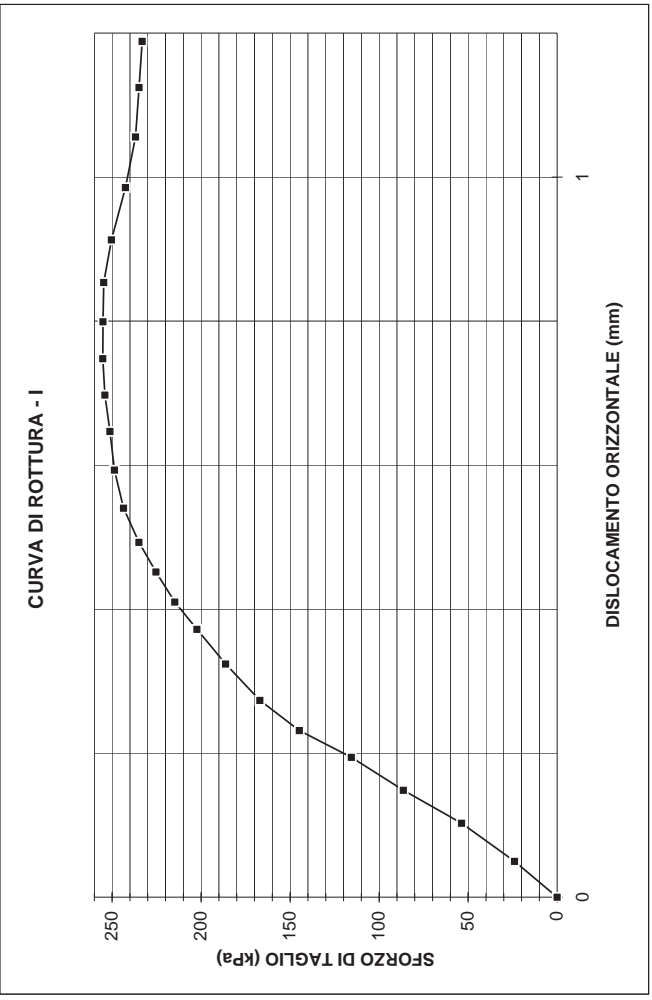
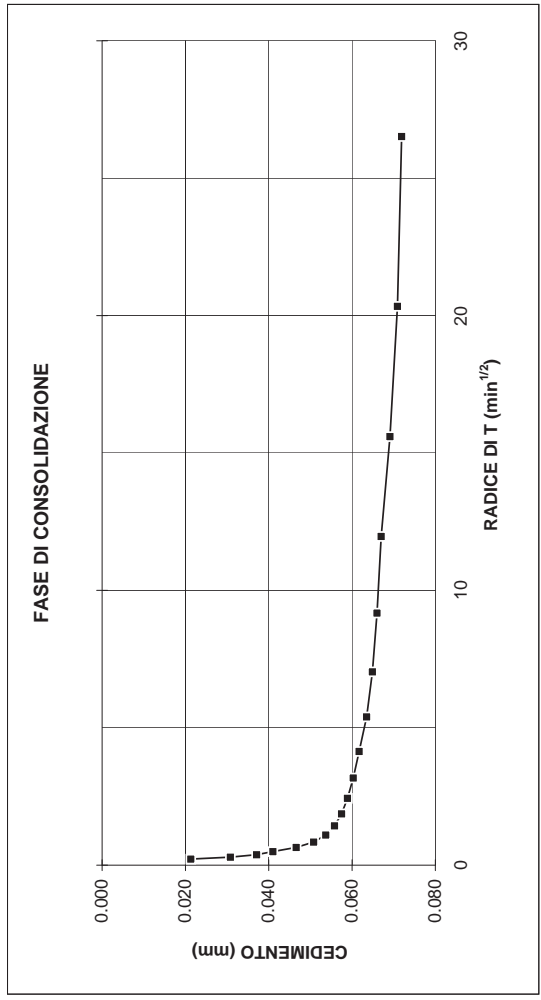


DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 22/03/2011 velocità di deformazione: 0,015 µm/s
carico verticale applicato: 300 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.540	-0.031	869.1	243.61
0.050	-0.010	86.0	23.90	0.593	-0.034	886.5	248.72
0.103	0.000	192.9	53.67	0.647	-0.034	894.7	251.23
0.149	-0.003	310.2	86.39	0.697	-0.038	904.0	254.06
0.194	-0.003	414.8	115.60	0.748	-0.038	907.5	255.25
0.231	-0.003	519.4	144.83	0.799	-0.038	906.3	255.15
0.273	-0.003	598.4	166.98	0.854	-0.038	904.0	254.73
0.324	-0.024	666.9	186.27	0.913	-0.038	887.7	250.39
0.410	-0.028	723.9	202.33	0.986	-0.038	858.7	242.50
0.452	-0.031	805.2	225.36	1.056	-0.038	837.7	236.87
0.493	-0.031	838.9	234.96	1.125	-0.034	829.6	234.85
				1.189	-0.034	822.6	233.13



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0505/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S11 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **07/02/2011** data di arrivo: **07/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio argilloso con bioclasti millimetrici**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 3

sezione	36.00	cm ²	
altezza iniziale	2.30	cm	2.28
massa iniziale	179.19	g	19.41
umidità iniziale	17.46	%	
altezza finale		cm	
umidità finale		%	

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 21/03/2011 carico verticale applicato: 450 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.056	605	0.133
5	0.085	1028	0.136
9	0.099	1748	0.138
15	0.106	2971	0.141
25	0.112	5051	0.143
43	0.117	8587	0.145
72	0.123	14598	0.148
123	0.126	24817	0.151
209	0.129	42189	0.154
356	0.131		

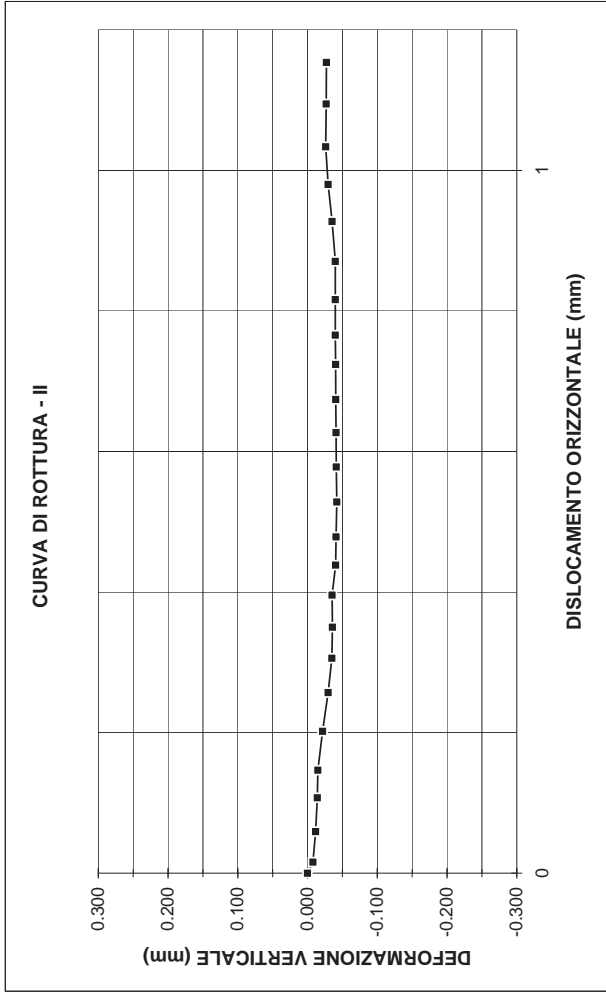
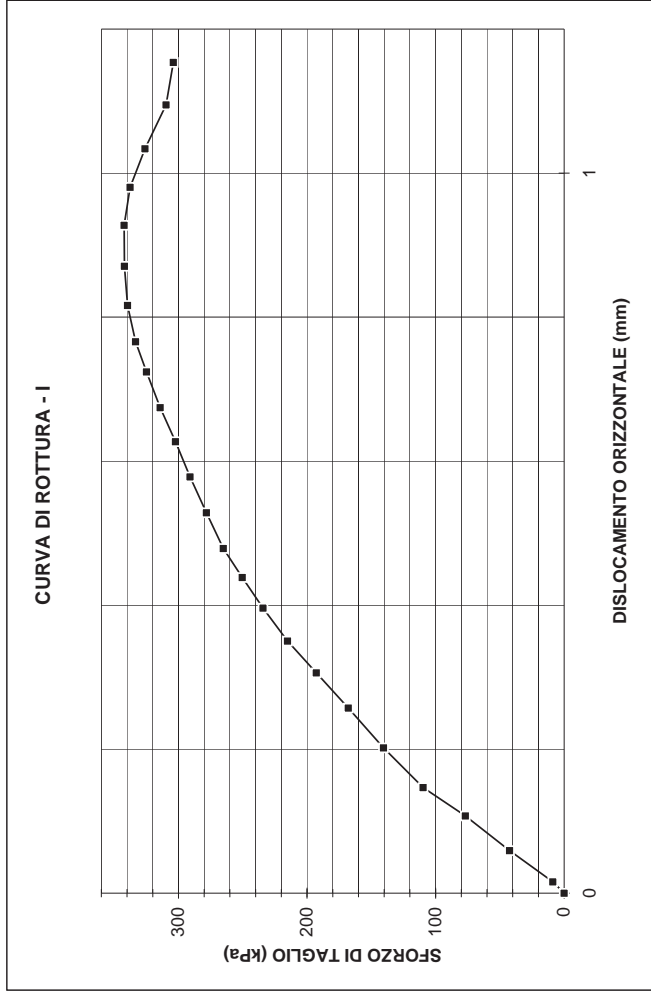
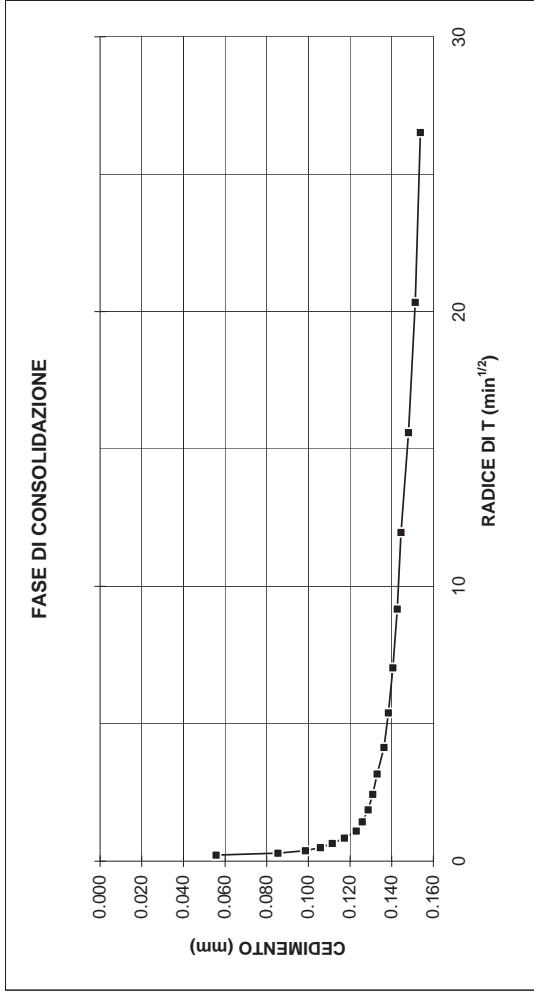


DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

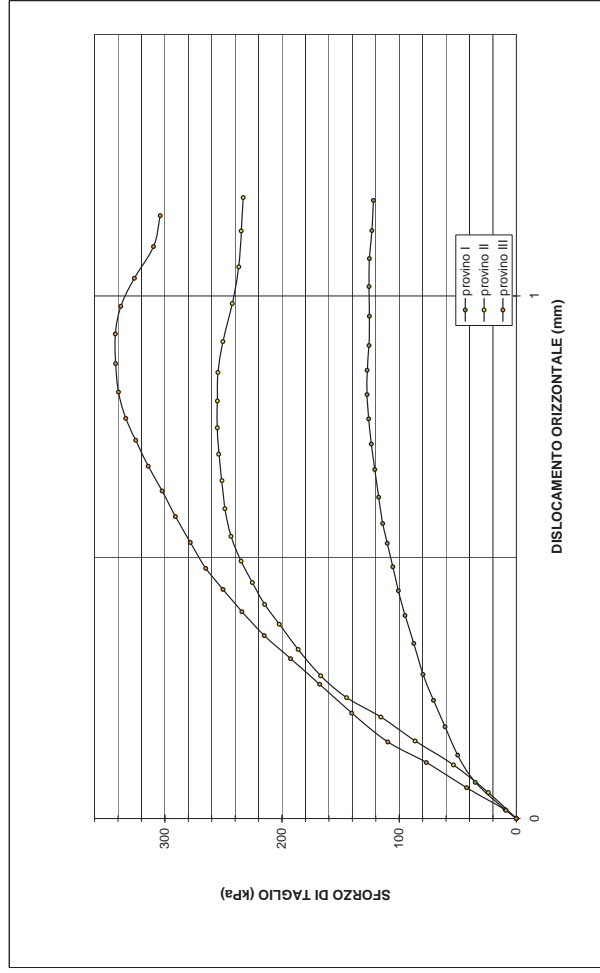
data di esecuzione: 23/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s
carico verticale applicato: 450 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

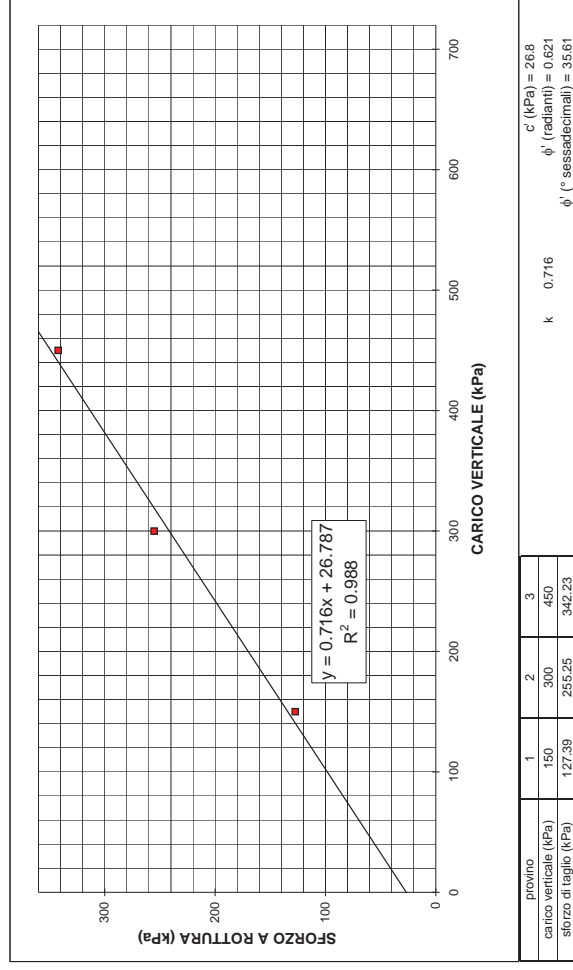
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.578	-0.041	1037.5	291.00
0.016	-0.008	31.7	8.82	0.627	-0.041	1076.9	302.30
0.059	-0.012	152.6	42.43	0.674	-0.041	1118.5	314.23
0.107	-0.014	276.1	76.82	0.724	-0.040	1155.4	324.86
0.147	-0.015	393.9	109.69	0.766	-0.040	1184.8	333.37
0.202	-0.022	504.2	140.52	0.816	-0.040	1205.9	339.59
0.257	-0.030	601.7	167.85	0.871	-0.040	1213.3	341.99
0.306	-0.035	690.4	192.75	0.928	-0.035	1213.0	342.23
0.350	-0.036	770.0	215.16	0.980	-0.030	1195.4	337.57
0.396	-0.035	837.7	234.23	1.034	-0.026	1153.5	326.03
0.439	-0.040	894.6	250.34	1.095	-0.027	1094.5	309.68
0.479	-0.041	946.7	265.10	1.154	-0.027	1073.2	303.96
0.528	-0.042	993.1	278.30				



S1C3 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove



S1C3 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove



PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0506/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S11 C4** prof. (m): **15,0-15,5**
data di prelievo: **07/02/2011**

Descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color grigio/grigio-verde; diffusi bioclasti millimetrici**

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 26/03/2011

volume (cm ³)	peso umido (g)
82.80	169.66
82.80	176.15
82.80	174.31

Peso di volume γ 20.53 kN/m³
(medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

data di esecuzione: 26/03/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
44.67	37.07
61.94	51.56
63.48	52.98

Umidità allo stato naturale W 20.15 %

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0507/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S11C4** prof. (m): **15,0-15,5**
tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **07/02/2011**
data di arrivo: **07/02/2011**

Descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color grigio/grigio-verde; diffusi bioclasti millimetrici**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 28-30/03/2011

temperatura di prova (°C): 19.1

densimetro utilizzato: ASTM 152 H

setacciatura: per via umida

massa terreno setacciato (g): 100.00

massa terreno alla sedimentazione (g): 30.00

strumento utilizzato	ϕ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					passante (%)	setacciatura
setaccio	2	0.01991	0.96075	97.97		
setaccio	1	0.04228	0.93838	95.69		
setaccio	0.425	0.05984	0.92082	93.90		
setaccio	0.180	0.06995	0.91072	92.87		
setaccio	0.075	0.07358	0.90709	92.50		
tempo (s)	ϕ	lettura densimetrica*		passante (%)	sedimentazione	
		vera R_h	corretta R			
60	0.043	39.5	34.8	92.26		
120	0.031	38	33.3	88.29		
300	0.020	36	31.3	82.99		
900	0.012	30.5	25.8	68.42		
1800	0.009	27.5	22.8	60.47		
3600	0.006	24	19.3	51.19		
7200	0.004	21.5	16.8	44.57		
14400	0.003	18.5	13.8	36.62		
86400	0.001	14.5	9.8	26.02		

*correzioni applicate:
C_{mr}: 0.5
C_d: 5
C_i: 0.3

composizione granulometrica	
% ghiaia	2.0
% sabbia	5.6
% limo	61.6
% argilla	30.8
totale	100.00



Laboratorio autorizzato - settori A e C
decreto n° 54814 del 28/04/2006

LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
deviazioni dalla norma: nessuna

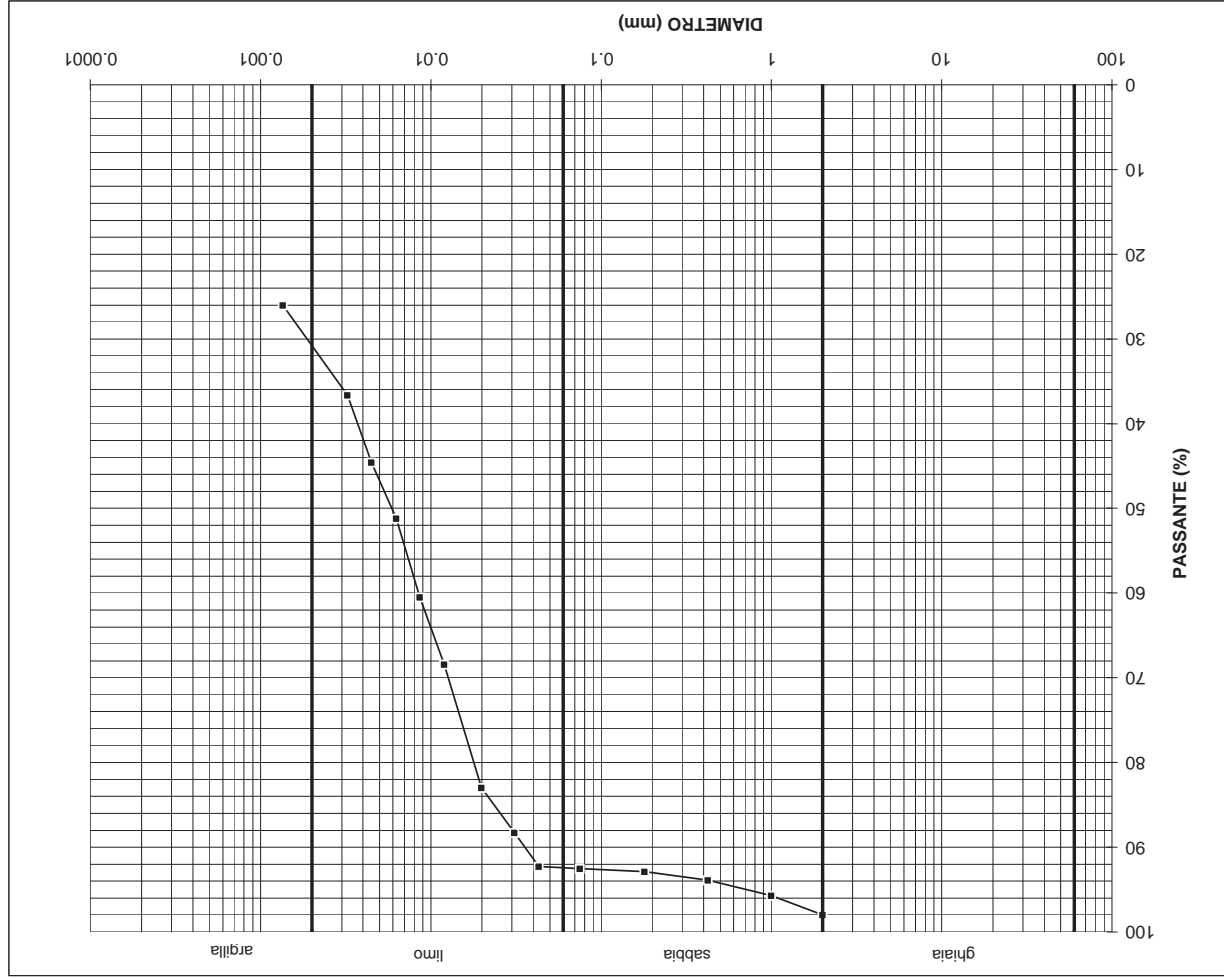
verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0508/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S11 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **07/02/2011** data di arrivo: **07/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color grigio/grigio-verde; diffusi bioclasti millimetrici**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 28/03/2011

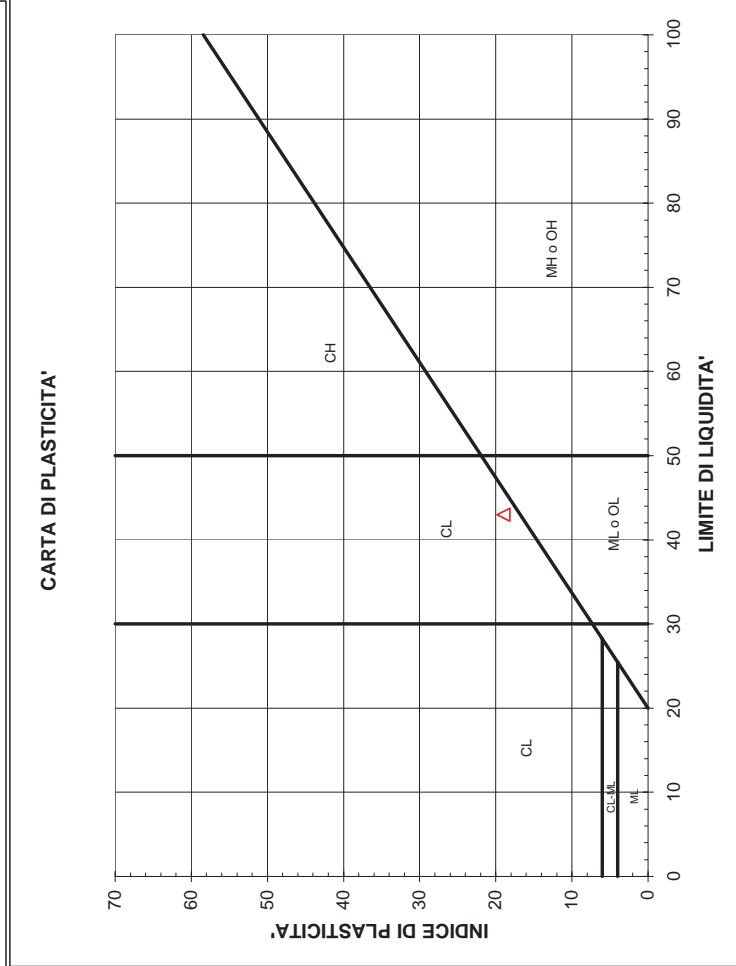
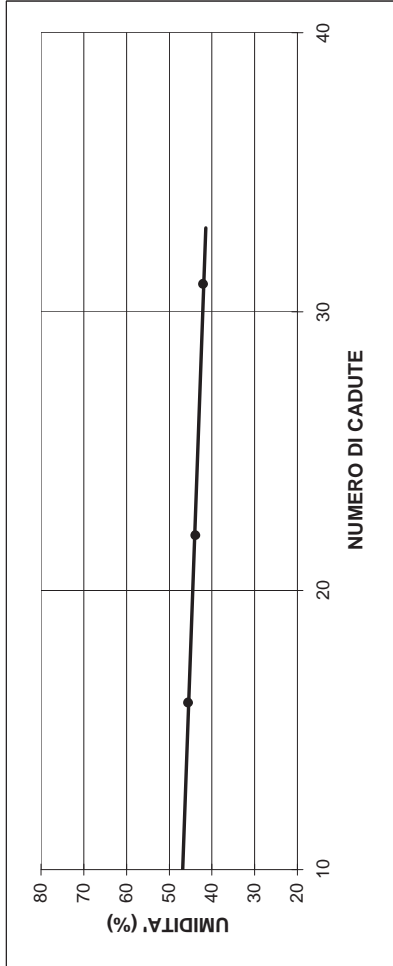


n° di cadute	limite di liquidità			limite di plasticità		
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
16	6.42	4.41	45.58	2.70	2.17	24.42
22	5.45	3.79	43.80	2.68	2.16	24.07
31	6.25	4.40	42.05			

limite di ritiro	
peso umido (g)	peso secco (g)

limite di ritiro	
volume secco (cm³)	peso secco (g)

W _L	W _p	W _r	IP
43 %	24 %		19



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° 030/11 del 01/02/2011
 certificato di prova n° 0509/11 del 11/04/2011

Commite: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S11 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **07/02/2011** data di arrivo: **07/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color grigio/grigio-verde; diffusi bioclasti millimetrici**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1

sezione	36,00	cm ²	altezza finale	2,28	cm
altezza iniziale	2,30	cm	umidità finale	25,94	%
massa iniziale	169,66	g			
umidità iniziale	20,50	%			

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 26/03/2011 carico verticale applicato: 200 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0,046	605	0,145
5	0,066	1028	0,150
9	0,079	1748	0,154
15	0,089	2971	0,158
25	0,100	5051	0,163
43	0,110	8587	0,166
72	0,119	14598	0,174
123	0,130	24817	0,182
209	0,136	42189	0,182
356	0,141	71721	0,184



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 27/03/2011

velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

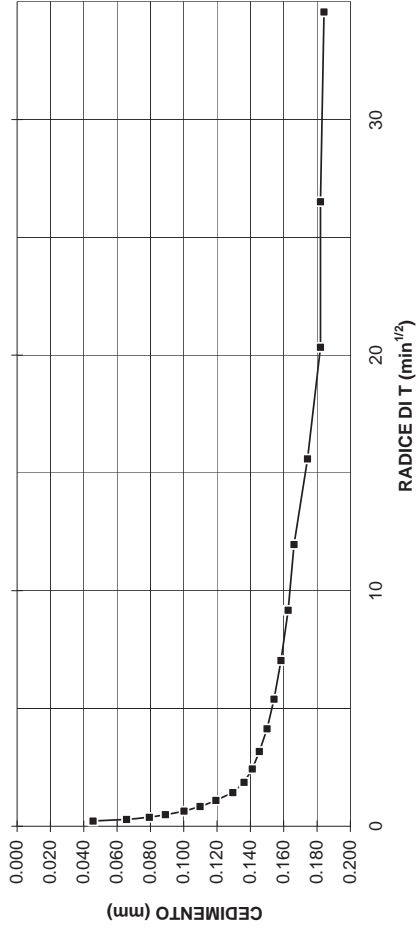
0.015 $\mu\text{m/s}$
200 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

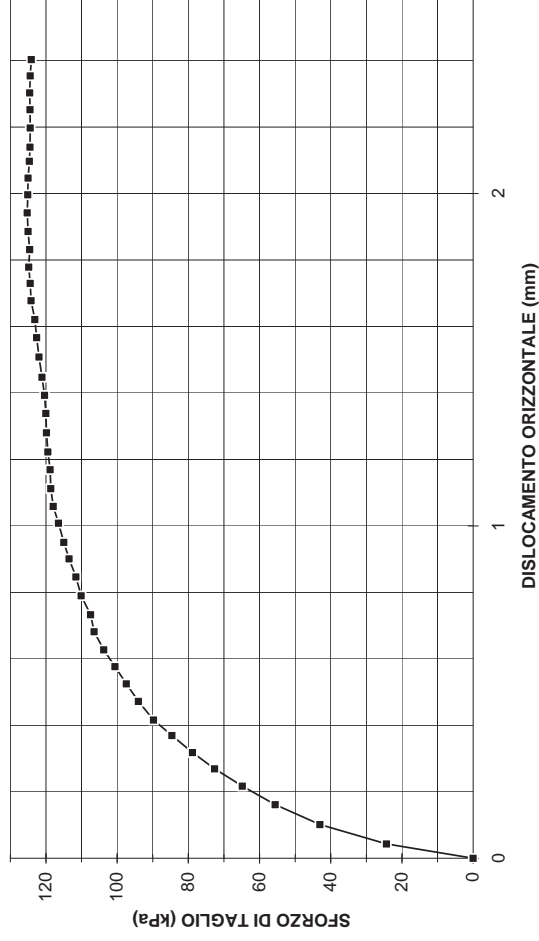
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.223	-0.004	421.3	119.45
0.043	0.000	87.5	24.33	1.280	-0.004	422.2	119.83
0.101	0.000	154.7	43.05	1.339	-0.005	422.4	120.02
0.161	-0.001	199.6	55.60	1.393	-0.005	423.3	120.39
0.217	-0.001	232.5	64.82	1.448	-0.005	425.4	121.10
0.269	-0.002	260.3	72.63	1.508	-0.005	428.0	121.95
0.318	-0.002	282.3	78.84	1.567	-0.005	429.8	122.60
0.369	-0.002	302.7	84.60	1.621	-0.005	431.2	123.11
0.416	-0.001	321.0	89.78	1.678	-0.005	434.5	124.16
0.472	-0.002	335.8	94.02	1.730	-0.005	434.9	124.40
0.525	-0.001	347.6	97.41	1.779	-0.007	436.1	124.83
0.577	-0.001	358.7	100.61	1.832	-0.006	434.7	124.55
0.627	-0.001	369.6	103.75	1.886	-0.006	435.9	125.00
0.682	-0.001	378.9	106.45	1.942	-0.006	436.3	125.25
0.733	-0.005	382.1	107.46	1.996	-0.006	435.4	125.10
0.790	-0.004	391.2	110.10	2.047	-0.006	434.7	125.01
0.847	-0.004	396.0	111.58	2.097	-0.006	433.1	124.65
0.901	-0.004	402.5	113.51	2.140	-0.006	432.1	124.48
0.951	-0.004	407.4	114.98	2.198	-0.008	431.5	124.40
1.008	-0.004	412.2	116.47	2.253	-0.008	431.2	124.46
1.059	-0.004	417.1	117.94	2.303	-0.008	431.2	124.57
1.112	-0.005	419.2	118.64	2.354	-0.008	430.3	124.41
1.169	-0.004	419.4	118.82	2.403	-0.008	428.9	124.11

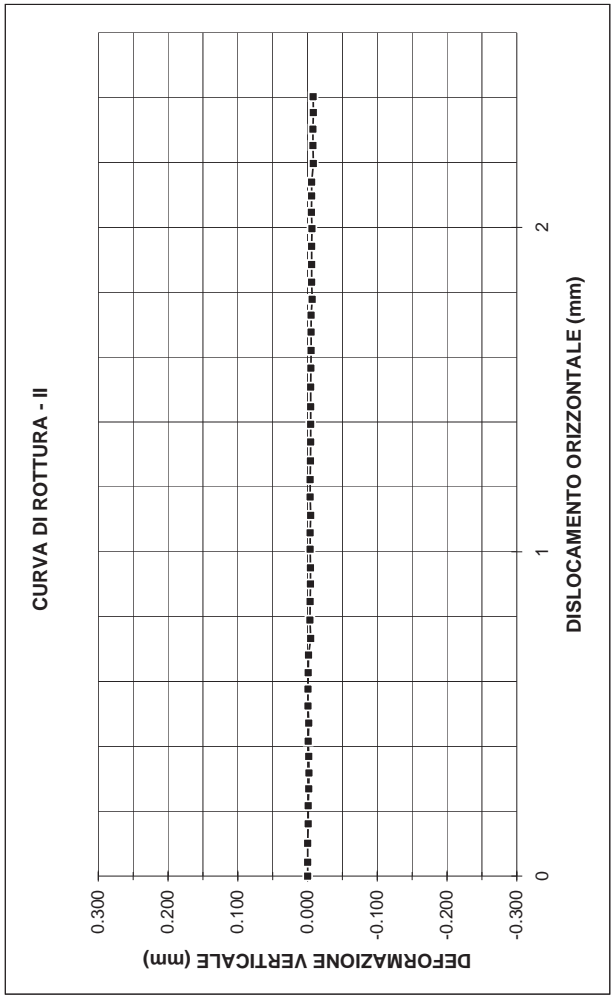


FASE DI CONSOLIDAZIONE



CURVA DI ROTTURA - I





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0510/11** del **11/04/2011**

Comm.le: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S11 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **07/02/2011** data di arrivo: **07/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color grigio/grigio-verde; diffusi bioclasti millimetrici**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2

sezione	36,00	cm ²		
altezza iniziale	2,30	cm	altezza finale	2,29
massa iniziale	176,15	g	umidità finale	22,40
umidità iniziale	20,13	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 26/03/2011 carico verticale applicato: 400 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0,021	605	0,084
5	0,029	1028	0,090
9	0,036	1748	0,095
15	0,043	2971	0,100
25	0,051	5051	0,106
43	0,061	8587	0,110
72	0,068	14598	0,114
123	0,073	24817	0,116
209	0,077	42189	0,118
356	0,080	71721	0,120



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 27/03/2011

velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

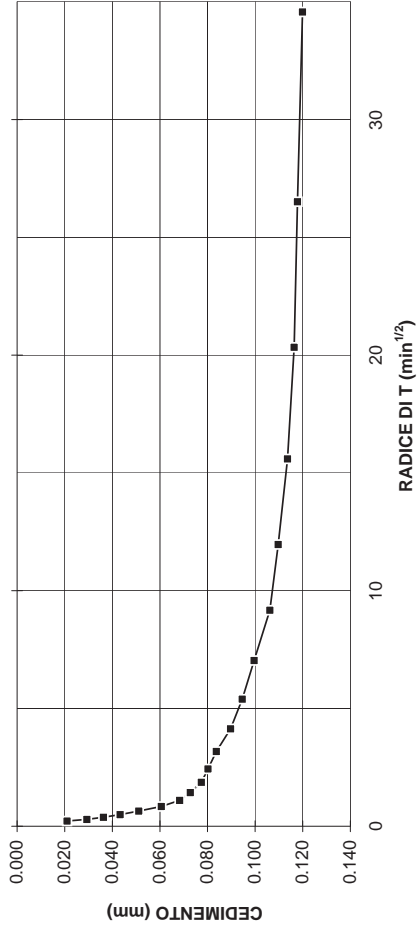
0.015 $\mu\text{m/s}$
400 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

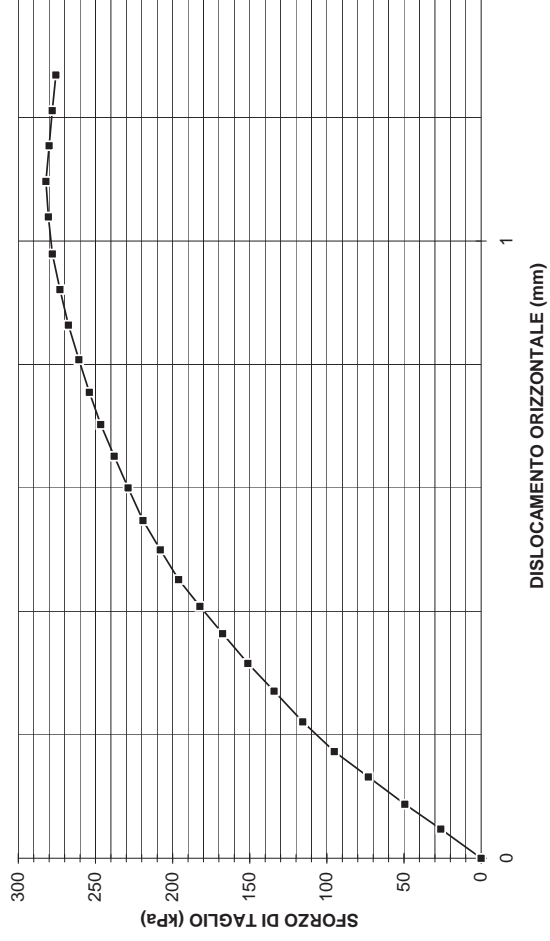
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.600	-0.034	815.7	228.86
0.047	-0.007	94.1	26.16	0.651	-0.034	847.0	237.87
0.088	-0.010	177.8	49.45	0.703	-0.034	877.2	246.57
0.132	-0.014	262.6	73.10	0.755	-0.034	902.8	253.97
0.173	-0.021	341.6	95.16	0.808	-0.034	926.0	260.74
0.221	-0.024	414.8	115.65	0.864	-0.034	949.3	267.54
0.271	-0.028	481.0	134.23	0.922	-0.031	967.9	273.05
0.316	-0.031	541.5	151.20	0.979	-0.031	984.1	277.91
0.364	-0.031	599.5	167.56	1.039	-0.028	992.3	280.49
0.408	-0.034	651.8	182.30	1.097	-0.024	996.9	282.08
0.452	-0.034	700.6	196.10	1.155	-0.021	988.8	280.05
0.500	-0.038	742.5	207.97	1.211	-0.021	980.7	278.02
0.547	-0.034	782.0	219.21	1.269	-0.017	971.4	275.65

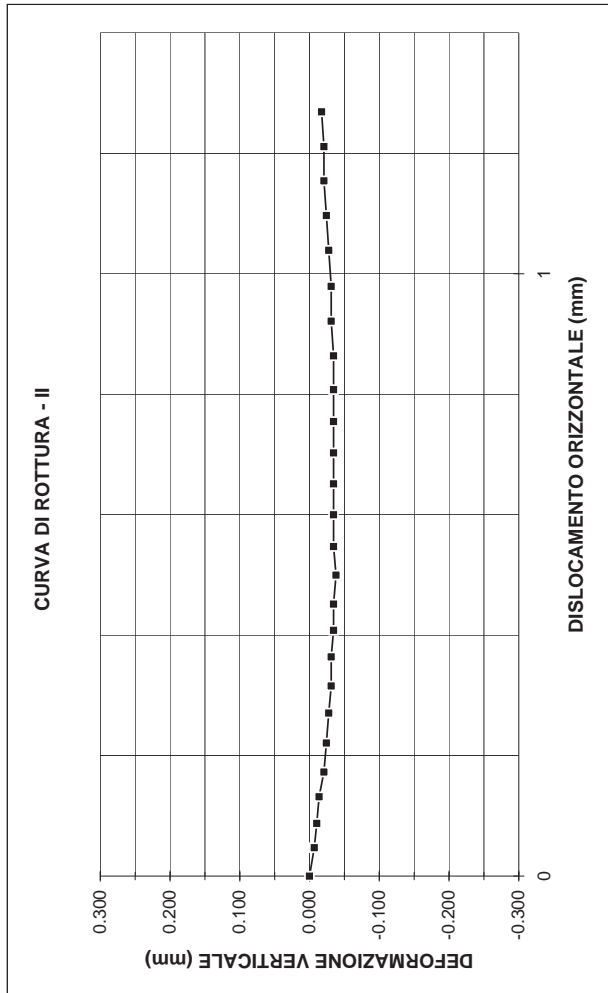


FASE DI CONSOLIDAZIONE



CURVA DI ROTTURA - I





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° 030/11 del 01/02/2011
 certificato di prova n° 0511/11 del 11/04/2011

Comm.le: Comune di Peccioli

Località: Peccioli (PI) - Cimitero Comunale

campione: S11 C4 prof. (m): 15,0-15,5 tipologia: indisturbato
 data di prelievo: 07/02/2011 data di arrivo: 07/02/2011

descrizione del campione: limo con argilla debolmente sabbioso, color grigio/grigio-verde; diffusi bioclasti millimetrici

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 3

sezione	36,00	cm ²		
altezza iniziale	2,30	cm	altezza finale	2,26
massa iniziale	174,31	g	umidità finale	23,54
umidità iniziale	19,82	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 26/03/2011 carico verticale applicato: 600 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0,070	605	0,217
5	0,099	1028	0,224
9	0,122	1748	0,230
15	0,132	2971	0,237
25	0,144	5051	0,243
43	0,164	8587	0,248
72	0,180	14598	0,254
123	0,193	24817	0,260
209	0,203	42189	0,265
356	0,211	71721	0,271



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 27/03/2011

velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

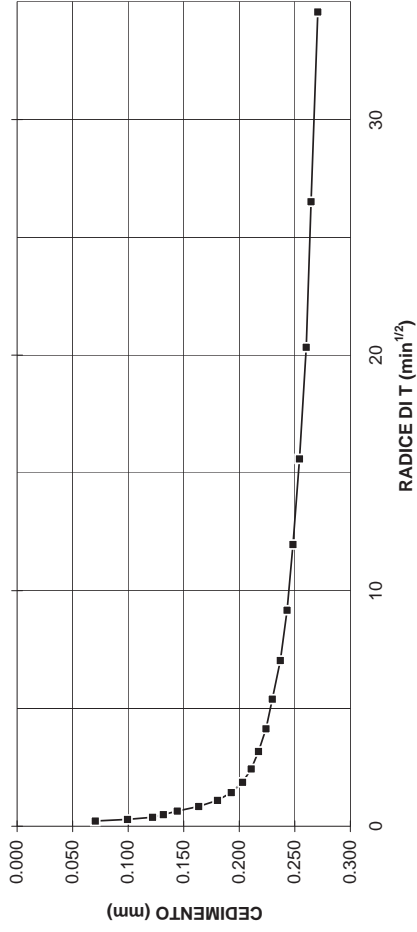
0.015 $\mu\text{m/s}$
600 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

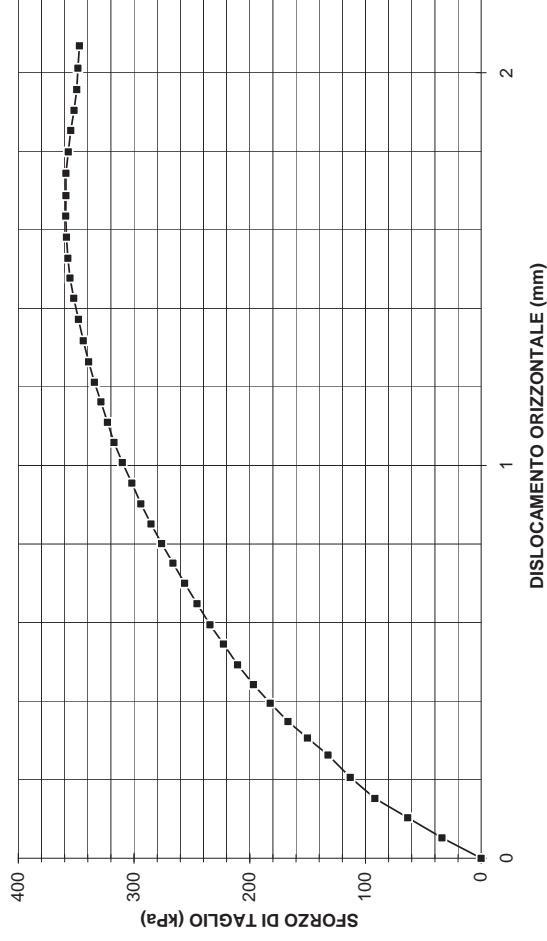
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.059	-0.114	1122.3	317.35
0.052	-0.006	121.7	33.83	1.110	-0.121	1141.3	323.00
0.103	-0.010	228.1	63.47	1.162	-0.124	1159.9	328.56
0.152	-0.010	329.6	91.79	1.212	-0.128	1179.1	334.28
0.206	-0.013	405.9	113.13	1.264	-0.135	1195.4	339.20
0.263	-0.020	474.5	132.38	1.318	-0.138	1210.7	343.86
0.306	-0.020	537.5	150.08	1.372	-0.131	1224.3	348.04
0.348	-0.024	597.4	166.90	1.426	-0.135	1237.5	352.12
0.395	-0.034	652.1	182.32	1.477	-0.131	1247.7	355.33
0.442	-0.045	703.3	196.81	1.528	-0.135	1253.1	357.18
0.493	-0.059	751.5	210.48	1.582	-0.131	1256.1	358.36
0.546	-0.065	794.6	222.75	1.635	-0.135	1257.2	359.01
0.595	-0.072	835.2	234.32	1.687	-0.135	1255.4	358.81
0.648	-0.072	874.6	245.59	1.744	-0.135	1254.2	358.82
0.700	-0.076	911.7	256.23	1.799	-0.135	1246.1	356.84
0.752	-0.083	946.9	266.36	1.853	-0.135	1237.5	354.71
0.801	-0.086	980.8	276.12	1.904	-0.135	1226.4	351.83
0.851	-0.093	1012.7	285.35	1.957	-0.138	1217.1	349.48
0.902	-0.097	1042.8	294.09	2.012	-0.135	1212.5	348.49
0.955	-0.100	1069.3	301.83	2.069	-0.138	1206.9	347.22
1.008	-0.107	1097.5	310.07				

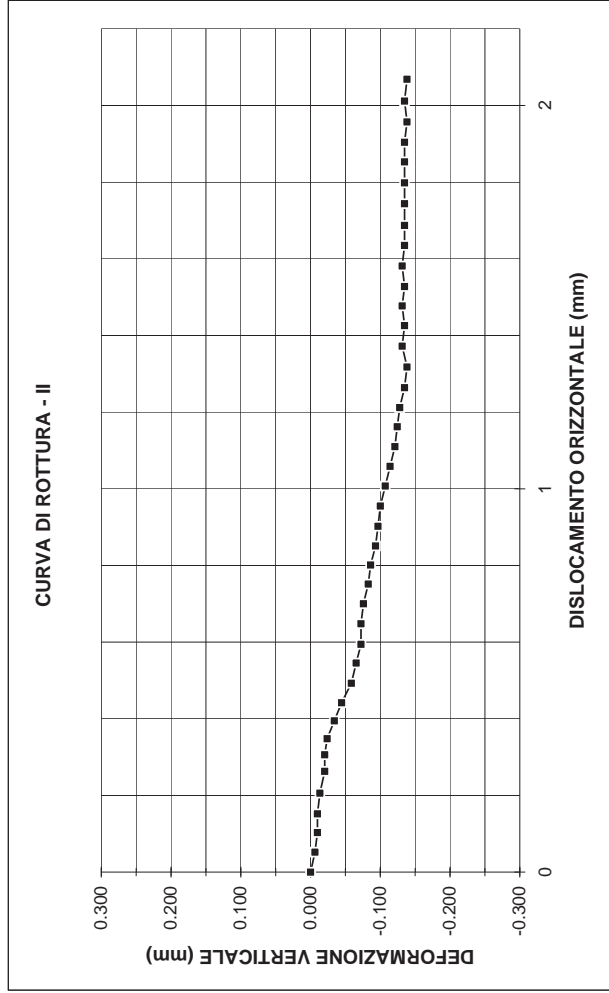


FASE DI CONSOLIDAZIONE

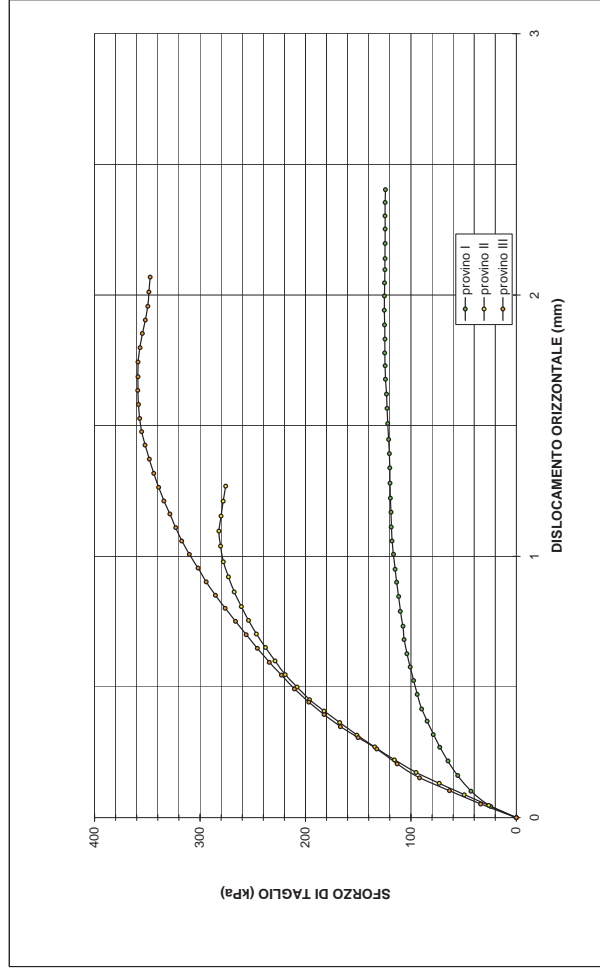


CURVA DI ROTTURA - I





SILIC4 - TAGLIO DIRETTO - sintesi del gruppo di prove



PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0512/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S12 C1** prof. (m): **2,5-3,0**

data di prelievo: **01/02/2011**

tipologia: **indisturbato**

data di arrivo: **01/02/2011**

Descrizione del campione: **limo sabbioso con argilla, bruno**

UMIDITA' NATURALE

norma di riferimento: CNR-UNI 10008
 deviazioni dalla norma: nessuna

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 02/03/2011

volume(cm ³)	peso umido (g)
82.80	165.38
82.80	167.28
82.80	162.24

γ 19.54 kN/m³

Peso di volume

(medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

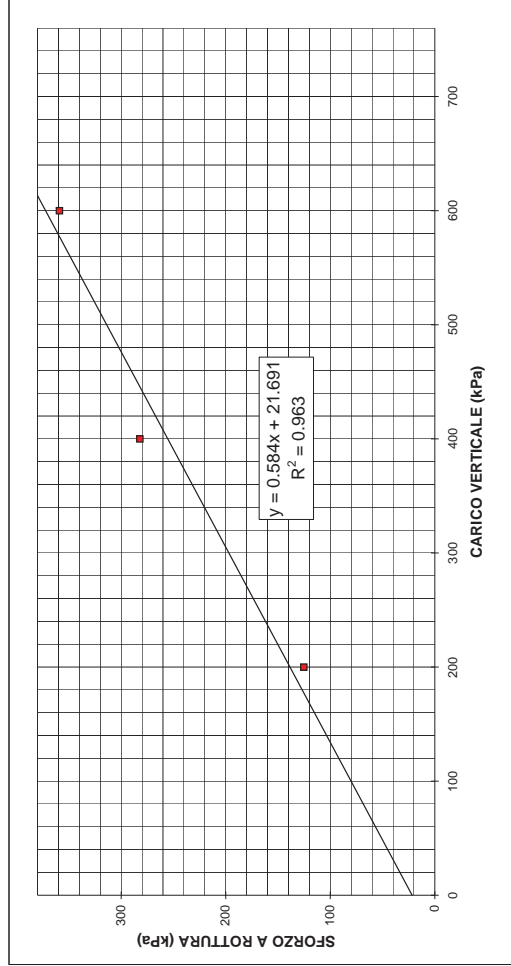
data di esecuzione: 02/03/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
26.09	21.41
28.73	23.34
15.02	12.07

W 23.13 %

Umidità allo stato naturale

SI1C4 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove



c' (kPa) = 21.7
 φ' (radianti) = 0.529
 φ' (° sessadecimali) = 30.30

k 0.584

provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	200	400	600
sforzo di taglio (kPa)	125.25	282.08	359.01

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0513/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campioni: **S12 C1** prof. (m): **2,5-3,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **01/02/2011** data di arrivo: **01/02/2011**

descrizione del campione: **limo sabbioso con argilla, bruno**

DATI DI PROVA

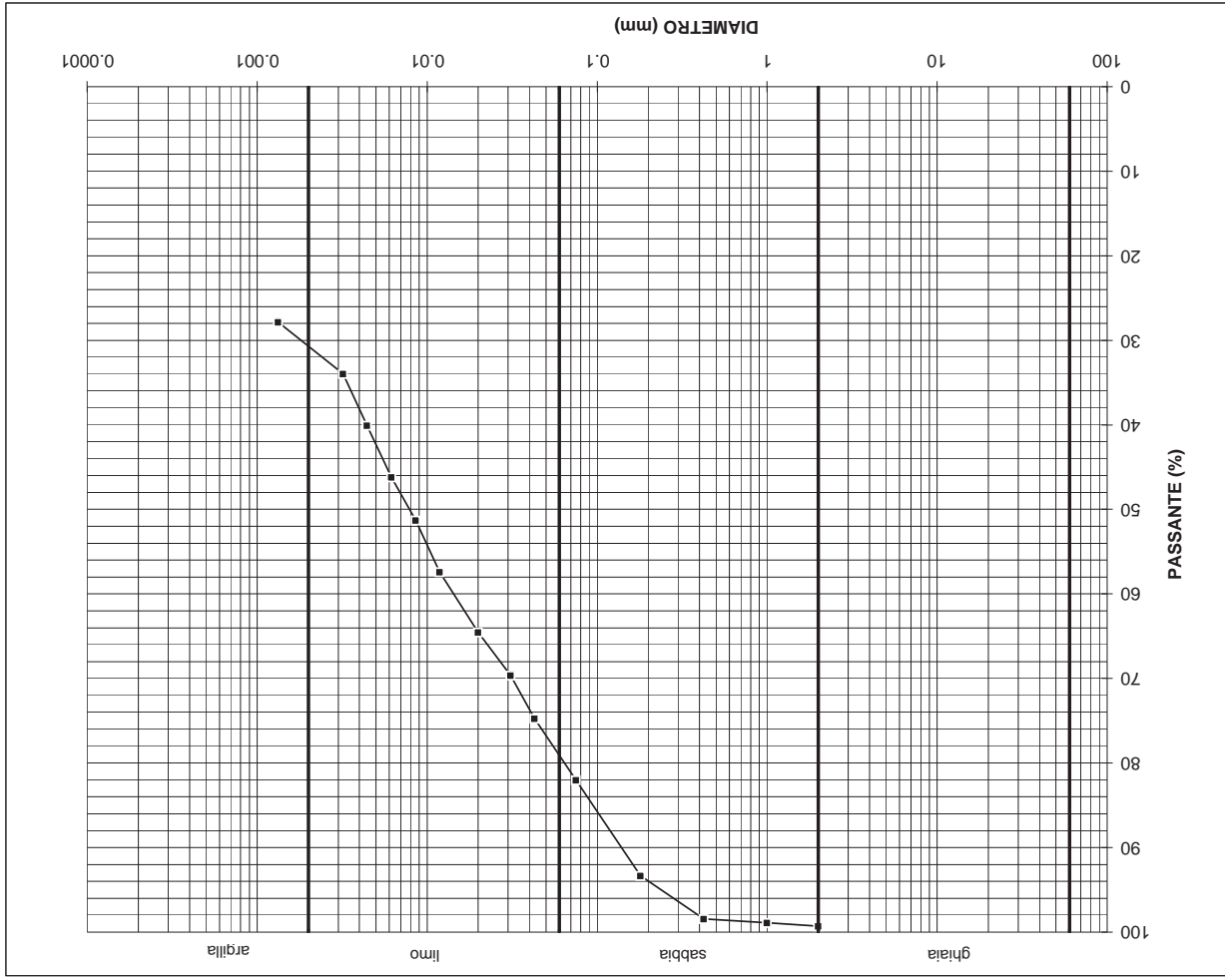
data di esecuzione: 4-5/03/2011
temperatura di prova (°C): 18.5
densimetro utilizzato: ASTM 152 H

setacciatura: per via umida
massa terreno setacciato (g): 100.00
massa terreno alla sedimentazione (g): 30.00

strumento utilizzato	φ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					passante (%)	sedimentazione
setaccio	2	0.00687	0.97380	99.30		
setaccio	1	0.01069	0.96997	98.91		
setaccio	0.425	0.01530	0.96536	98.44		
setaccio	0.180	0.06553	0.91513	93.32		
setaccio	0.075	0.17648	0.80418	82.00		
tempo (s)	φ (mm)	lettura densimetrica*		passante (%)	sedimentazione	
		vera R _b	corretta R			
60	0.043	41.5	36.7	74.75		
120	0.031	39	34.2	69.65		
300	0.020	36.5	31.7	64.55		
900	0.012	33	28.2	57.41		
1800	0.009	30	25.2	51.30		
3600	0.006	27.5	22.7	46.20		
7200	0.004	24.5	19.7	40.08		
14400	0.003	21.5	16.7	33.96		
86400	0.001	18.5	13.7	27.84		

composizione granulometrica	
% ghiaia	0.7
% sabbia	20.2
% limo	48.4
% argilla	30.7
totale	100.00

*correzioni applicate:
C_m: 0.5
C_φ: 5
C_i: 0.2



Laboratorio autorizzato - settori A e C
decreto n° 54814 del 28/04/2006

LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0514/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale** tipologia: **indisturbato**
campiono: **S12 C1** prof. (m): **2,5-3,0** data di arrivo: **01/02/2011**
data di prelievo: **01/02/2011**

descrizione del campione: **limo sabbioso con argilla, bruno**

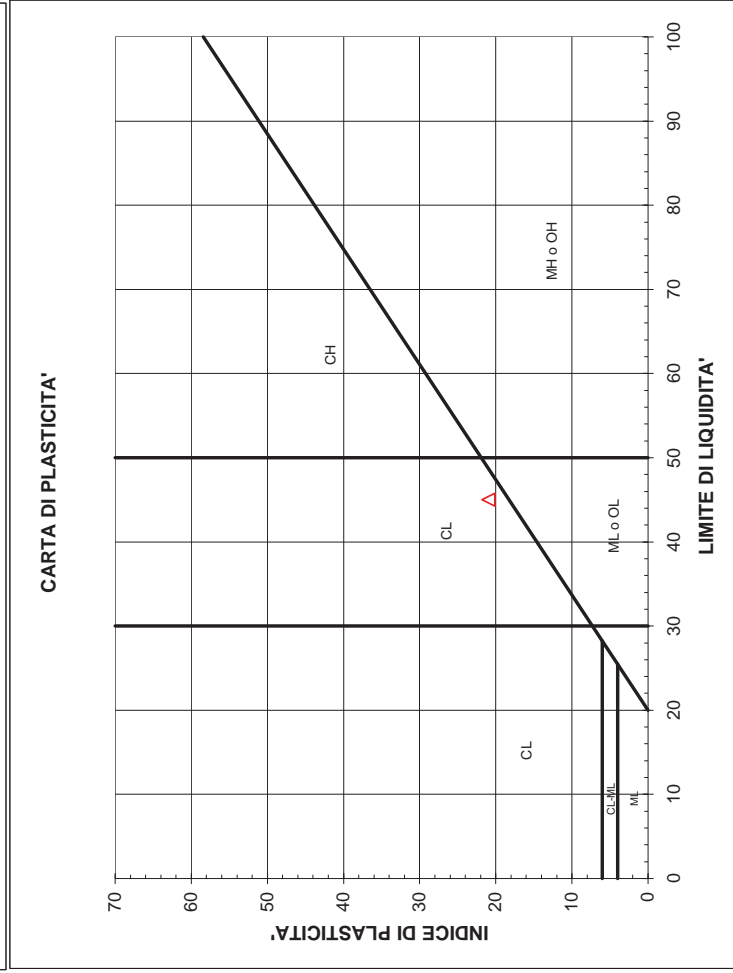
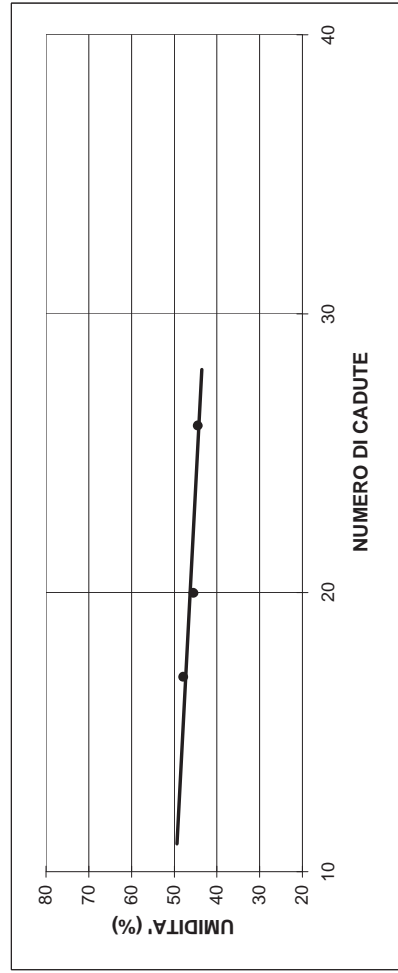
DATI DI PROVA

data di esecuzione: 03/03/2011

n° di cadute	limite di liquidità			limite di plasticità		
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
17	5.78	3.91	47.83	2.22	1.78	24.72
20	4.99	3.43	45.48	1.80	1.45	24.14
26	5.88	4.07	44.47			

volume umido (cm ³)	limite di ritiro	
	peso umido (g)	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI	45 %
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp	24 %
LIMITE DI RITIRO	Wr	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	21



M = limi inorganici
C = argille inorganiche
O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità
H = alto limite di liquidità

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0515/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S12 C1** prof. (m): **2.5-3.0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **01/02/2011** data di arrivo: **01/02/2011**

descrizione del campione: **limo sabbioso con argilla, bruno**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1	sezione	36.00	cm ²	altezza finale	2.28	cm
	altezza iniziale	2.30	cm	umidità finale	24.30	%
	massa iniziale	165.38	g			
	umidità iniziale	21.86	%			

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 02/03/2011 carico verticale applicato: 50 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.041	605	0.144
5	0.058	1028	0.152
9	0.071	1748	0.160
15	0.084	2971	0.162
25	0.092	5051	0.165
43	0.101	8587	0.168
72	0.107	14598	0.170
123	0.114	24817	0.172
209	0.122	42189	0.175
356	0.132	71721	0.176

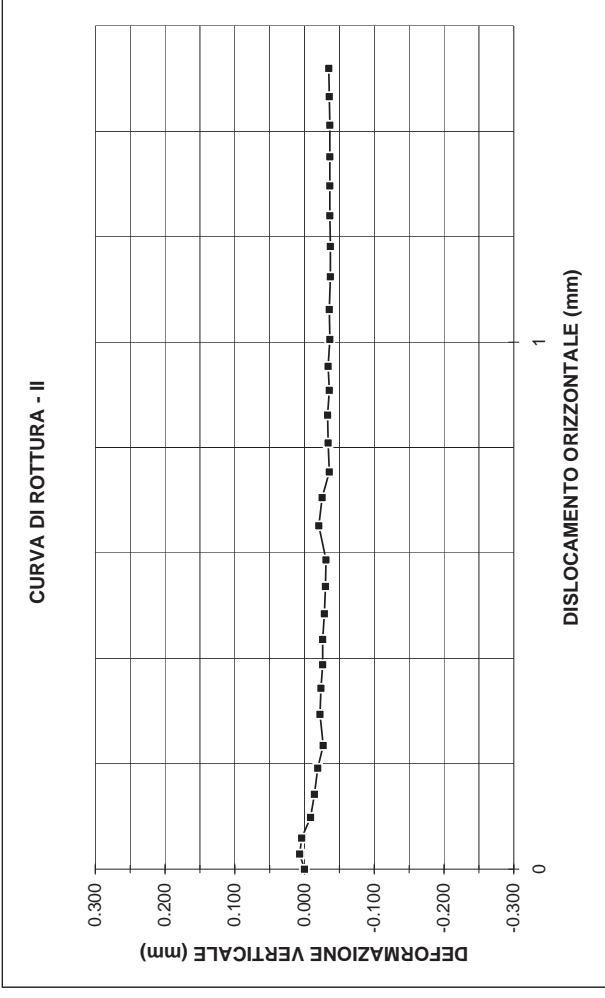
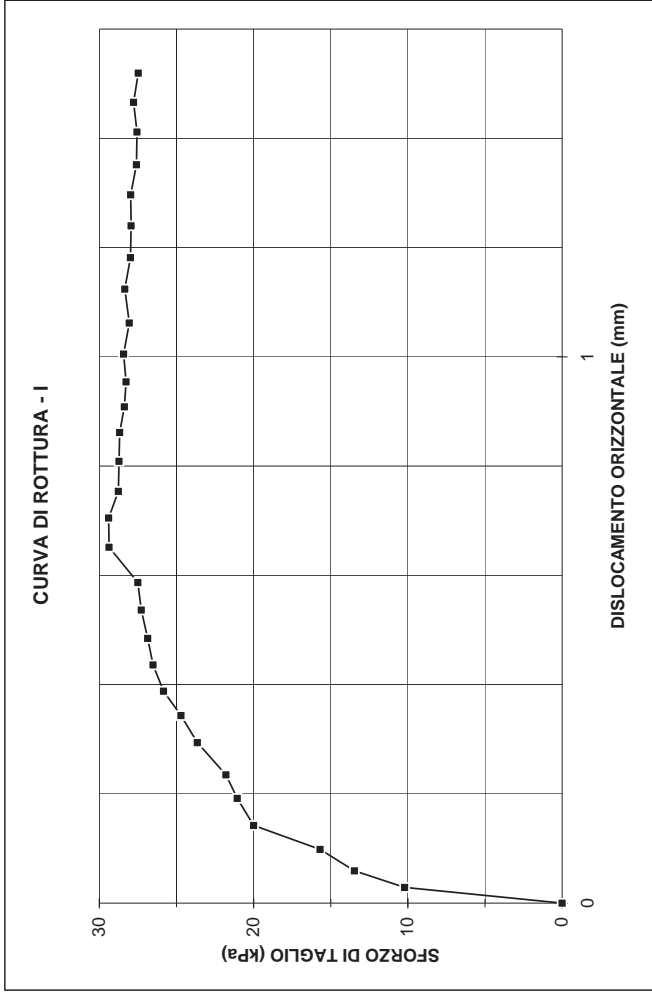
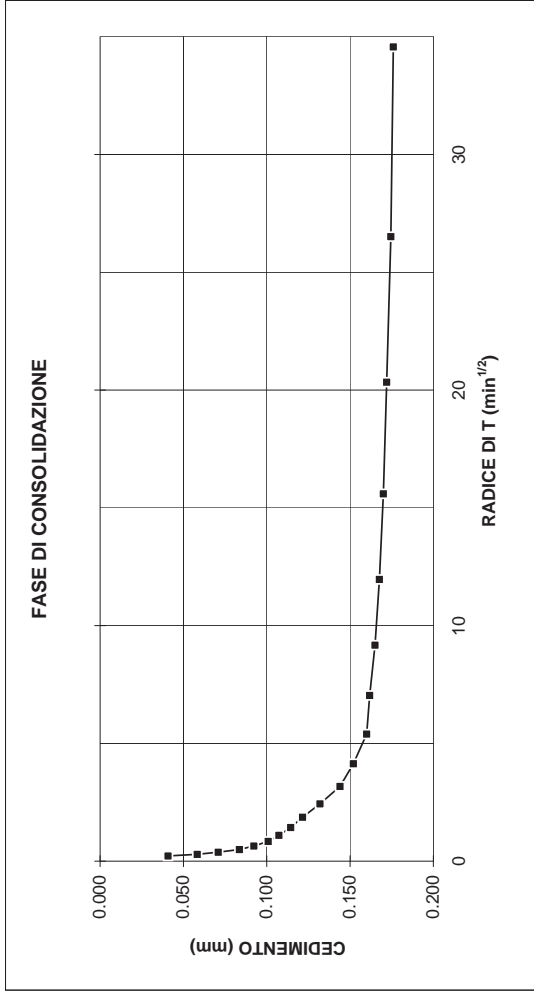


DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 03/03/2011 velocità di deformazione: 0.02 µm/s
carico verticale applicato: 50 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.754	-0.036	102.2	28.76
0.029	0.007	36.7	10.21	0.809	-0.034	102.0	28.72
0.059	0.004	48.4	13.47	0.862	-0.033	101.8	28.68
0.098	-0.009	56.4	15.69	0.909	-0.036	100.6	28.38
0.142	-0.014	71.8	20.00	0.954	-0.034	100.1	28.27
0.192	-0.019	75.6	21.06	1.005	-0.036	100.6	28.42
0.235	-0.027	78.1	21.79	1.062	-0.036	99.2	28.05
0.294	-0.022	84.7	23.64	1.124	-0.037	100.1	28.35
0.343	-0.024	88.4	24.71	1.182	-0.037	98.7	27.98
0.388	-0.026	92.4	25.84	1.240	-0.036	98.5	27.94
0.436	-0.026	94.8	26.52	1.297	-0.036	98.5	27.97
0.485	-0.028	95.9	26.86	1.352	-0.036	97.1	27.59
0.537	-0.030	97.3	27.28	1.412	-0.036	96.9	27.56
0.587	-0.031	98.0	27.50	1.466	-0.036	97.6	27.78
0.652	-0.021	104.6	29.37	1.520	-0.035	96.4	27.47
0.705	-0.025	104.6	29.40				





DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 03/03/2011

velocità di deformazione: 0.02 µm/s
carico verticale applicato: 100 kPa

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° 030/11 del 01/02/2011
certificato di prova n° 0516/11 del 11/04/2011

Comm.te: Comune di Peccioli

Località: Peccioli (PI) - Cimitero Comunale

campione: S12 C1 prof. (m): 2.5-3.0 tipologia: indisturbato
data di prelievo: 01/02/2011 data di arrivo: 01/02/2011

descrizione del campione: limo sabbioso con argilla, bruno

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2
sezione 36.00 cm²
altezza iniziale 2.30 cm
massa iniziale 167.28 g
umidità iniziale 23.09 %
altezza finale 2.29 cm
umidità finale 24.00 %

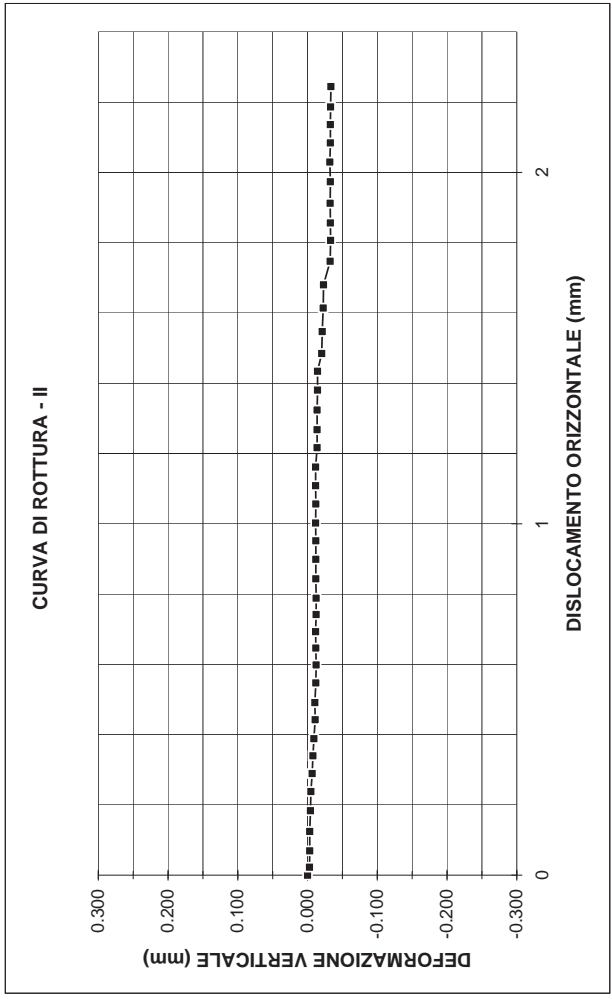
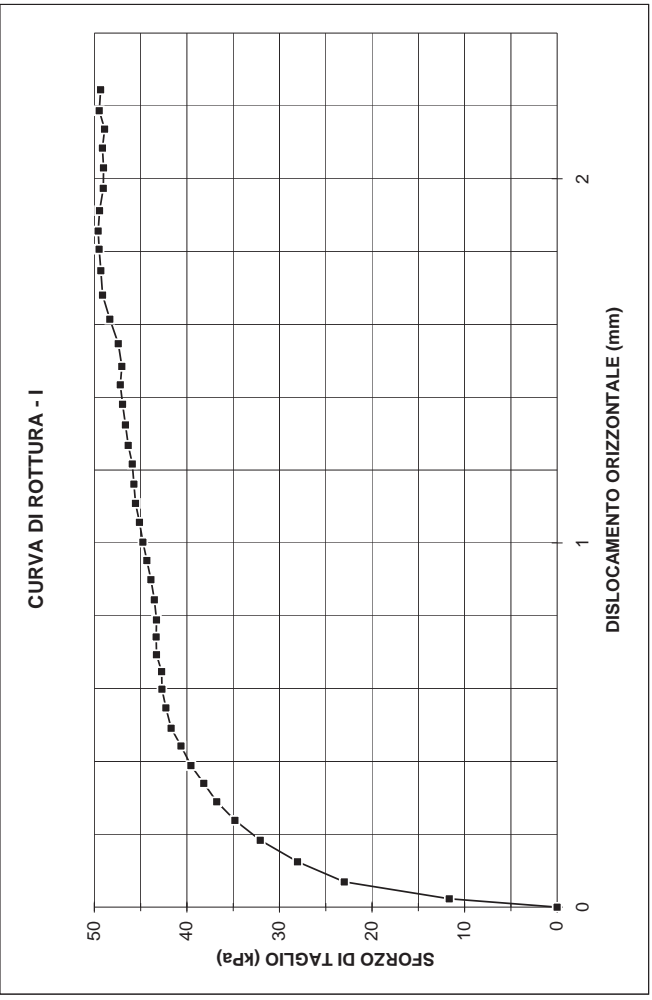
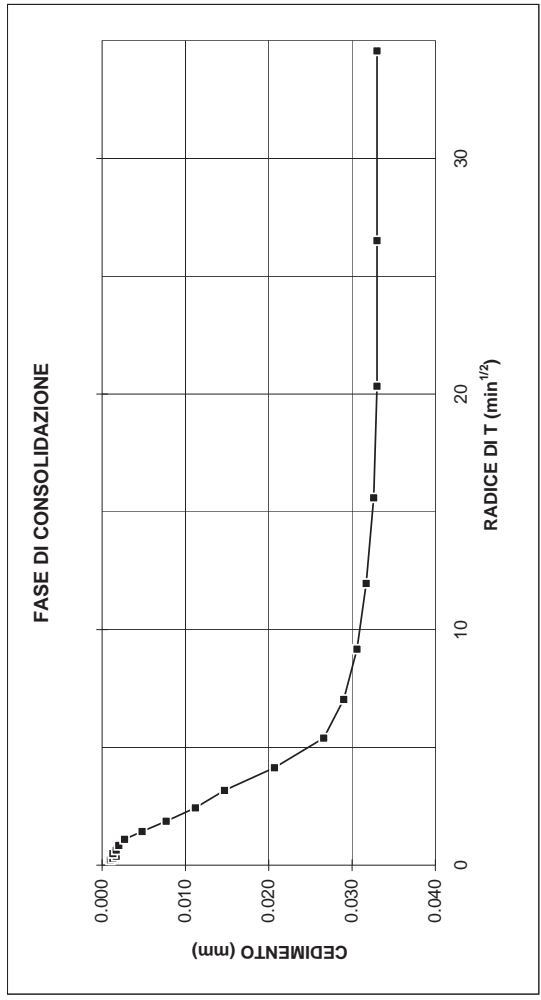
DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 02/03/2011 carico verticale applicato: 100 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.001	605	0.015
5	0.001	1028	0.021
9	0.002	1748	0.027
15	0.001	2971	0.029
25	0.002	5051	0.031
43	0.002	8587	0.032
72	0.003	14598	0.033
123	0.005	24817	0.033
209	0.008	42189	0.033
356	0.011	71721	0.033

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.109	-0.012	160.9	45.55
0.023	-0.003	41.9	11.65	1.162	-0.012	161.4	45.72
0.069	-0.003	82.7	22.99	1.217	-0.014	161.9	45.90
0.125	-0.003	100.7	28.04	1.268	-0.014	163.3	46.33
0.184	-0.004	115.1	32.07	1.324	-0.014	164.2	46.64
0.238	-0.005	124.8	34.81	1.381	-0.014	165.1	46.95
0.290	-0.007	131.8	36.78	1.435	-0.014	165.8	47.19
0.340	-0.008	136.6	38.17	1.485	-0.020	165.1	47.03
0.389	-0.009	141.5	39.56	1.547	-0.021	166.3	47.41
0.443	-0.011	145.2	40.64	1.614	-0.023	169.3	48.32
0.491	-0.011	148.9	41.71	1.681	-0.023	171.8	49.11
0.547	-0.012	150.8	42.26	1.748	-0.032	172.3	49.30
0.599	-0.012	152.1	42.69	1.807	-0.033	172.8	49.48
0.647	-0.012	152.1	42.72	1.857	-0.033	173.0	49.59
0.693	-0.012	154.0	43.28	1.913	-0.032	172.3	49.44
0.742	-0.012	154.0	43.32	1.974	-0.033	170.7	49.02
0.789	-0.012	153.8	43.28	2.030	-0.032	170.4	49.00
0.844	-0.012	154.5	43.52	2.084	-0.033	170.7	49.12
0.899	-0.012	155.6	43.89	2.136	-0.033	169.7	48.89
1.002	-0.012	157.0	44.32	2.187	-0.033	171.6	49.47
1.057	-0.012	158.4	44.75	2.245	-0.034	170.9	49.32
		159.6	45.12				

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino





DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 03/03/2011

velocità di deformazione: 0.02 µm/s
carico verticale applicato: 200 kPa

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° 030/11 del 01/02/2011
certificato di prova n° 0517/11 del 11/04/2011

Comm.te: Comune di Peccioli
Località: Peccioli (PI) - Cimitero Comunale
campione: S12 C1 prof. (m): 2.5-3.0 tipologia: indisturbato
data di prelievo: 01/02/2011 data di arrivo: 01/02/2011

descrizione del campione: limo sabbioso con argilla, bruno

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 3
sezione 36.00 cm²
altezza iniziale 2.30 cm
massa iniziale 162.24 g
umidità iniziale 24.44 %
altezza finale 2.26 cm
umidità finale 25.61 %

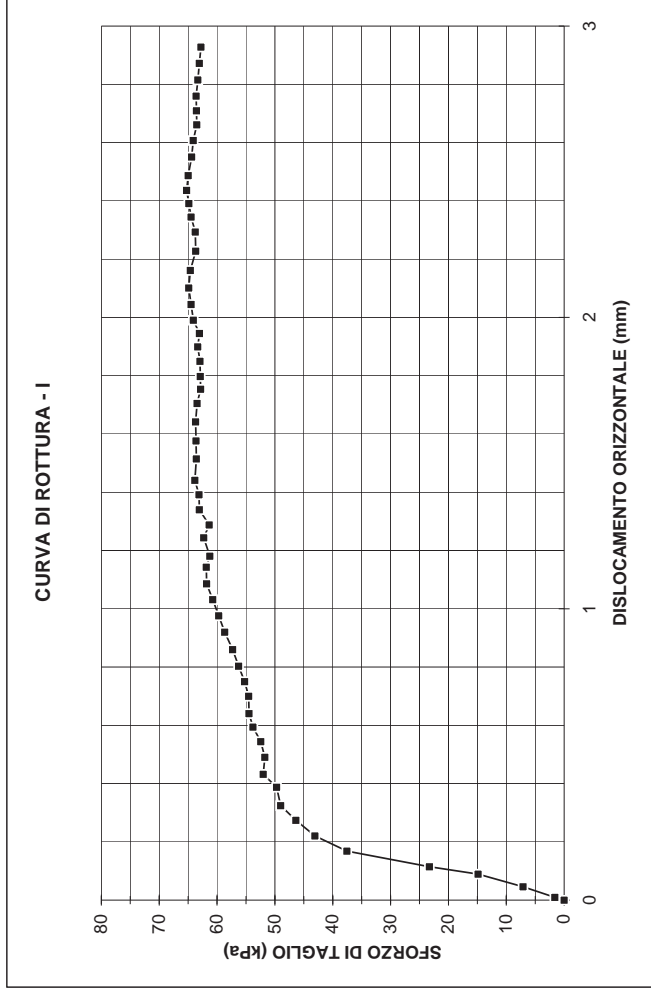
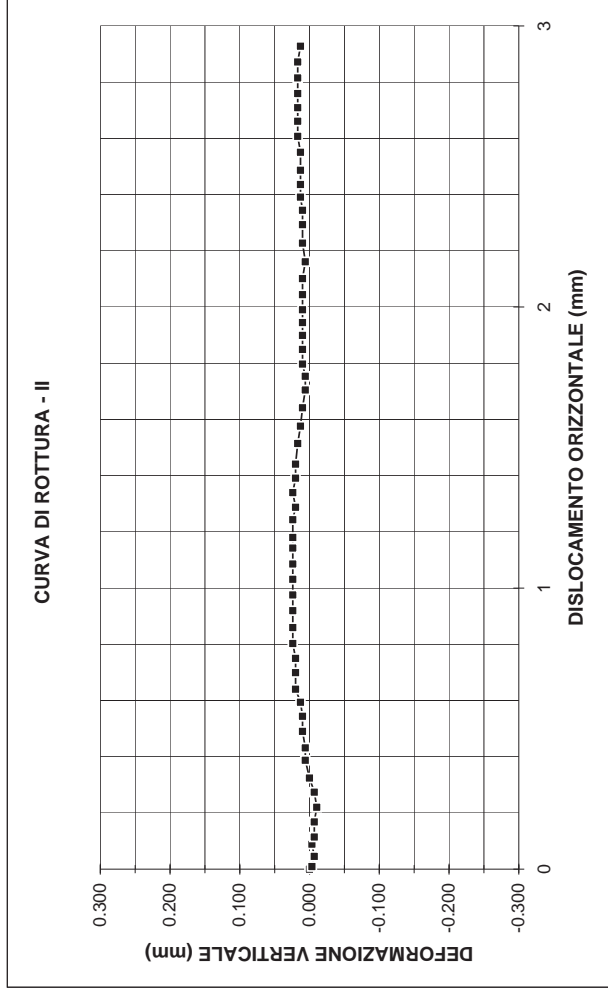
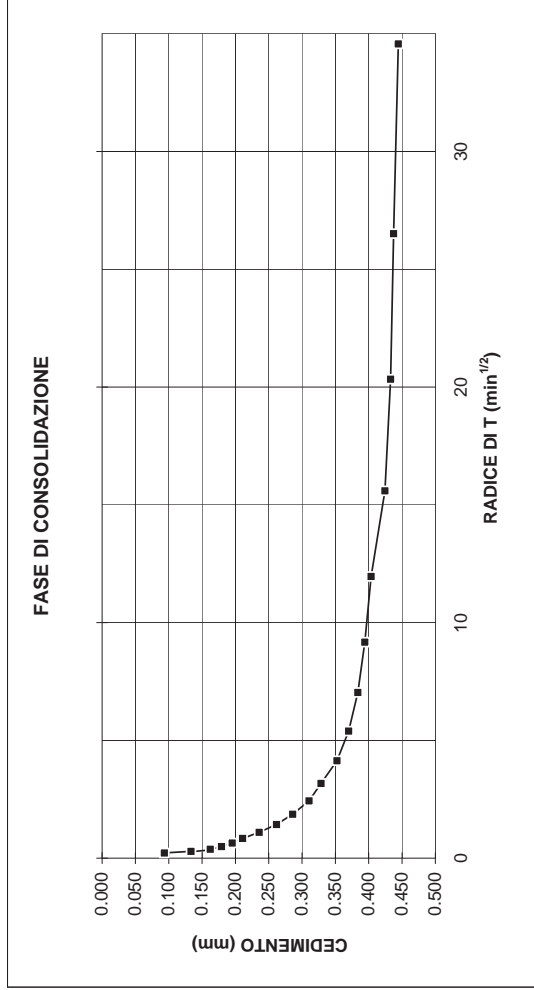
DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 02/03/2011 carico verticale applicato: 200 kPa

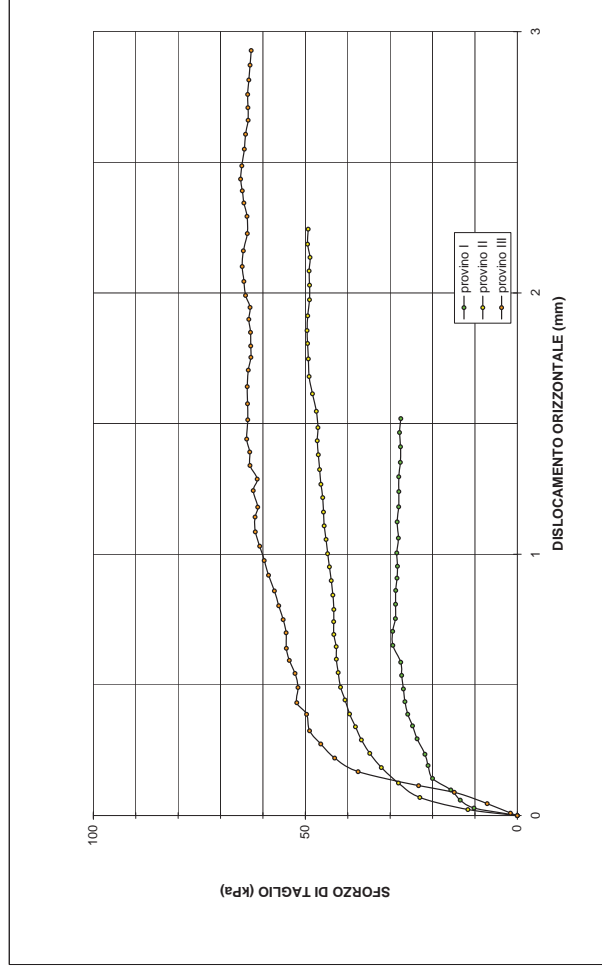
tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.093	605	0.329
5	0.133	1028	0.352
9	0.162	1748	0.370
15	0.179	2971	0.384
25	0.195	5051	0.394
43	0.211	8587	0.404
72	0.236	14598	0.424
123	0.262	24817	0.433
209	0.286	42189	0.437
356	0.311	71721	0.445

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.441	0.020	224.3	63.82
0.009	-0.003	5.8	1.61	1.515	0.017	223.1	63.57
0.046	-0.007	25.6	7.11	1.576	0.013	223.1	63.64
0.089	-0.003	53.4	14.87	1.642	0.010	223.1	63.71
0.115	-0.007	83.7	23.28	1.705	0.006	221.9	63.45
0.168	-0.007	134.8	37.54	1.754	0.006	219.6	62.84
0.220	-0.010	154.5	43.08	1.797	0.010	219.6	62.88
0.274	-0.007	166.2	46.36	1.849	0.010	219.6	62.94
0.325	0.000	175.4	49.00	1.899	0.010	220.8	63.33
0.388	0.006	177.8	49.70	1.945	0.010	219.6	63.04
0.432	0.006	185.9	52.01	1.991	0.010	223.1	64.09
0.490	0.010	184.7	51.74	2.044	0.010	224.3	64.49
0.544	0.010	187.1	52.44	2.101	0.010	225.4	64.89
0.594	0.013	191.7	53.79	2.161	0.006	224.3	64.62
0.640	0.020	194.0	54.48	2.228	0.010	220.8	63.69
0.700	0.020	194.0	54.54	2.293	0.010	220.8	63.76
0.750	0.020	196.4	55.23	2.345	0.010	223.1	64.49
0.803	0.024	199.9	56.27	2.391	0.013	224.3	64.88
0.860	0.024	203.3	57.30	2.436	0.013	225.4	65.26
0.920	0.024	208.0	58.67	2.487	0.013	224.3	64.98
0.976	0.024	211.5	59.71	2.551	0.013	221.9	64.38
1.031	0.024	215.0	60.75	2.608	0.017	220.8	64.11
1.086	0.024	218.4	61.86	2.661	0.017	218.4	63.49
1.143	0.024	218.4	61.86	2.709	0.017	218.4	63.55
1.181	0.024	216.1	61.24	2.760	0.017	218.4	63.60
1.244	0.024	219.6	62.29	2.815	0.017	217.3	63.32
1.288	0.020	216.1	61.35	2.872	0.017	216.1	63.05
1.340	0.024	221.9	63.05	2.928	0.013	215.0	62.77
1.391	0.020	221.9	63.11				

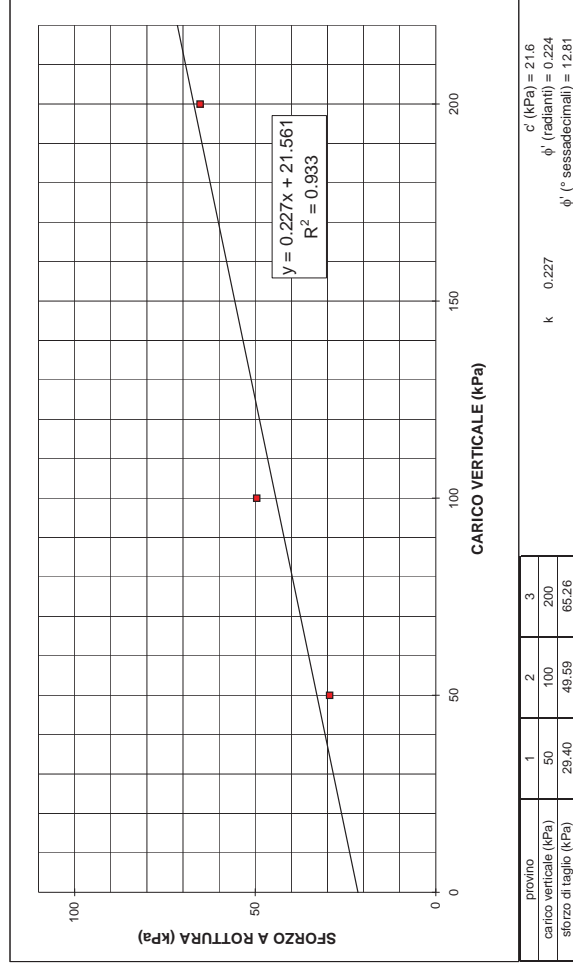
nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino



SI2C1 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove



SI2C1 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove



PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0518/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
 Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
 campione: **S12 C2** prof. (m): **6,0-6,5** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **01/02/2011** data di arrivo: **01/02/2011**

Descrizione del campione: **limo grigio con argilla; occasionali bioclasti millimetrici color nocciola**

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 11/03/2011

volume (cm ³)	peso umido (g)
82.80	172.21
82.80	175.17
82.80	174.91

γ 20.62 kN/m³

Peso di volume

(medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITÀ NATURALE

data di esecuzione: 11/03/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
16.61	13.67
33.12	27.28
14.93	12.33

Umidità allo stato naturale W 21.33 %

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0519/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
 Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
 campione: **S12 C2** prof. (m): **2,5-3,0** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **01/02/2011** data di arrivo: **01/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio con argilla; occasionali bioclasti millimetrici color nocciola**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 15-16/03/2011

temperatura di prova (°C): 22.2

densimetro utilizzato: ASTM 152 H

setacciatura: per via umida

massa terreno setacciato (g): 100.00

massa terreno alla sedimentazione (g): 30.00

strumento utilizzato	φ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					passante (%)	setacciatura
setaccio	2	0.01167	0.96899	98.81		
setaccio	1	0.01982	0.96085	97.98		
setaccio	0.425	0.02453	0.95614	97.50		
setaccio	0.180	0.02855	0.95212	97.09		
setaccio	0.075	0.03502	0.94564	96.43		
tempo (s)	φ	lettura densimetrica*		passante (%)	sedimentazione	
		vera R _b	corretta R			
60	0.040	42.5	38.8	95.96		
120	0.029	41.5	37.8	93.49		
300	0.019	39.5	35.8	88.54		
900	0.011	34.5	30.8	76.17		
1800	0.008	31	27.3	67.51		
3600	0.006	26.5	22.8	56.37		
7200	0.004	23.5	19.8	48.95		
14400	0.003	20.5	16.8	41.52		
86400	0.001	17.5	13.8	34.10		

composizione granulometrica	
% ghiaia	1.2
% sabbia	2.5
% limo	58.4
% argilla	37.9
totale	100.00

*correzioni applicate:
 C_m: 0.5
 C_d: 5
 C_i: 1.3



Laboratorio autorizzato - settori A e C
decreto n° 54814 del 28/04/2006

LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0520/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S12 C2** prof. (m): **2,5-3,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **01/02/2011** data di arrivo: **01/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio con argilla; occasionali bioclasti millimetrici color nocciola**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 14/03/2011

limite di liquidità

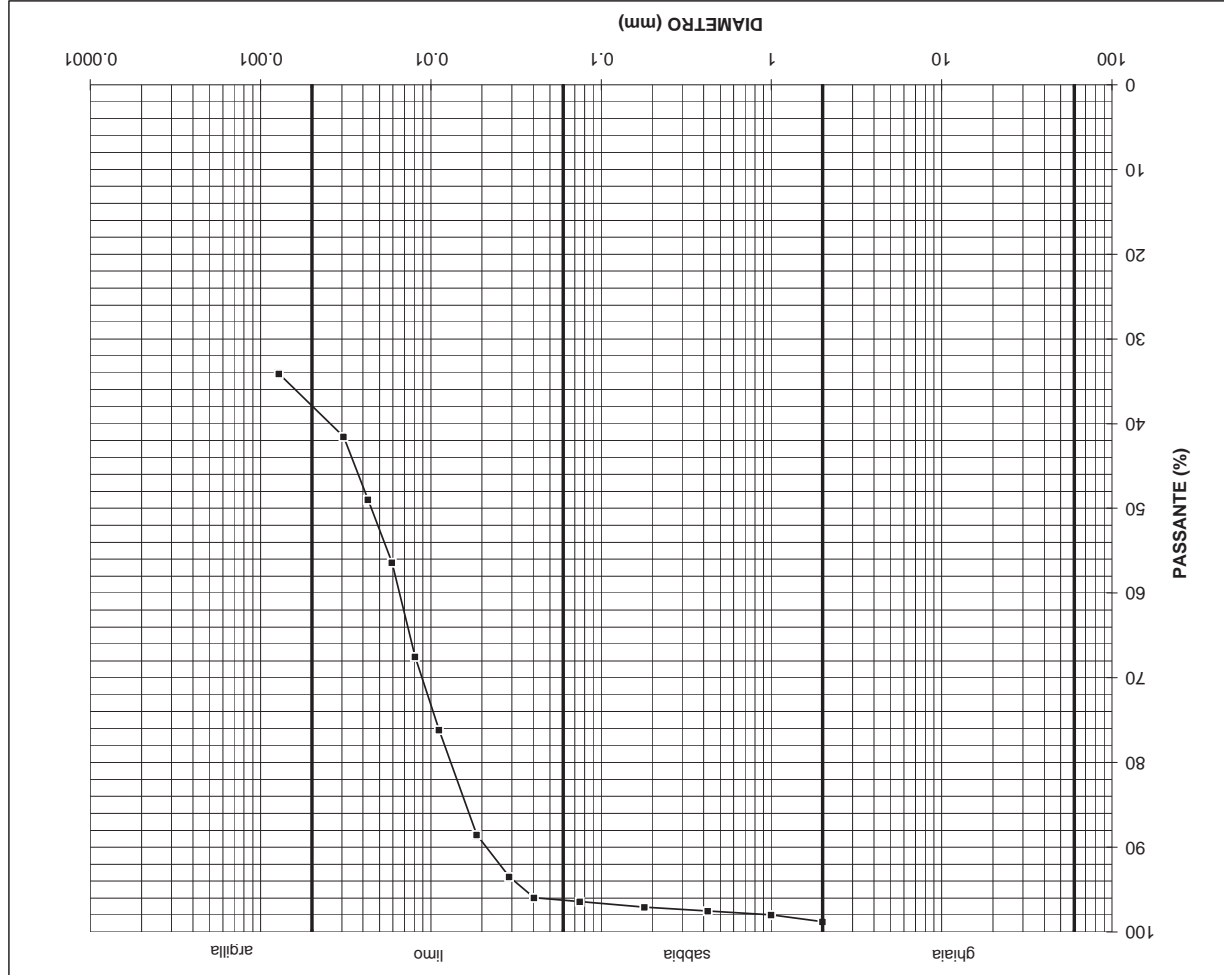
n° di cadute	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	umidità (%)
16	4.27	2.93	45.73	1.72	1.36
20	5.08	3.49	45.56	1.96	1.56
29	6.18	4.30	43.72		

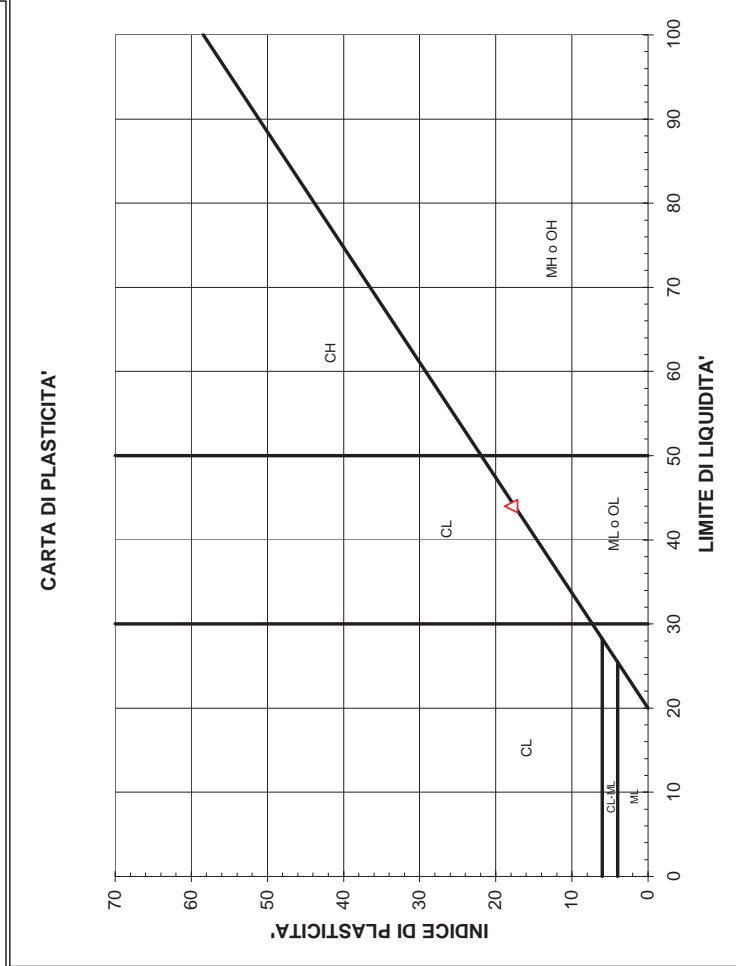
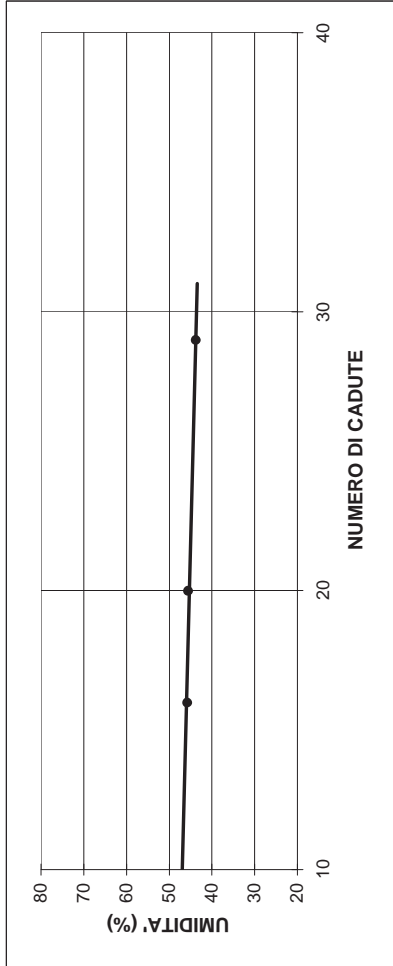
limite di plasticità

limite di ritiro

volume umido (cm ³)	peso umido (g)	volume secco (cm ³)	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI	44 %
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp	26 %
LIMITE DI RITIRO	Wr	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	18





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0521/11** del **11/04/2011**

Commite: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S12 C2** prof. (m): **6,0-6,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **01/02/2011** data di arrivo: **01/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio con argilla; occasionali bioclasti millimetrici color nocciola**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1

sezione	36,00	cm ²	altezza finale	2,30	cm
altezza iniziale	2,30	cm	umidità finale	23,11	%
massa iniziale	172,21	g			
umidità iniziale	21,51	%			

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 11/03/2011

carico verticale applicato: 100 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0,014	605	0,057
5	0,018	1028	0,062
9	0,023	1748	0,067
15	0,027	2971	0,070
25	0,031	5051	0,072
43	0,035	8587	0,073
72	0,038	14598	0,075
123	0,042	24817	0,076
209	0,047	42189	0,079
356	0,052		

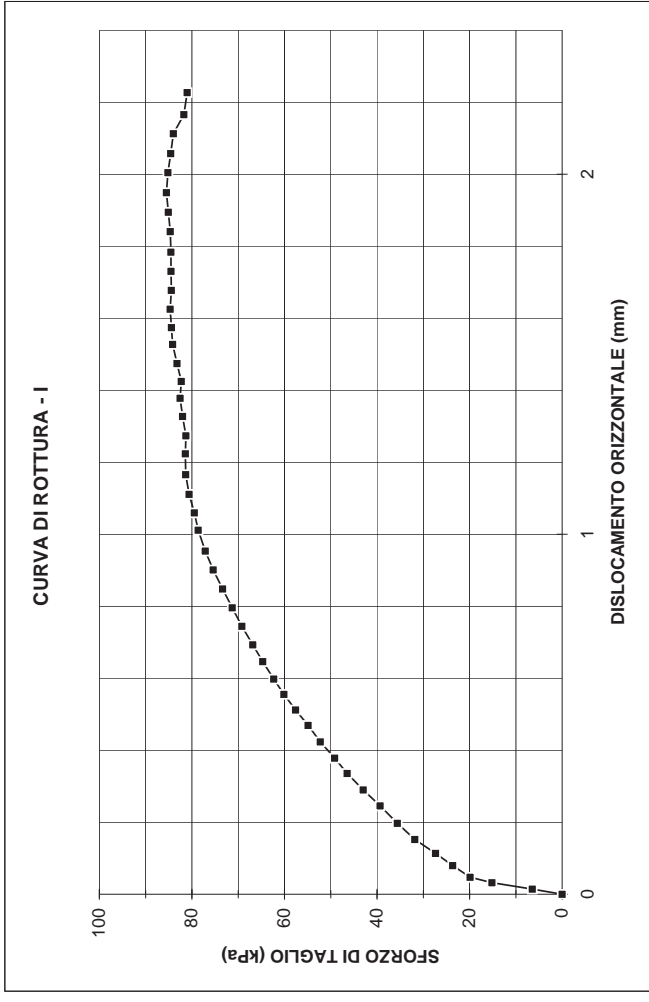
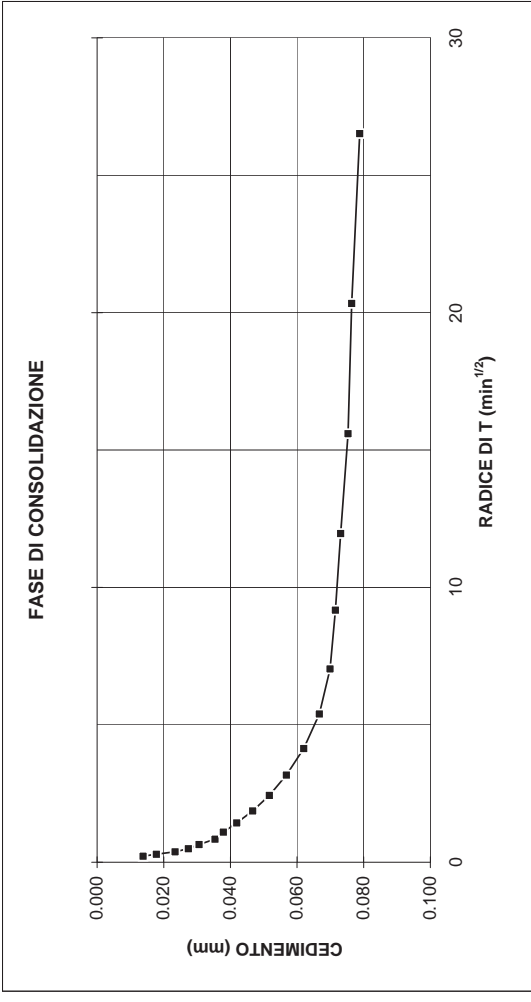


DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 12/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s carico verticale applicato: 100 kPa

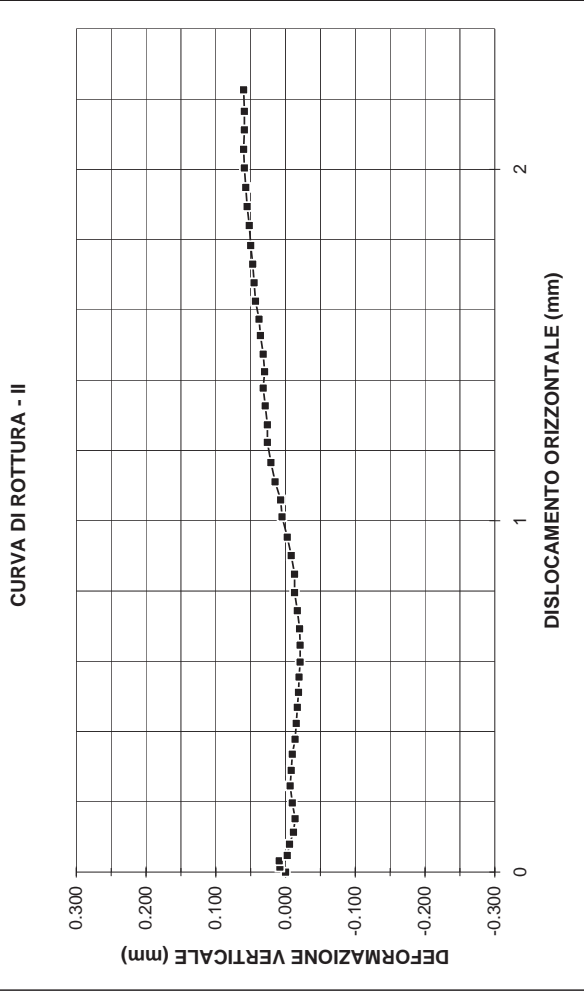
nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.011	0.005	278.3	78.63
0.014	0.008	23.2	6.45	1.059	0.007	281.1	79.48
0.032	0.009	54.6	15.17	1.111	0.015	284.8	80.60
0.047	-0.003	71.5	19.89	1.166	0.021	287.1	81.33
0.080	-0.006	85.0	23.65	1.223	0.026	287.1	81.41
0.114	-0.011	98.3	27.35	1.273	0.026	286.4	81.29
0.152	-0.014	114.3	31.83	1.327	0.029	288.7	82.02
0.197	-0.010	127.8	35.61	1.378	0.032	290.4	82.55
0.245	-0.007	141.0	39.33	1.424	0.030	289.2	82.29
0.290	-0.008	154.0	42.99	1.474	0.032	292.2	83.22
0.336	-0.010	166.3	46.46	1.527	0.036	295.3	84.16
0.378	-0.014	175.8	49.15	1.574	0.038	295.9	84.42
0.423	-0.015	186.8	52.25	1.625	0.043	296.6	84.69
0.469	-0.017	196.1	54.89	1.677	0.045	295.5	84.44
0.512	-0.019	205.6	57.60	1.730	0.047	295.5	84.52
0.555	-0.019	214.4	60.11	1.783	0.050	295.3	84.53
0.598	-0.021	222.1	62.31	1.841	0.052	295.5	84.68
0.646	-0.021	230.4	64.71	1.894	0.055	296.6	85.09
0.693	-0.020	237.9	66.85	1.949	0.057	297.8	85.50
0.744	-0.017	246.0	69.19	2.004	0.059	296.4	85.18
0.796	-0.013	253.2	71.28	2.057	0.060	294.1	84.59
0.848	-0.013	260.4	73.37	2.113	0.059	291.8	84.00
0.901	-0.008	267.4	75.40	2.166	0.059	283.6	81.74
0.953	-0.003	273.2	77.11	2.227	0.060	280.9	81.02





Laboratorio autorizzato - settori A e C
 decreto n° 54814 del 28/04/2006



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0522/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S12 C2** prof. (m): **6,0-6,5** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **01/02/2011** data di arrivo: **01/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio con argilla; occasionali bioclasti millimetrici color nocciola**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2

sezione	36.00	cm ²		
altezza iniziale	2.30	cm	altezza finale	2.30
massa iniziale	175.17	g	umidità finale	24.10
umidità iniziale	21.41	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 11/03/2011 carico verticale applicato: 200 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.011	605	0.045
5	0.013	1028	0.047
9	0.018	1748	0.048
15	0.023	2971	0.048
25	0.027	5051	0.049
43	0.030	8587	0.050
72	0.035	14598	0.050
123	0.038	24817	0.051
209	0.041	42189	0.051
356	0.043		



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 12/03/2011

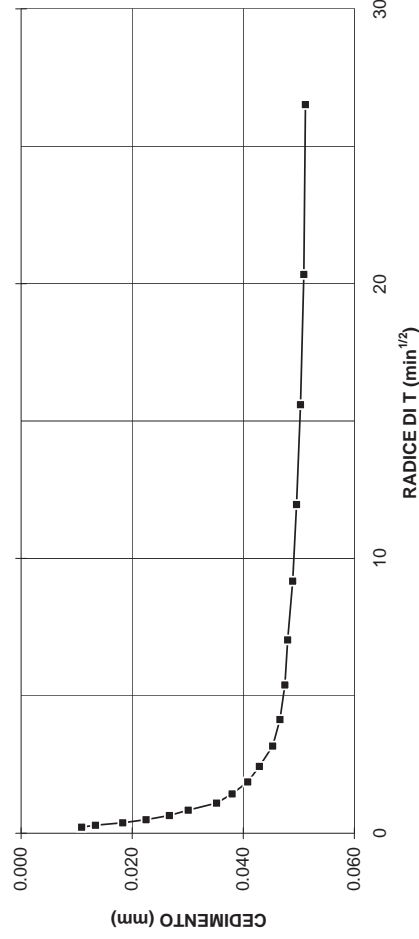
velocità di deformazione: 0.015 $\mu\text{m/s}$
carico verticale applicato: 200 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

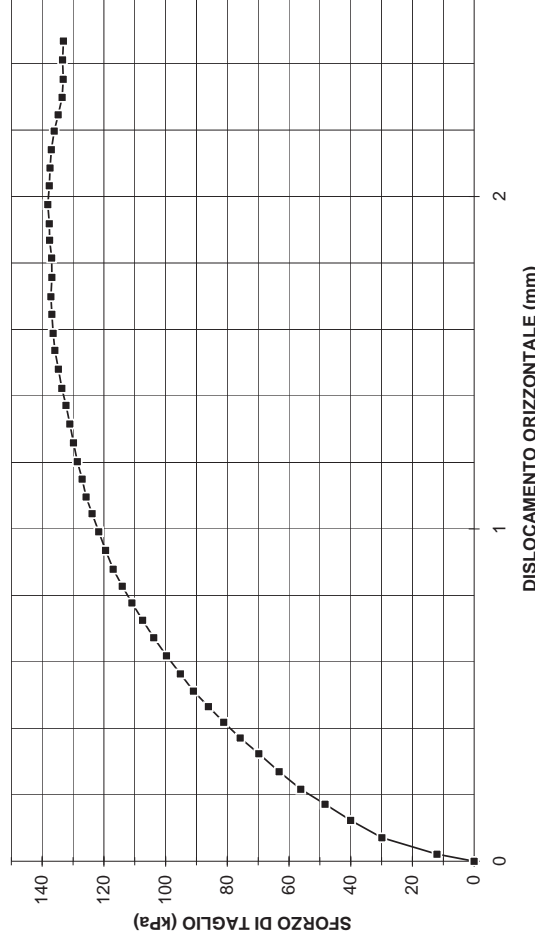
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.203	-0.012	453.7	128.60
0.021	-0.009	43.3	12.03	1.259	-0.012	457.6	129.84
0.071	-0.015	107.5	29.88	1.316	-0.013	461.3	131.02
0.123	-0.018	143.8	40.03	1.372	-0.012	465.3	132.26
0.172	-0.020	173.5	48.32	1.423	-0.012	469.7	133.63
0.217	-0.020	201.5	56.17	1.481	-0.012	473.1	134.75
0.269	-0.023	226.5	63.20	1.537	-0.012	476.6	135.87
0.324	-0.025	249.9	69.79	1.588	-0.013	478.2	136.45
0.371	-0.025	271.2	75.80	1.646	-0.013	479.2	136.85
0.418	-0.025	290.2	81.17	1.699	-0.013	479.9	137.18
0.465	-0.026	307.6	86.10	1.757	-0.012	478.2	136.85
0.512	-0.026	324.7	90.97	1.815	-0.012	478.0	136.92
0.564	-0.026	339.5	95.20	1.869	-0.012	479.9	137.58
0.618	-0.026	355.3	99.71	1.918	-0.012	479.9	137.69
0.673	-0.025	369.6	103.84	1.976	-0.012	481.0	138.16
0.725	-0.026	382.1	107.44	2.033	0.006	478.9	137.70
0.777	-0.026	394.2	110.93	2.086	0.005	477.5	137.43
0.828	-0.026	404.8	114.02	2.141	0.005	475.7	137.03
0.879	-0.026	415.0	116.99	2.197	0.005	472.0	136.09
0.936	-0.025	423.4	119.46	2.246	0.005	467.1	134.80
0.992	-0.026	430.8	121.67	2.299	0.005	462.3	133.52
1.046	-0.025	437.9	123.81	2.353	0.005	460.6	133.18
1.096	-0.021	444.4	125.75	2.411	0.005	460.9	133.38
1.150	-0.012	448.6	127.04	2.468	0.005	459.5	133.11

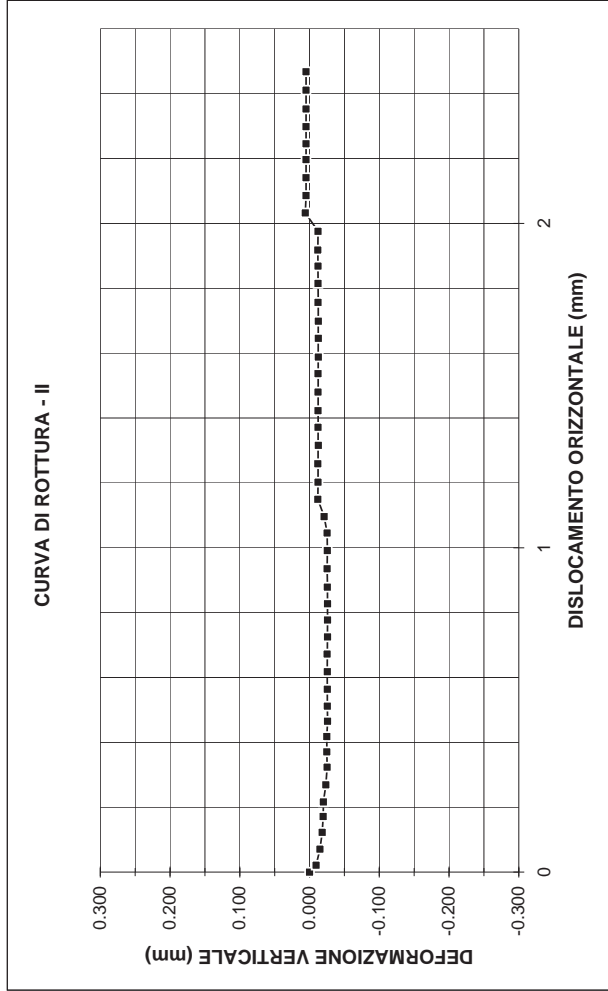


FASE DI CONSOLIDAZIONE



CURVA DI ROTTURA - I





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0523/11** del **11/04/2011**

Comm.le: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S12 C2** prof. (m): **6,0-6,5** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **01/02/2011** data di arrivo: **01/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio con argilla; occasionali bioclasti millimetrici color nocciola**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° **3**

sezione	36,00	cm ²		
altezza iniziale	2,30	cm	altezza finale	2,29
massa iniziale	174,91	g	umidità finale	22,92
umidità iniziale	21,09	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: **11/03/2011**

carico verticale applicato: **300** kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0,027	605	0,110
5	0,036	1028	0,112
9	0,046	1748	0,115
15	0,054	2971	0,117
25	0,064	5051	0,120
43	0,076	8587	0,123
72	0,084	14598	0,125
123	0,092	24817	0,129
209	0,099	42189	0,131
356	0,106		



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 14/03/2011

velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

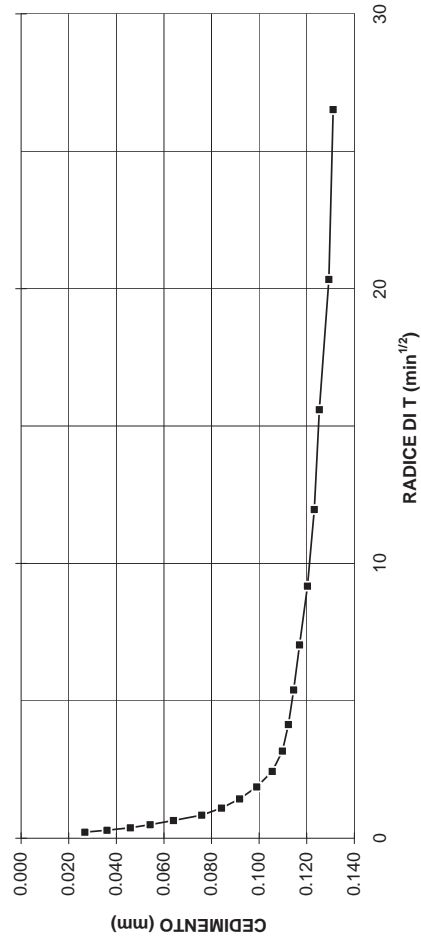
0.015 $\mu\text{m/s}$
300 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

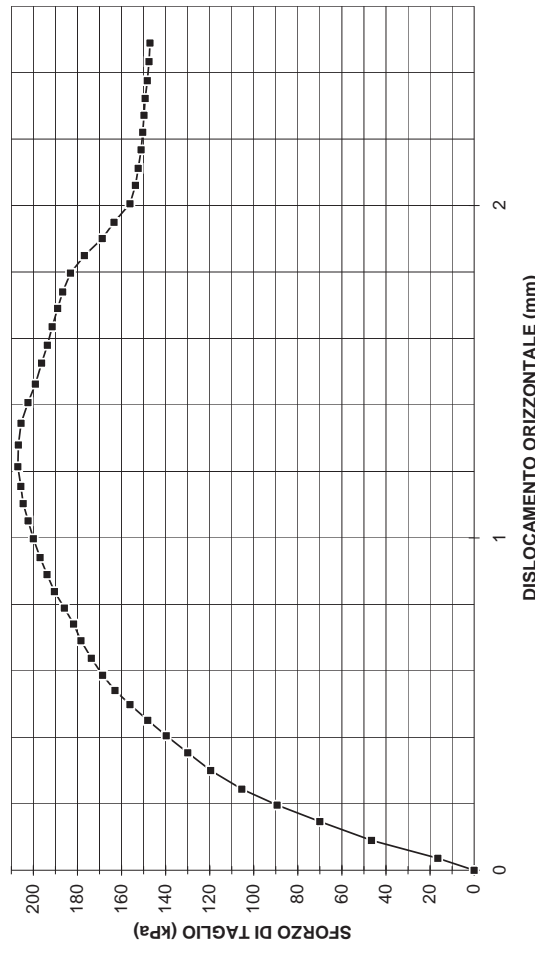
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.214	0.017	730.2	207.03
0.036	-0.004	59.3	16.48	1.280	0.020	728.6	206.80
0.090	-0.007	167.4	46.58	1.345	0.027	723.5	205.58
0.146	-0.009	251.5	70.03	1.407	0.032	711.7	202.44
0.196	-0.011	320.7	89.39	1.463	0.034	699.2	199.07
0.244	-0.013	378.0	105.42	1.526	0.039	688.5	196.25
0.300	-0.013	428.2	119.54	1.580	0.040	678.8	193.65
0.354	-0.013	465.0	129.94	1.636	0.043	670.5	191.46
0.405	-0.013	499.5	139.70	1.691	0.047	661.2	188.99
0.451	-0.013	529.2	148.11	1.740	0.048	652.6	186.70
0.498	-0.013	557.4	156.14	1.797	0.049	639.6	183.17
0.541	-0.013	581.3	162.94	1.850	0.051	617.0	176.83
0.587	-0.012	601.0	168.59	1.901	0.051	588.2	168.75
0.638	-0.012	618.6	173.67	1.950	0.051	569.0	163.37
0.691	-0.012	634.8	178.38	2.006	0.051	543.3	156.14
0.741	-0.008	646.1	181.73	2.061	0.051	534.3	153.69
0.789	-0.006	660.5	185.92	2.112	0.051	529.4	152.43
0.839	-0.002	676.0	190.44	2.168	0.051	524.3	151.10
0.890		687.4	193.81	2.221	0.050	521.3	150.37
0.941	0.004	697.8	196.92	2.272	0.050	518.8	149.77
0.998	0.006	708.0	199.98	2.322	0.051	516.4	149.23
1.051	0.009	715.8	202.39	2.376	0.050	512.7	148.30
1.103	0.012	723.0	204.60	2.433	0.050	509.5	147.51
1.155	0.017	726.3	205.70	2.489	0.050	507.4	147.05

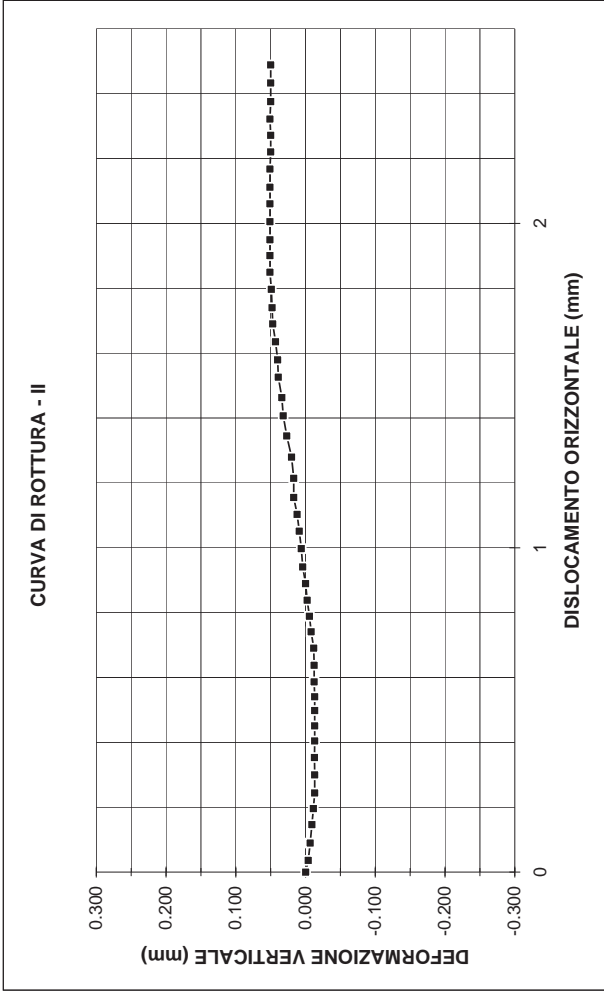


FASE DI CONSOLIDAZIONE

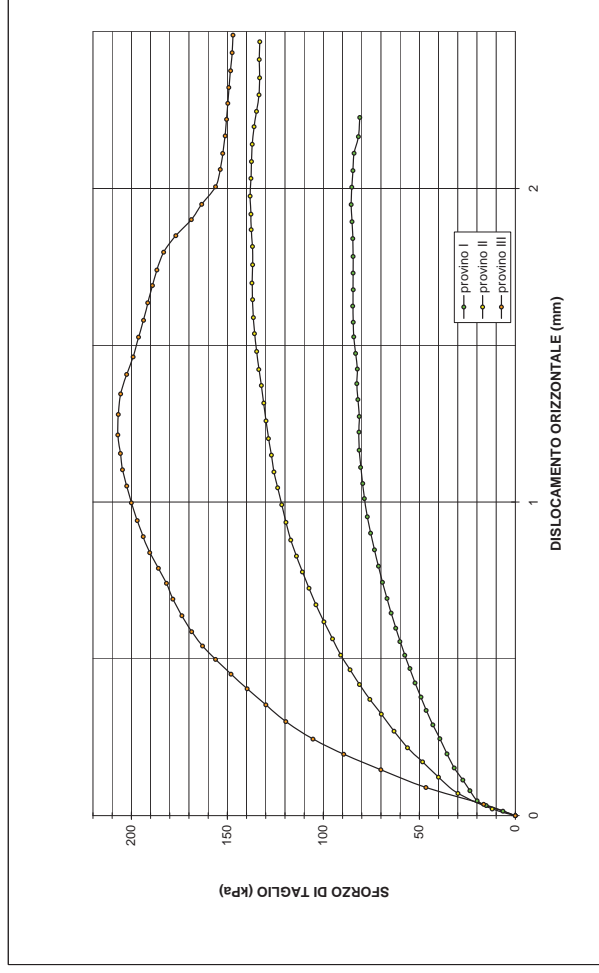


CURVA DI ROTTURA - I





SI2C2 - TAGLIO DIRETTO - sintesi del gruppo di prove



Laboratorio autorizzato - settori A e C
 decreto n° 54814 del 28/04/2006

PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0524/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S12 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**

data di prelievo: **02/02/2011** data di arrivo: **02/02/2011**

Descrizione del campione: **limo grigio con argilla; sporadici bioclasti millimetrici**

UMIDITA' NATURALE

norma di riferimento: CNR-UNI 10008
 deviazioni dalla norma: nessuna

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 23/03/2011

volume(cm ³)	peso umido (g)
82.80	176.00
82.80	175.89
82.80	176.42

γ 20,86 kN/m³

Peso di volume

(medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

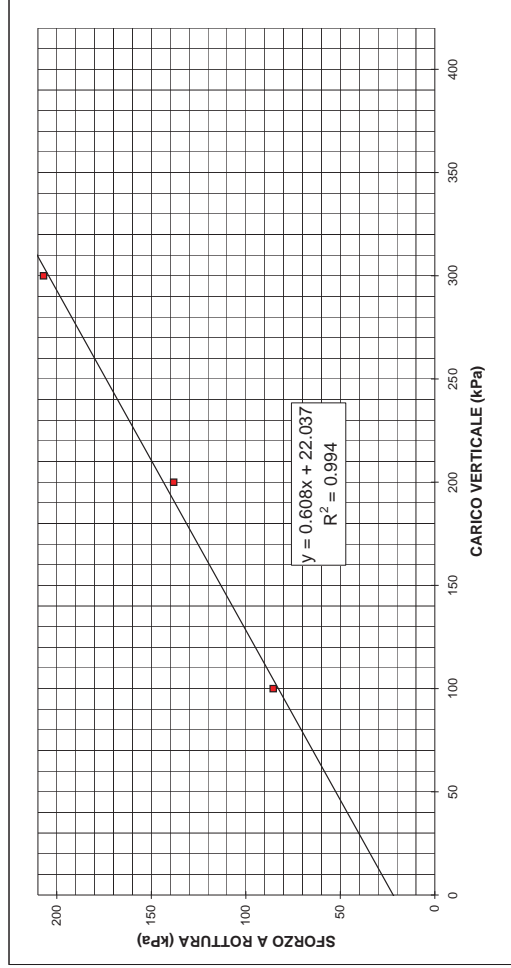
data di esecuzione: 23/03/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
24.20	19.89
28.38	23.38
9.17	7.59

W 21,29 %

Umidità allo stato naturale

S12C2 - TAGLIO DIRETTO - sintesi del gruppo di prove



provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	100	200	300
sforzo di taglio (kPa)	85.50	138.16	207.03

k 0,608
 c' (kPa) = 22,0
 ϕ' (radianti) = 0,546
 ϕ' (° sessadecimali) = 31,28

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0525/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S12 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **02/02/2011** data di arrivo: **02/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio con argilla; sporadici bioclasti millimetrici**

DATI DI PROVA

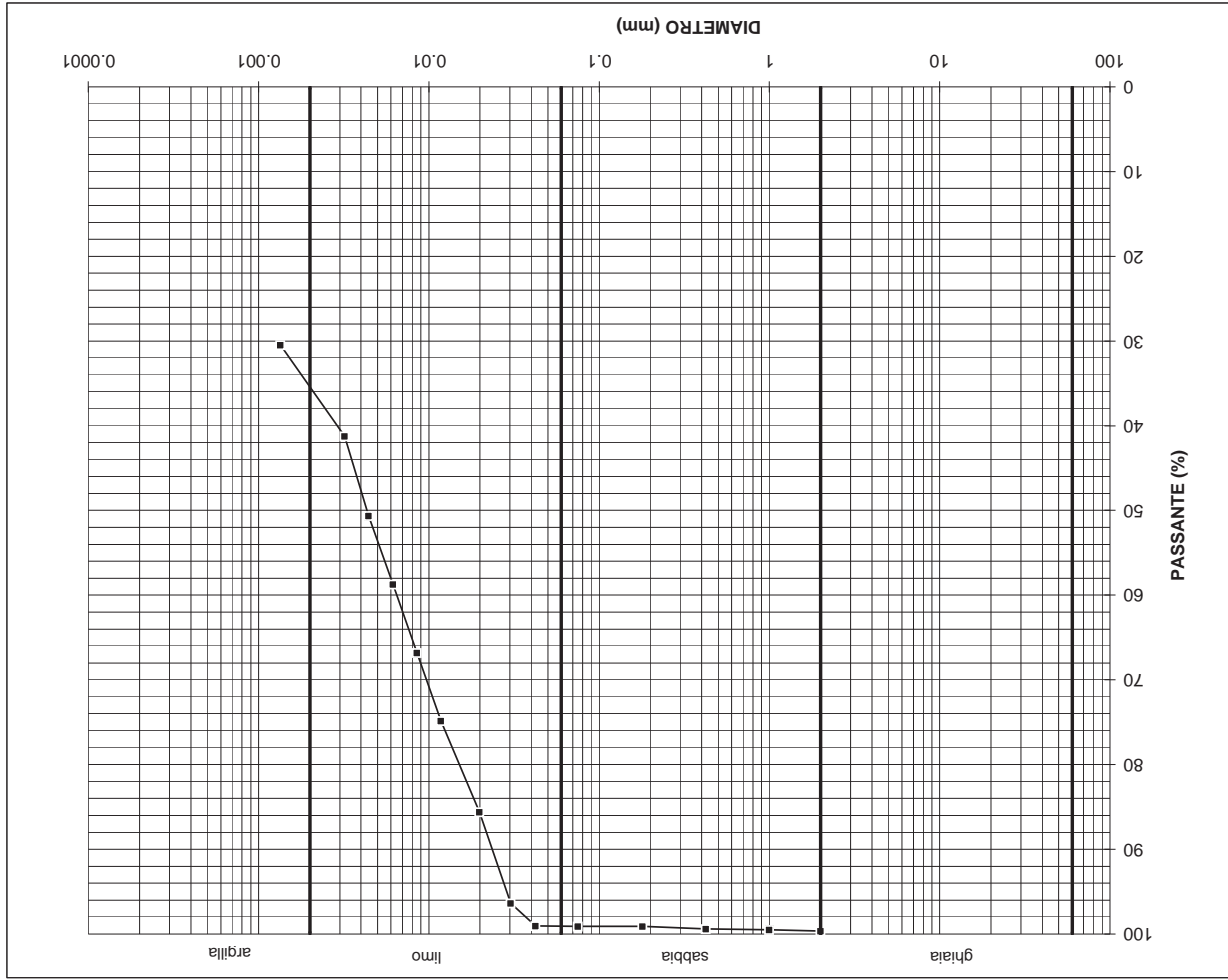
data di esecuzione: 28-30/03/2011
temperatura di prova (°C): 19,1
densimetro utilizzato: ASTM 152 H

setacciatura: per via umida
massa terreno setacciato (g): 100,00
massa terreno alla sedimentazione (g): 30,00

strumento utilizzato	φ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					passante (%)	sedimentazione
setaccio	2	0,00353	0,97713	99,64		
setaccio	1	0,00520	0,97547	99,47		
setaccio	0,425	0,00618	0,97448	99,37		
setaccio	0,180	0,00873	0,97193	99,11		
setaccio	0,075	0,00903	0,97164	99,08		
tempo (s)	φ (mm)	lettura densimetrica*		passante (%)		
		vera R _h	corretta R			
60	0,042	41,5	36,8	99,06		
120	0,030	40,5	35,8	96,37		
300	0,020	36,5	31,8	85,61		
900	0,012	32,5	27,8	74,85		
1800	0,009	29,5	24,8	66,78		
3600	0,006	26,5	21,8	58,71		
7200	0,004	23,5	18,8	50,63		
14400	0,003	20	15,3	41,22		
86400	0,001	16	11,3	30,46		

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,4
% sabbia	0,6
% limo	63,7
% argilla	35,4
totale	100,00

*correzioni applicate:
C_m: 0,5
C_d: 5
C_i: 0,3



LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0526/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campiono: **S12 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **02/02/2011** data di arrivo: **02/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio con argilla; sporadici bioclasti millimetrici**

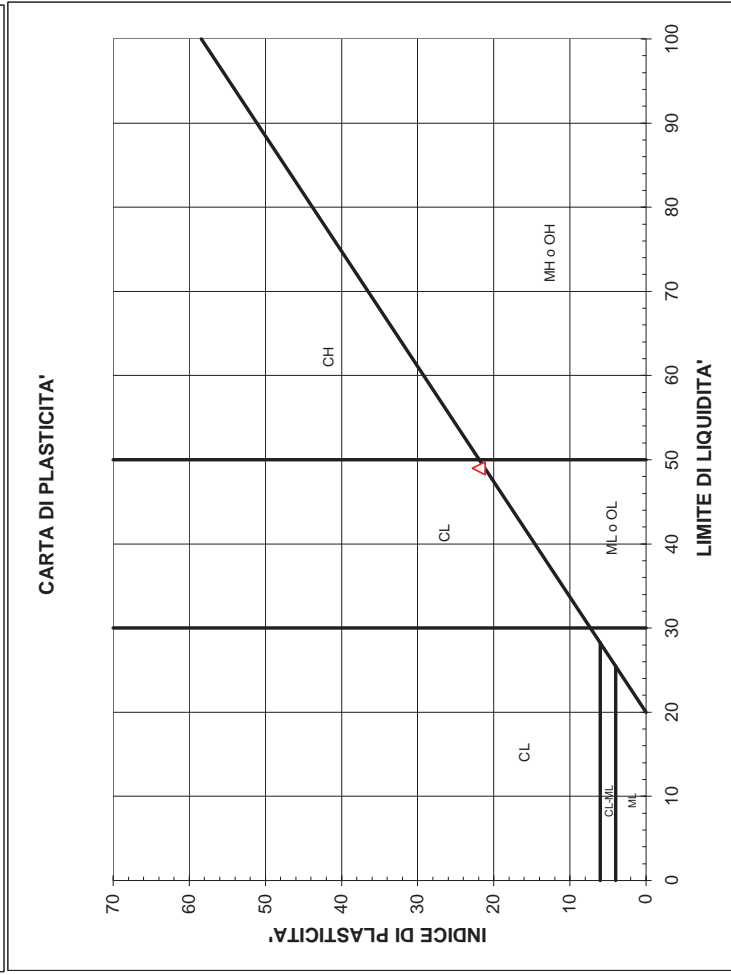
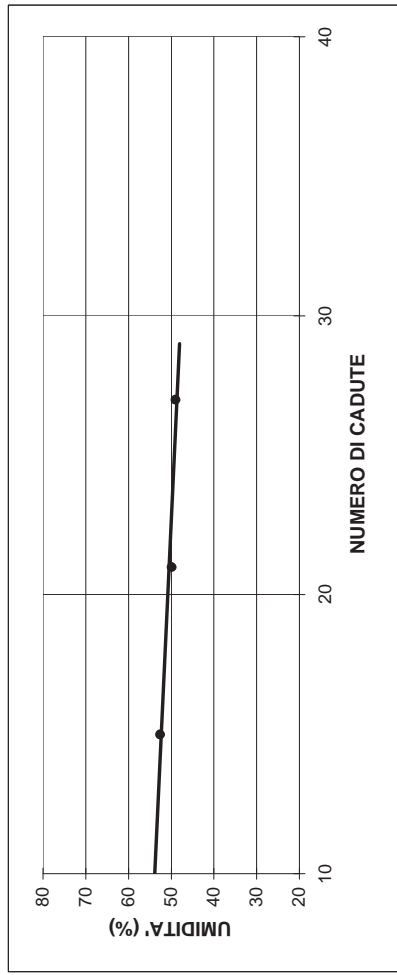
DATI DI PROVA

data di esecuzione: 28/03/2011

n° di cadute	limite di liquidità			limite di plasticità		
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
15	7,08	4,64	52,59	2,59	2,03	27,59
21	6,22	4,15	49,88	2,43	1,91	27,23
27	6,88	4,62	48,92			

volume umido (cm ³)	limite di ritiro	
	peso umido (g)	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI	49%
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp	27%
LIMITE DI RITIRO	Wr	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	22



M = limi inorganici
C = argille inorganiche
O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità
H = alto limite di liquidità

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0527/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S12 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **02/02/2011** data di arrivo: **02/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio con argilla; sporadici bioclasti millimetrici**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1

sezione	36.00	cm ²		
altezza iniziale	2.30	cm	altezza finale	2.30
massa iniziale	176.00	g	umidità finale	21.70
umidità iniziale	21.67	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 23/03/2011 carico verticale applicato: 150 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.006	605	0.026
5	0.009	1028	0.026
9	0.010	1748	0.027
15	0.013	2971	0.028
25	0.016	5051	0.029
43	0.018	8587	0.030
72	0.020	14598	0.030
123	0.022	24817	0.031
209	0.023	42189	0.031
356	0.024		

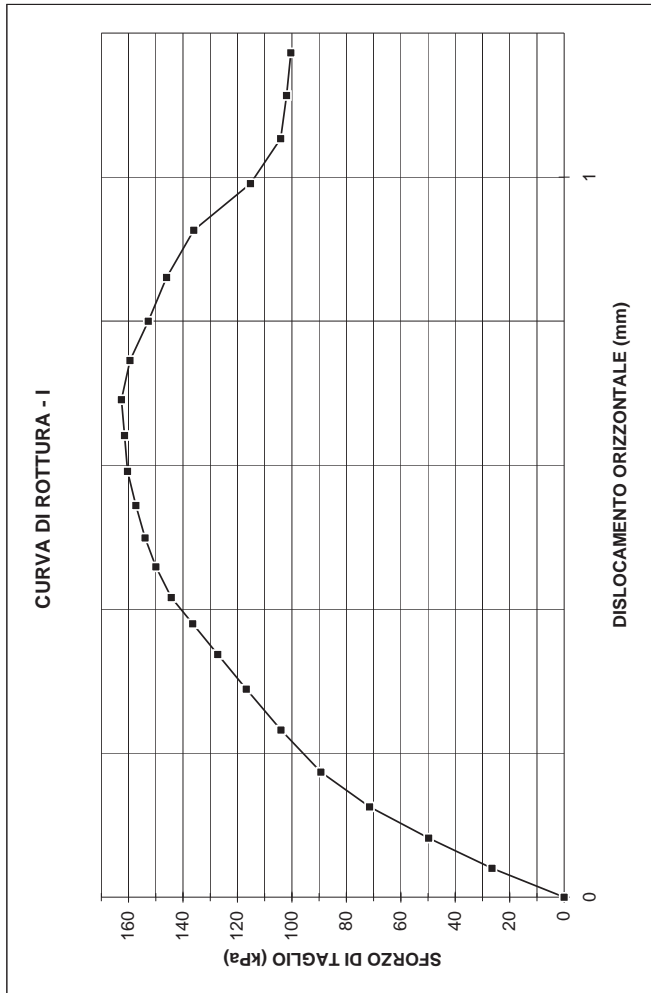
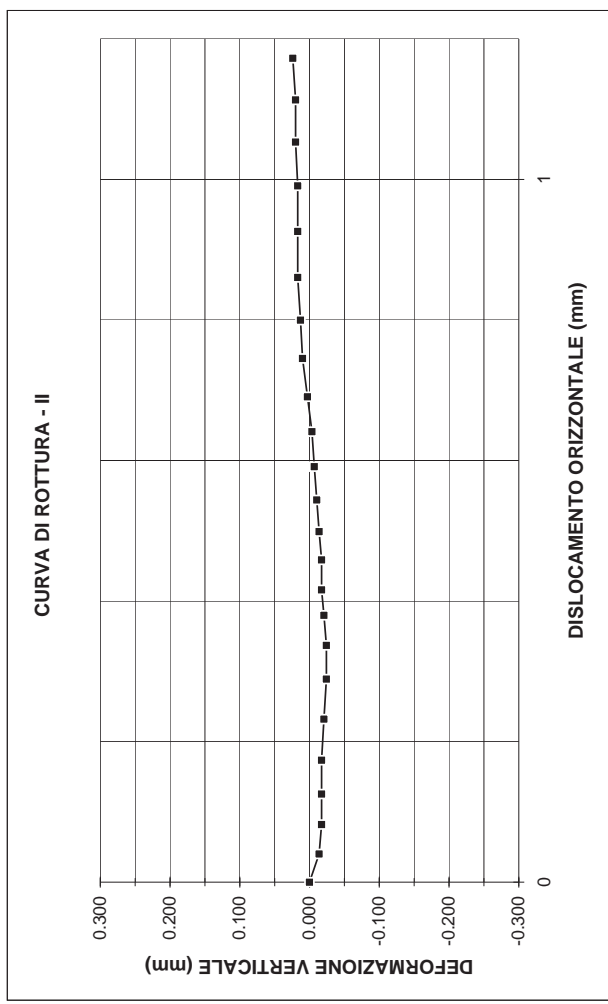
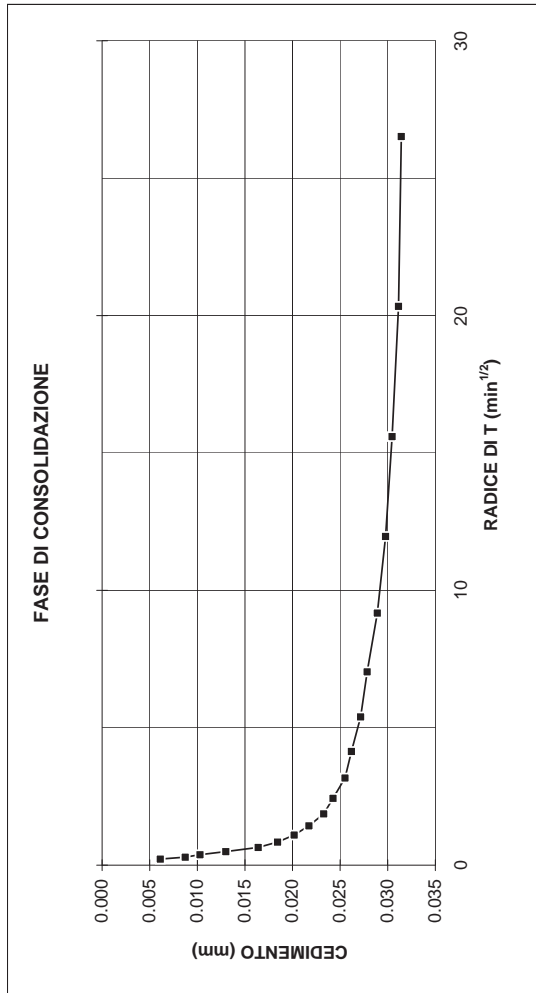


DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 24/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s
carico verticale applicato: 150 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.544	-0.010	561.2	157.32
0.040	-0.014	95.3	26.48	0.591	-0.007	571.7	160.38
0.082	-0.017	178.9	49.77	0.641	-0.003	575.1	161.49
0.126	-0.017	256.8	71.48	0.691	0.003	578.6	162.60
0.174	-0.017	320.7	89.34	0.745	0.010	567.0	159.48
0.232	-0.021	373.0	104.01	0.800	0.013	542.6	152.76
0.289	-0.024	418.3	116.75	0.861	0.017	518.2	146.04
0.337	-0.024	455.5	127.23	0.926	0.017	482.2	136.04
0.380	-0.021	488.0	136.42	0.991	0.017	407.8	115.19
0.416	-0.017	515.9	144.30	1.053	0.020	368.3	104.14
0.459	-0.017	535.6	149.94	1.113	0.020	360.2	101.94
0.499	-0.014	549.6	153.94	1.173	0.024	354.4	100.40



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0528/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S12 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **02/02/2011** data di arrivo: **02/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio con argilla; sporadici bioclasti millimetrici**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2

sezione	36.00	cm ²		
altezza iniziale	2.30	cm	altezza finale	2.29
massa iniziale	175.89	g	umidità finale	23.61
umidità iniziale	21.39	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 24/03/2011 carico verticale applicato: 300 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.012	605	0.038
5	0.018	1028	0.038
9	0.020	1748	0.038
15	0.023	2971	0.038
25	0.027	5051	0.039
43	0.031	8587	0.039
72	0.035	14598	0.040
123	0.037	24817	0.040
209	0.038	42189	0.040
356	0.038	71721	0.041

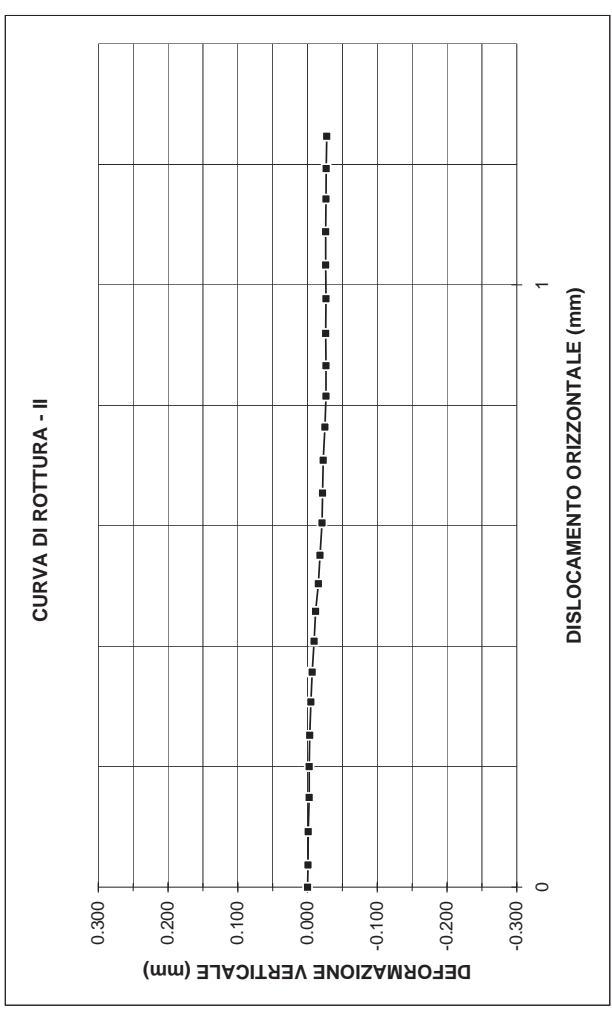
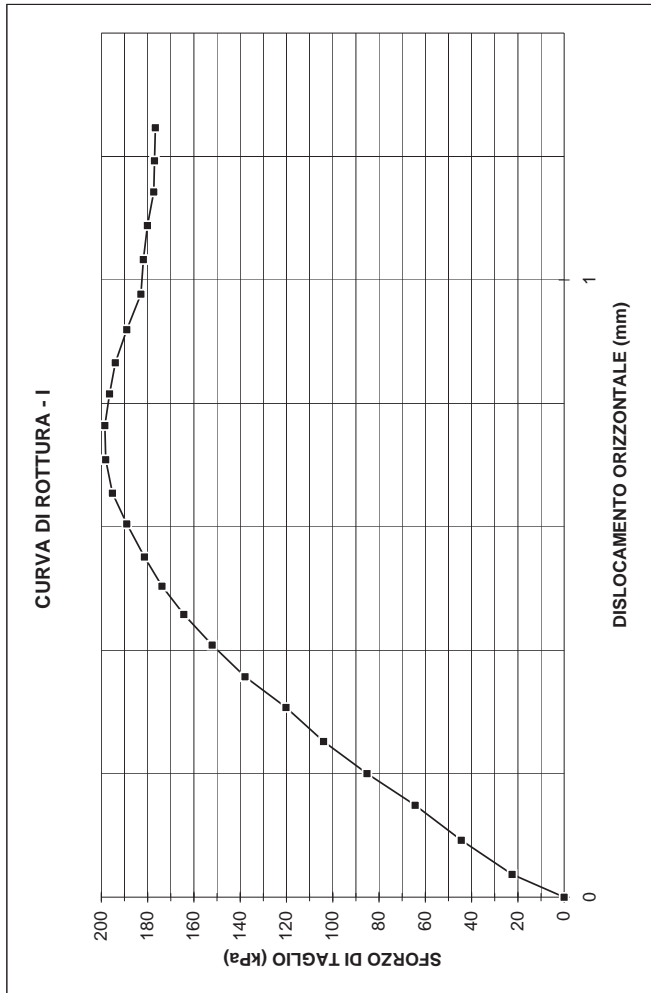
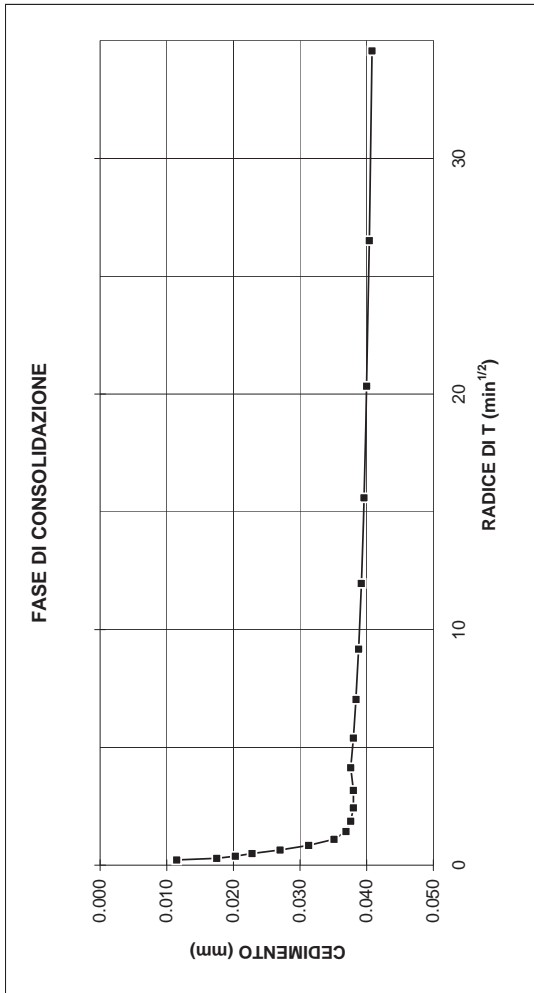


DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 25/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s
carico verticale applicato: 300 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.655	-0.022	695.0	195.19
0.037	-0.001	80.8	22.47	0.709	-0.023	704.7	198.10
0.092	-0.001	159.8	44.46	0.764	-0.025	705.4	198.48
0.149	-0.002	231.1	64.36	0.815	-0.026	697.6	196.43
0.200	-0.002	305.7	85.20	0.866	-0.026	688.1	193.92
0.252	-0.003	372.6	103.94	0.920	-0.026	670.0	189.01
0.308	-0.005	430.5	120.21	0.977	-0.026	647.8	182.91
0.357	-0.007	493.5	137.91	1.033	-0.026	643.4	181.84
0.409	-0.010	543.8	152.08	1.088	-0.026	636.4	180.05
0.458	-0.012	587.1	164.33	1.143	-0.026	626.2	177.33
0.504	-0.016	620.4	173.80	1.193	-0.027	624.6	177.02
0.551	-0.018	646.8	181.34	1.247	-0.028	622.7	176.66
0.605	-0.021	673.5	188.98				



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0529/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S12 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**

data di prelievo: **02/02/2011** data di arrivo: **02/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio con argilla; sporadici bioclasti millimetrici**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 3	sezione	36,00	cm ²
	altezza iniziale	2,30	cm
	massa iniziale	176,42	g
	umidità iniziale	20,82	%
	altezza finale	2,28	cm
	umidità finale	23,64	%

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 24/03/2011 carico verticale applicato: 450 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0,028	605	0,086
5	0,039	1028	0,089
9	0,048	1748	0,092
15	0,055	2971	0,095
25	0,062	5051	0,099
43	0,068	8587	0,103
72	0,074	14598	0,107
123	0,078	24817	0,112
209	0,081	42189	0,119
356	0,083	71721	0,122

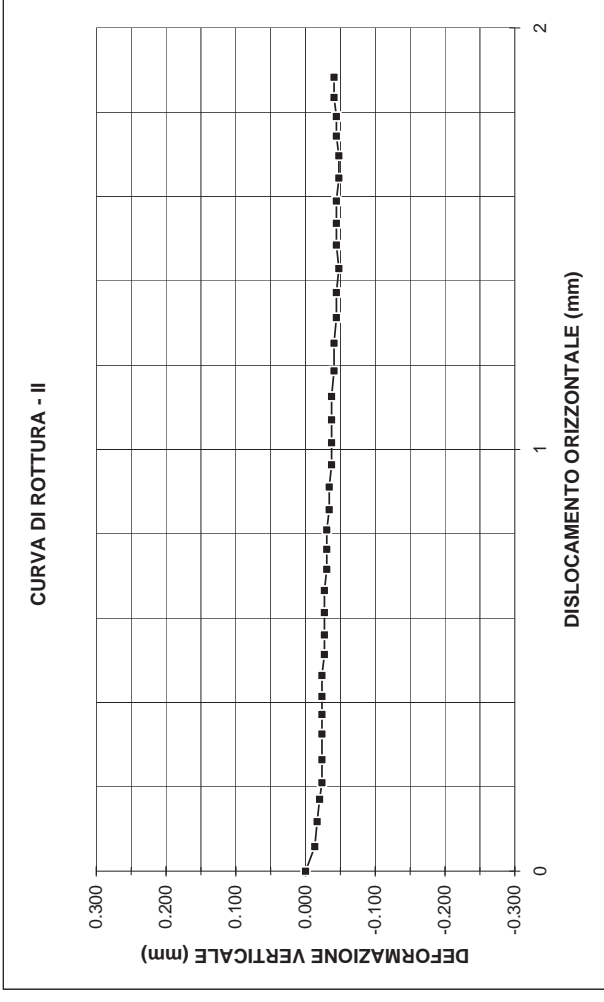
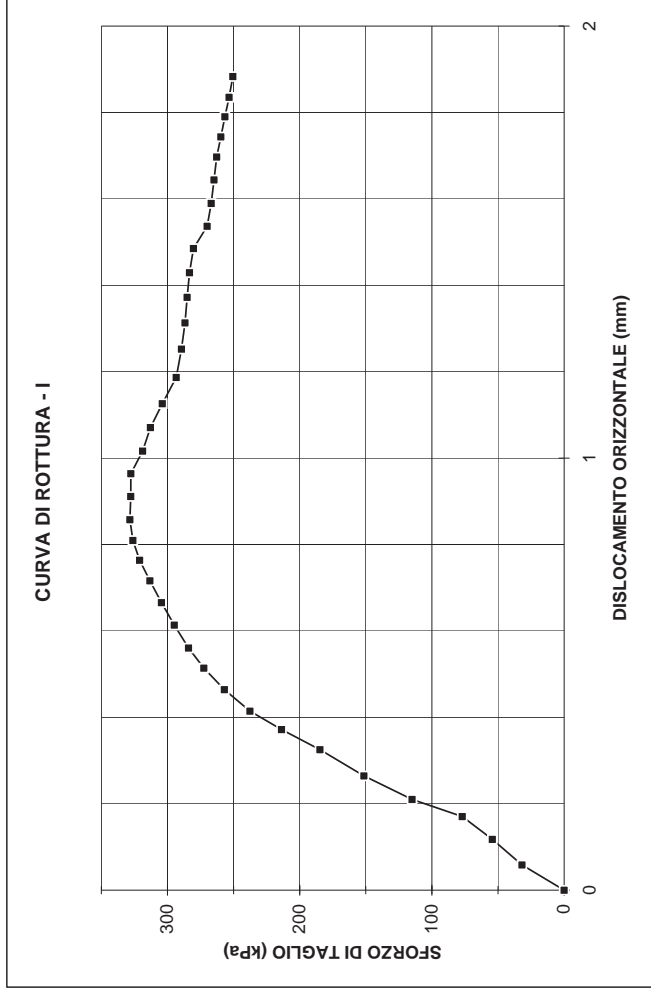
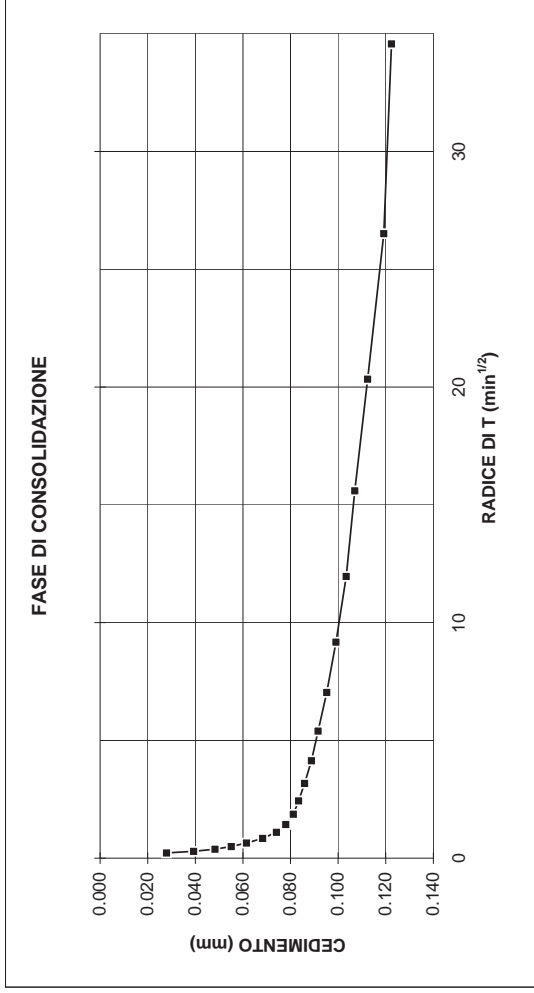


DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

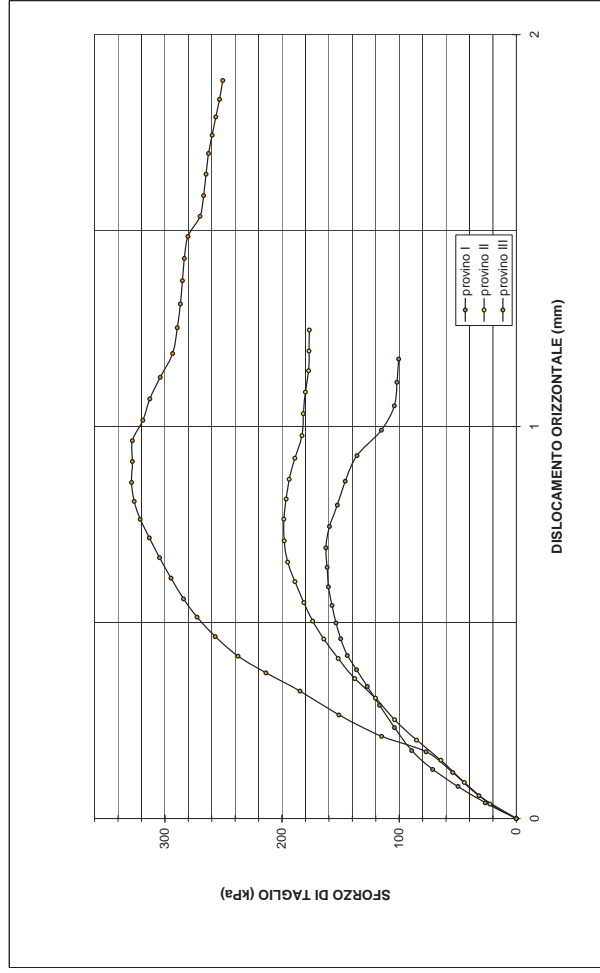
data di esecuzione: 25/03/2011 velocità di deformazione: 0,015 µm/s
carico verticale applicato: 450 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

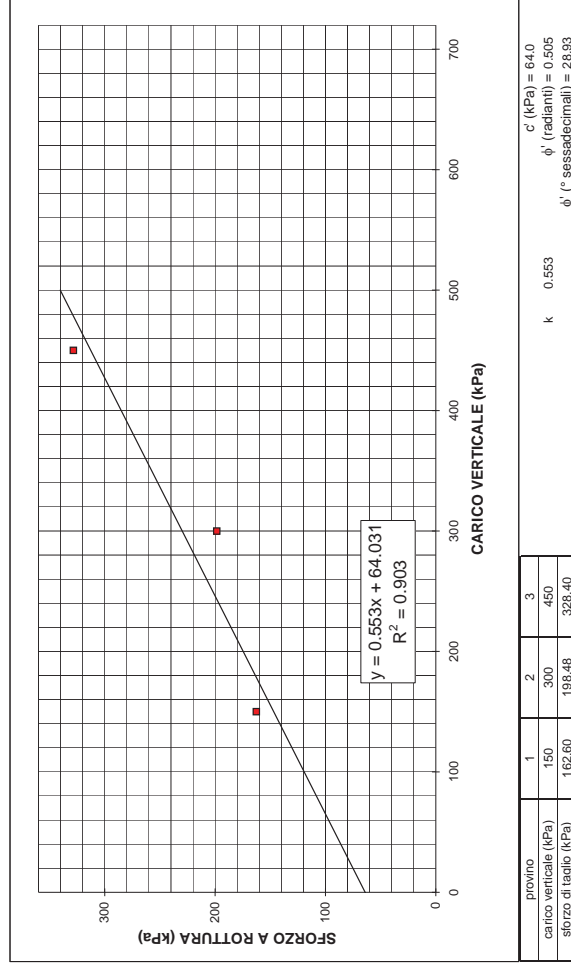
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.964	-0.037	1160.7	327.69
0.058	-0.013	114.6	31.87	1.016	-0.037	1128.1	318.77
0.118	-0.017	195.2	54.33	1.071	-0.037	1106.1	312.84
0.171	-0.020	276.5	77.03	1.126	-0.037	1073.5	303.91
0.210	-0.024	412.5	114.98	1.187	-0.041	1035.2	293.37
0.265	-0.024	542.6	151.39	1.252	-0.041	1020.1	289.41
0.325	-0.024	661.1	184.65	1.313	-0.044	1009.6	286.73
0.372	-0.024	764.5	213.70	1.372	-0.044	1002.7	285.06
0.415	-0.024	849.4	237.57	1.429	-0.048	995.8	283.35
0.464	-0.024	917.9	256.96	1.485	-0.044	984.1	280.31
0.514	-0.027	972.5	272.48	1.537	-0.044	947.0	269.96
0.561	-0.027	1013.1	284.08	1.590	-0.044	935.3	266.89
0.614	-0.027	1050.3	294.77	1.644	-0.048	927.2	264.81
0.666	-0.027	1084.0	304.50	1.697	-0.048	919.1	262.73
0.716	-0.031	1114.2	313.25	1.744	-0.044	907.4	259.61
0.764	-0.031	1140.9	321.01	1.790	-0.044	895.8	256.49
0.809	-0.031	1158.3	326.16	1.835	-0.041	884.2	253.37
0.858	-0.034	1165.3	328.40	1.883	-0.041	873.8	250.58
0.911	-0.034	1161.8	327.71				



SI2C3 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove



SI2C3 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove



PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0530/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S12 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **02/02/2011** data di arrivo: **02/02/2011**

Descrizione del campione: **argilla grigia con limo**

UMIDITA' NATURALE

norma di riferimento: CNR-UNI 10008
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0530/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S12 C4** prof. (m): **2,5-3,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **01/02/2011** data di arrivo: **01/02/2011**

Descrizione del campione: **argilla grigia con limo**

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0531/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S12 C4** prof. (m): **2,5-3,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **01/02/2011** data di arrivo: **01/02/2011**

Descrizione del campione: **argilla grigia con limo**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 10-11/03/2011
temperatura di prova (°C): 13,8
densimetro utilizzato: ASTM 152 H

setacciatura: per via umida
massa terreno setacciato (g): 100,00
massa terreno alla sedimentazione (g): 30,00

strumento utilizzato	φ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					passante (%)	setacciatura
setaccio	2	0,00235	0,97831	99,76		
setaccio	1	0,00334	0,97733	99,66		
setaccio	0,425	0,00451	0,97615	99,54		
setaccio	0,180	0,00765	0,97301	99,22		
setaccio	0,075	0,01001	0,97066	98,98		
tempo (s)	φ	lettura densimetrica*		passante (%)	sedimentazione	
		vera R _b	corretta R			
60	0,045	43,5	37,5	98,84		
120	0,032	42,5	36,5	96,20		
300	0,020	41,5	35,5	93,57		
900	0,012	40,5	34,5	90,94		
1800	0,008	39	33,0	86,99		
3600	0,006	37,5	31,5	83,03		
7200	0,004	33,5	27,5	72,50		
17640	0,003	28,5	22,5	59,33		
86400	0,001	25,5	19,5	51,43		

*correzioni applicate:
C_m: 0,5
C_d: 5
C_i: -1,0

volume(cm ³)	peso umido (g)
82,80	169,00
82,80	168,11
82,80	171,73

γ 20,09 kN/m³

Peso di volume

(medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 07/03/2011

DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

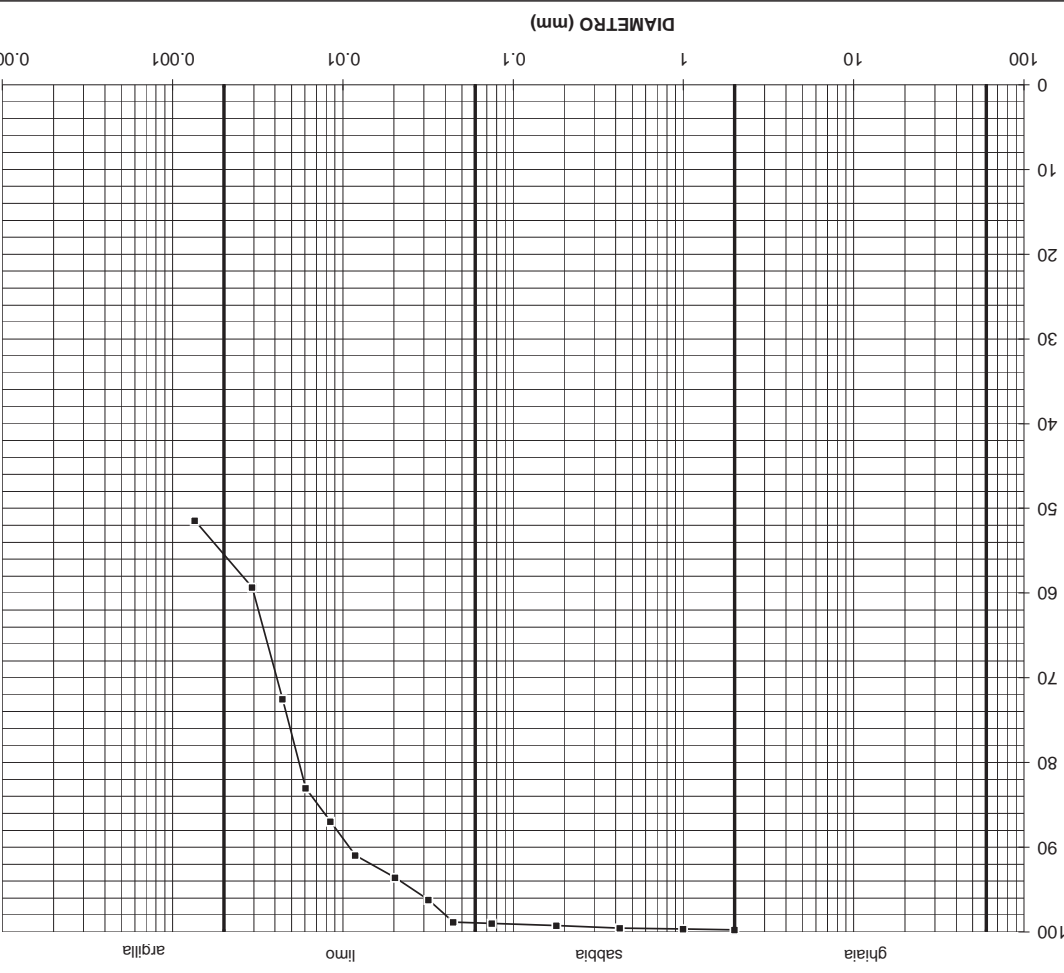
data di esecuzione: 07/03/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
49,26	39,39
49,82	39,75
46,69	37,38

Umidità allo stato naturale W 25,10 %



Laboratorio autorizzato - settori A e C
 decreto n° 54814 del 28/04/2006



LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0532/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
 località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
 campione: **S12 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **02/02/2011** data di arrivo: **02/02/2011**

descrizione del campione: **argilla grigia con limo**

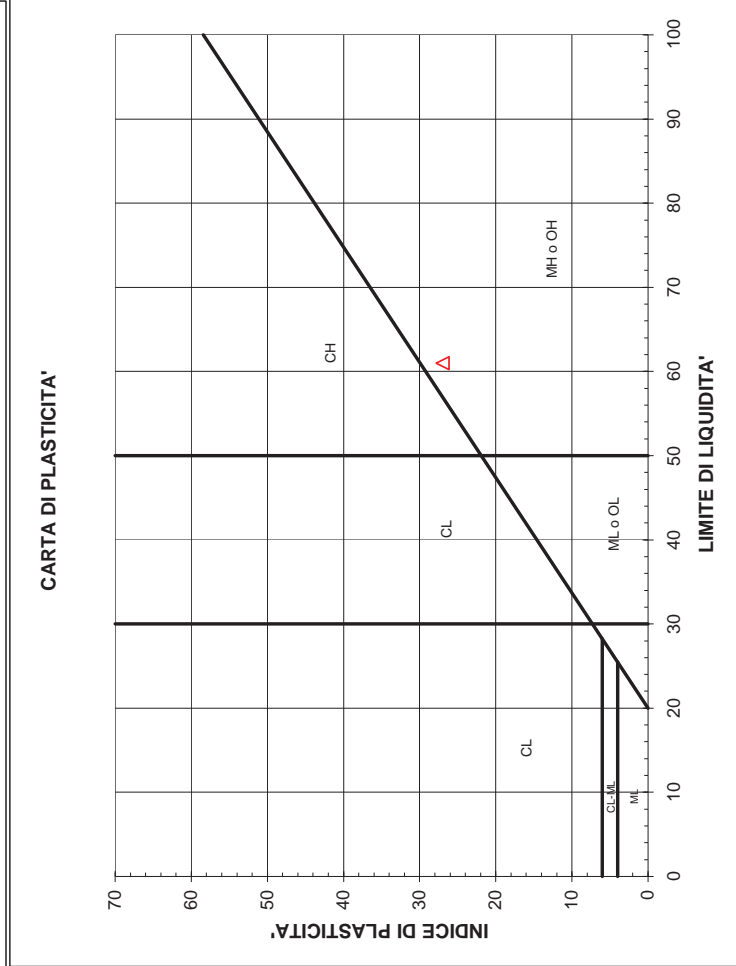
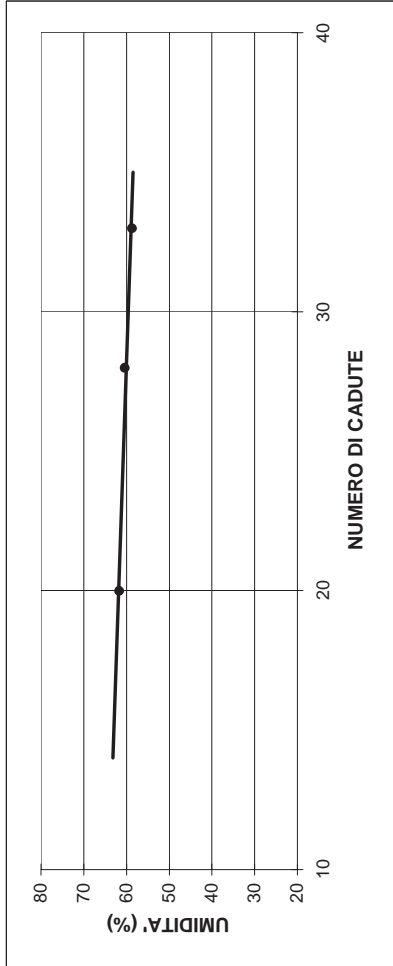
DATI DI PROVA

data di esecuzione: 11/03/2011

n° di cadute	limite di liquidità			limite di plasticità		
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
20	5.11	3.16	61.71	2.61	1.95	33.85
28	6.16	3.84	60.42	2.24	1.68	33.33
33	6.38	4.02	58.71			

limite di ritiro		
volume umido (cm ³)	volume secco (cm ³)	peso secco (g)

	WI	Wp	Wr	IP
LIMITE DI LIQUIDITA'	61 %			
LIMITE DI PLASTICITA'		34 %		
LIMITE DI RITIRO				
INDICE DI PLASTICITA'				27



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0533/11** del **11/04/2011**

Commite: **Comune di Peccioli**
 Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
 campione: **S12 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **02/02/2011** data di arrivo: **02/02/2011**

descrizione del campione: **argilla grigia con limo**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1	sezione	36,00	cm ²	altezza finale	2,30	cm
	altezza iniziale	2,30	cm	umidità finale	25,81	%
	massa iniziale	169,00	g			
	umidità iniziale	25,06	%			

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 07/03/2011 carico verticale applicato: 200 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0,011	605	0,045
5	0,015	1028	0,046
9	0,018	1748	0,046
15	0,023	2971	0,046
25	0,028	5051	0,047
43	0,034	8587	0,047
72	0,041	14598	0,048
123	0,044	24817	0,049
209	0,045	42189	0,050
356	0,045	71721	0,051



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 08/03/2011

velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

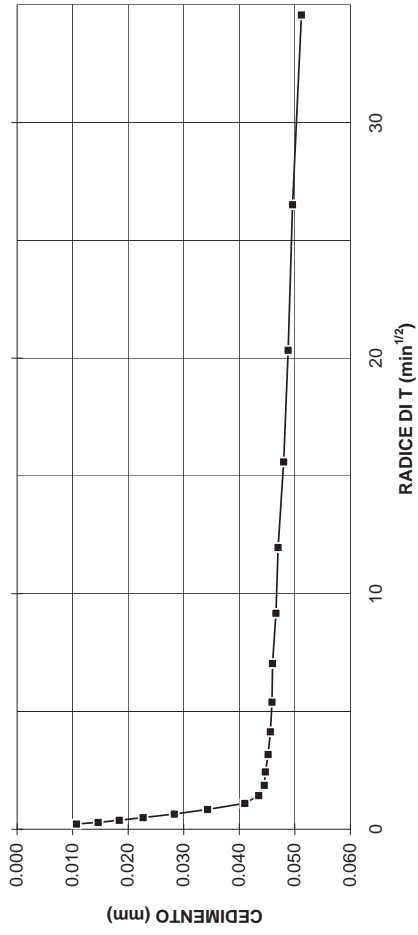
0.015 $\mu\text{m/s}$
200 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

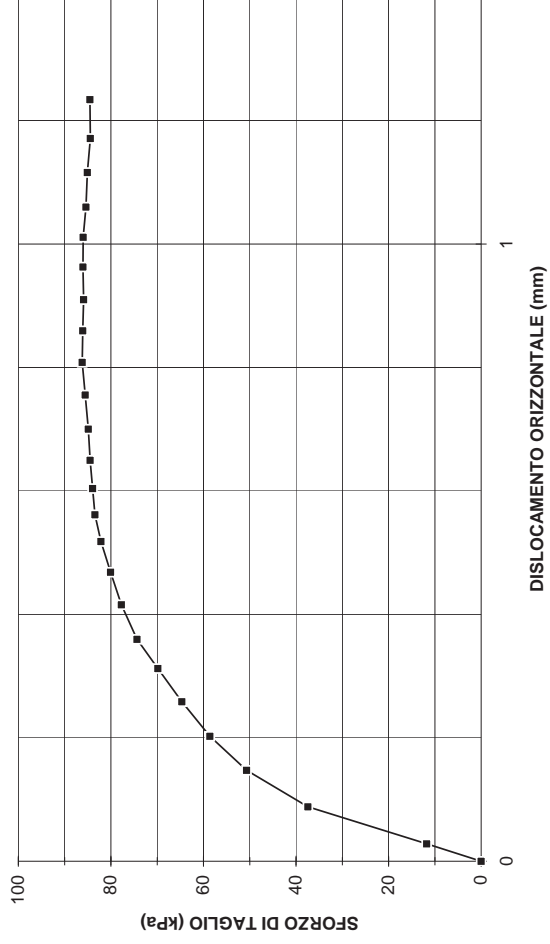
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.650		300.8	84.48
0.028	-0.001	42.4	11.78	0.700		302.0	84.88
0.088	-0.002	134.6	37.43	0.756		304.1	85.54
0.147	-0.002	182.0	50.69	0.808	0.001	306.2	86.21
0.203	-0.002	210.3	58.61	0.860		305.5	86.08
0.259	-0.002	231.8	64.67	0.910	0.001	304.5	85.90
0.312	-0.004	250.1	69.84	0.963	0.004	304.8	86.04
0.360	-0.004	266.1	74.36	1.011	0.004	304.3	85.98
0.416	-0.004	277.9	77.73	1.060	0.006	302.0	85.39
0.468	-0.003	286.0	80.07	1.116	0.007	300.6	85.08
0.518	-0.002	293.2	82.15	1.171	0.009	298.1	84.44
0.561	-0.001	297.6	83.44	1.234	0.008	298.1	84.53
0.604	0.000	299.2	83.96				

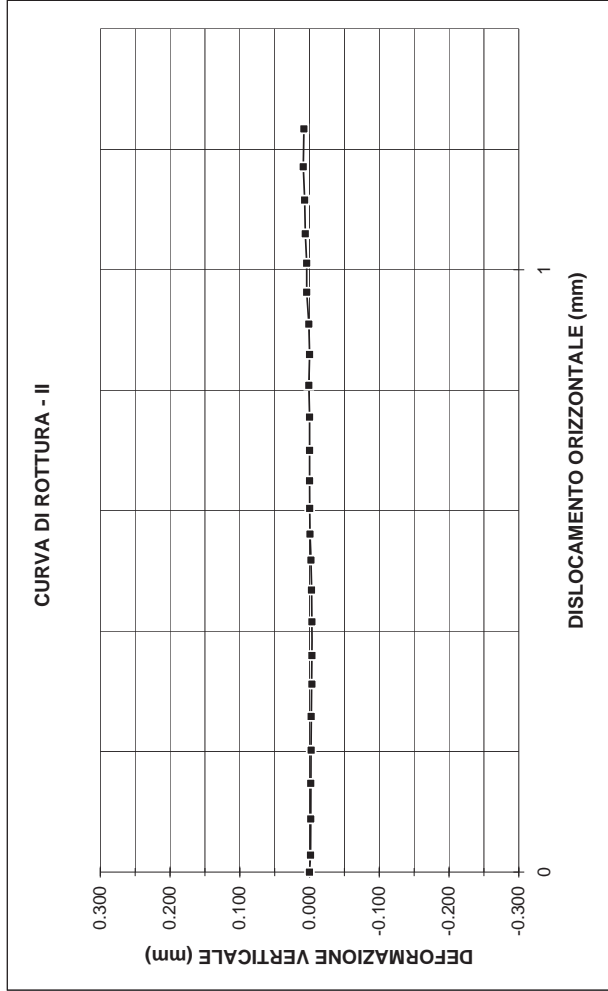


FASE DI CONSOLIDAZIONE



CURVA DI ROTTURA - I





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0534/11** del **11/04/2011**

Comm.le: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S12 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **02/02/2011** data di arrivo: **02/02/2011**

descrizione del campione: **argilla grigia con limo**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2

sezione	36,00	cm ²		
altezza iniziale	2,30	cm	altezza finale	2,26
massa iniziale	168,11	g	umidità finale	27,07
umidità iniziale	25,33	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 07/03/2011 carico verticale applicato: 400 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0,061	605	0,225
5	0,088	1028	0,239
9	0,107	1748	0,248
15	0,121	2971	0,259
25	0,135	5051	0,266
43	0,148	8587	0,271
72	0,163	14598	0,282
123	0,179	24817	0,289
209	0,193	42189	0,300
356	0,211	71721	0,307



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 08/03/2011

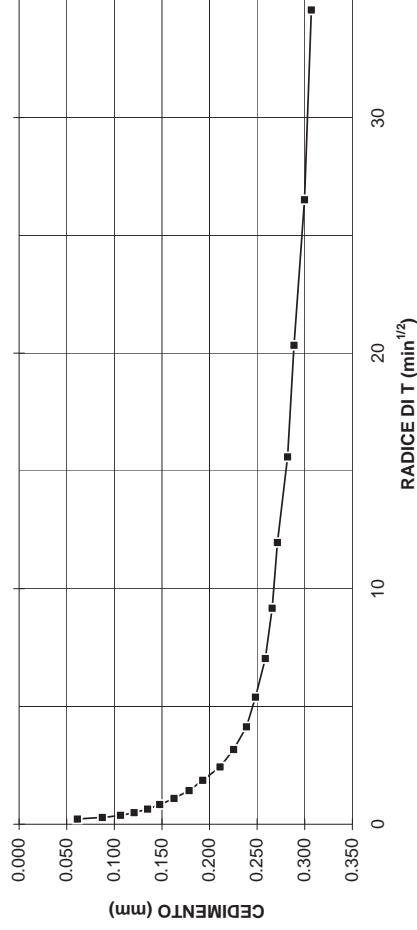
velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

0.015 $\mu\text{m/s}$
400 kPa

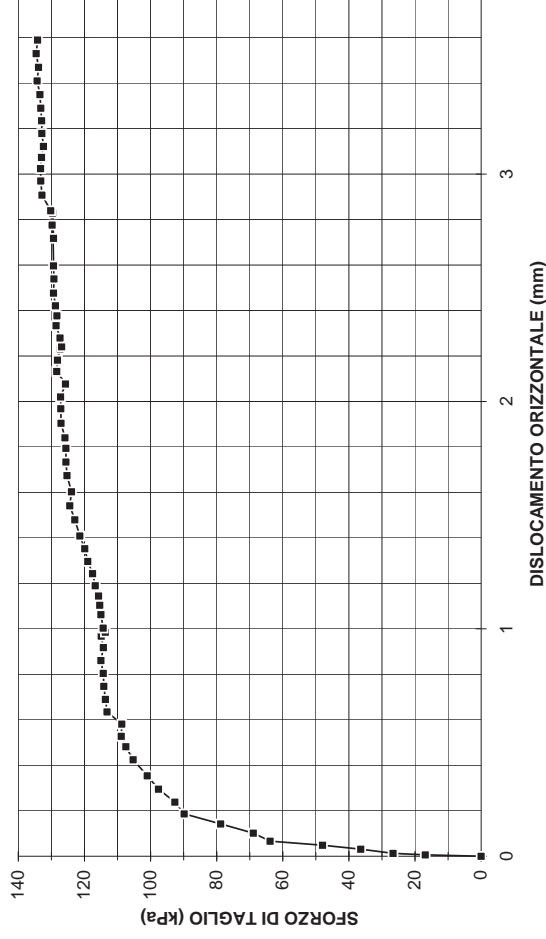
nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

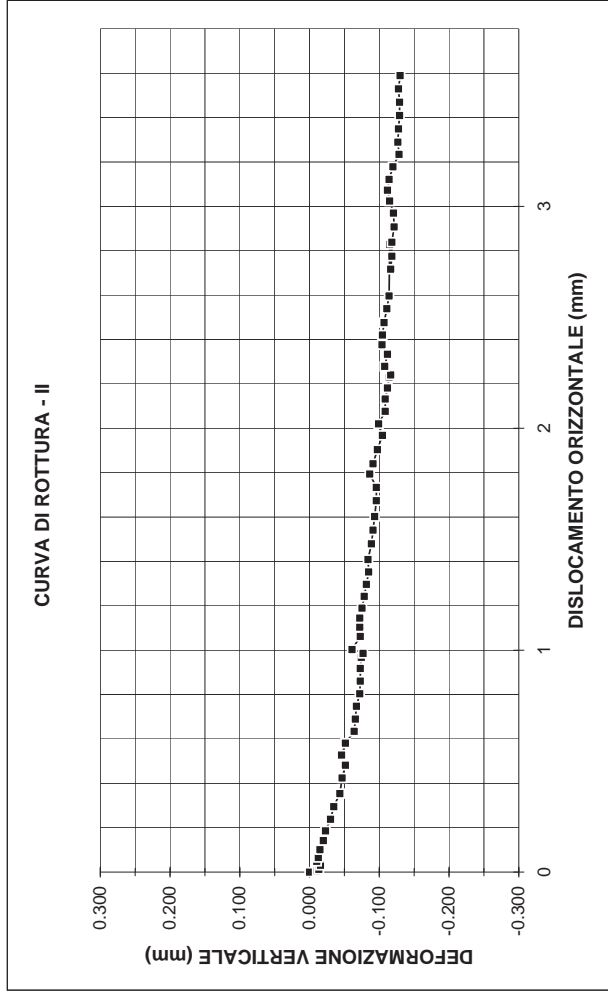
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.674	-0.096	438.3	125.26
0.006	-0.011	60.9	16.91	1.734	-0.096	439.0	125.58
0.013	-0.013	95.9	26.66	1.794	-0.086	438.6	125.58
0.031	-0.016	131.0	36.41	1.840	-0.091	439.3	125.88
0.049	-0.010	172.6	47.98	1.904	-0.097	443.0	127.09
0.066	-0.013	229.5	63.82	1.968	-0.105	442.8	127.16
0.102	-0.015	247.6	68.90	2.020	-0.099	442.5	127.20
0.142	-0.020	282.9	78.78	2.077	-0.109	437.0	125.73
0.186	-0.023	322.4	89.84	2.132	-0.109	445.8	128.39
0.238	-0.030	332.2	92.64	2.182	-0.112	444.6	128.16
0.295	-0.035	349.6	97.59	2.231	-0.114	441.4	127.34
0.354	-0.044	361.5	101.00	2.241	-0.116	439.7	126.89
0.425	-0.047	376.3	105.28	2.279	-0.108	441.1	127.37
0.482	-0.052	383.8	107.46	2.334	-0.112	444.8	128.57
0.528	-0.046	388.4	108.85	2.377	-0.104	443.7	128.33
0.581	-0.052	387.5	108.68	2.421	-0.105	444.8	128.76
0.635	-0.064	403.0	113.15	2.477	-0.107	446.5	129.36
0.690	-0.066	404.4	113.65	2.539	-0.111	445.5	129.23
0.748	-0.067	405.8	114.15	2.597	-0.114	445.5	129.36
0.804	-0.072	406.0	114.30	2.829	-0.115	444.6	129.61
0.861	-0.073	408.1	115.02	2.717	-0.116	444.6	129.36
0.918	-0.073	405.1	114.28	2.776	-0.118	445.5	129.76
0.968	-0.074	407.0	114.90	2.839	-0.118	446.5	130.18
0.986	-0.077	402.6	113.69	2.908	-0.121	455.1	132.85
1.003	-0.061	404.7	114.32	2.970	-0.120	455.8	133.19
1.063	-0.073	406.8	115.02	3.024	-0.115	455.5	133.25
1.104	-0.072	407.7	115.37	3.073	-0.112	454.1	132.96
1.145	-0.072	408.6	115.71	3.122	-0.114	451.8	132.39
1.190	-0.075	411.9	116.72	3.179	-0.120	453.0	132.86
1.243	-0.078	414.4	117.55	3.235	-0.128	452.7	132.93
1.297	-0.082	419.1	118.98	3.290	-0.127	453.2	133.19
1.353	-0.085	421.9	119.88	3.350	-0.128	453.7	133.47
1.409	-0.084	426.7	121.39	3.410	-0.129	456.0	134.30
1.480	-0.089	431.6	122.92	3.470	-0.129	454.1	133.89
1.541	-0.091	436.5	124.44	3.530	-0.128	456.0	134.58
1.603	-0.093	434.2	123.91	3.590	-0.130	454.1	134.18

FASE DI CONSOLIDAZIONE



CURVA DI ROTTURA - I





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0535/11** del **11/04/2011**

Comm.le: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S12 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **02/02/2011** data di arrivo: **02/02/2011**

descrizione del campione: **argilla grigia con limo**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 3

sezione	36.00	cm ²		
altezza iniziale	2.30	cm	altezza finale	2.24
massa iniziale	171.73	g	umidità finale	26.38
umidità iniziale	24.91	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 07/03/2011 carico verticale applicato: 600 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.054	605	0.205
5	0.080	1028	0.218
9	0.095	1748	0.235
15	0.109	2971	0.249
25	0.124	5051	0.271
43	0.137	8587	0.280
72	0.146	14598	0.287
123	0.158	24817	0.300
209	0.171	42189	0.300
356	0.189	71721	0.306



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

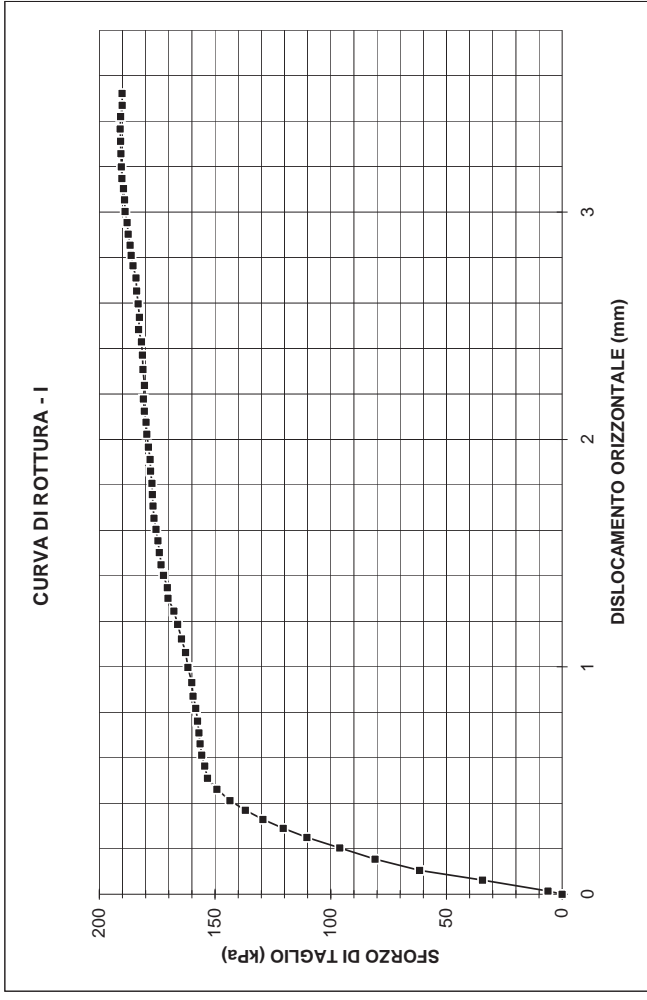
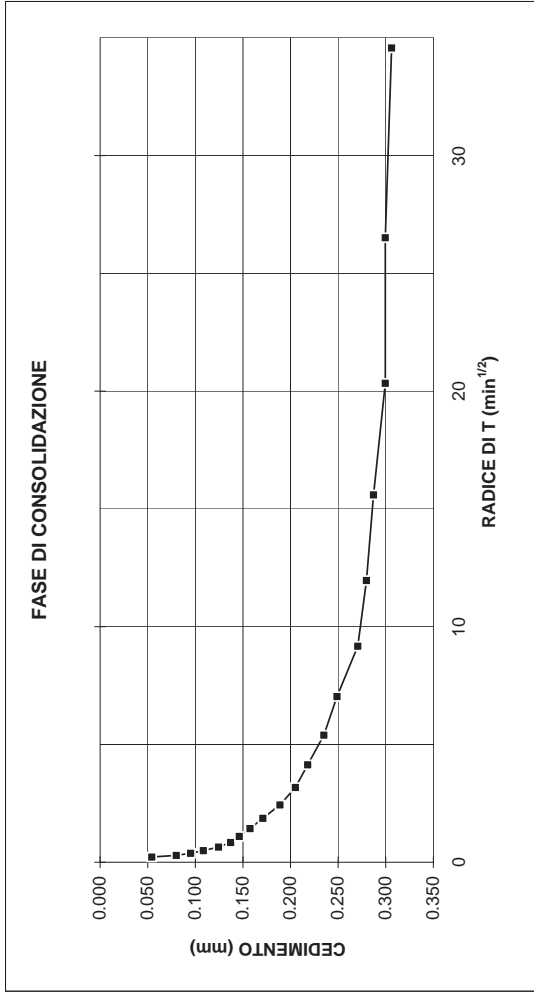
data di esecuzione: 09/03/2011

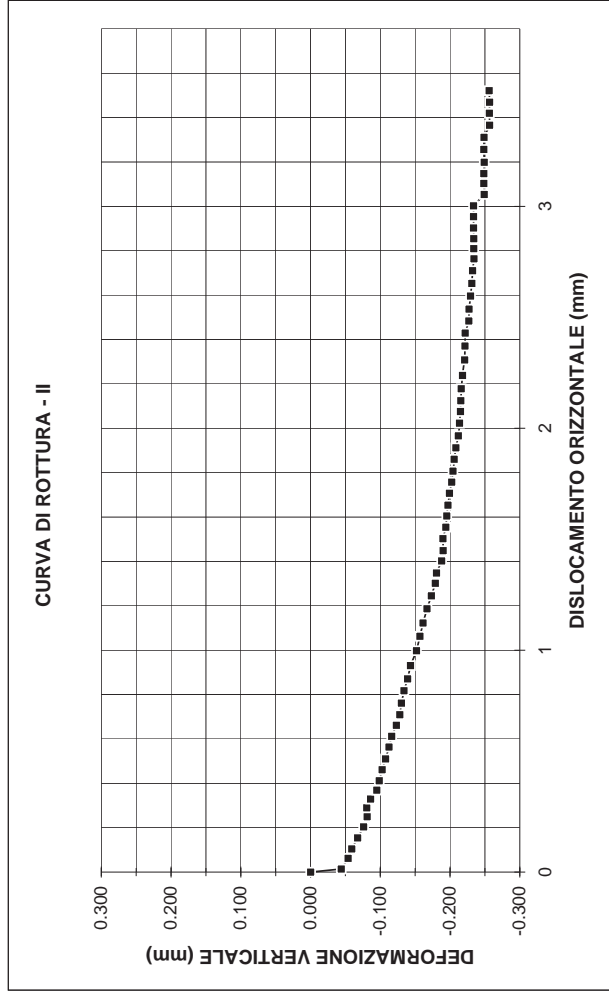
velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

0.015 $\mu\text{m/s}$
600 kPa

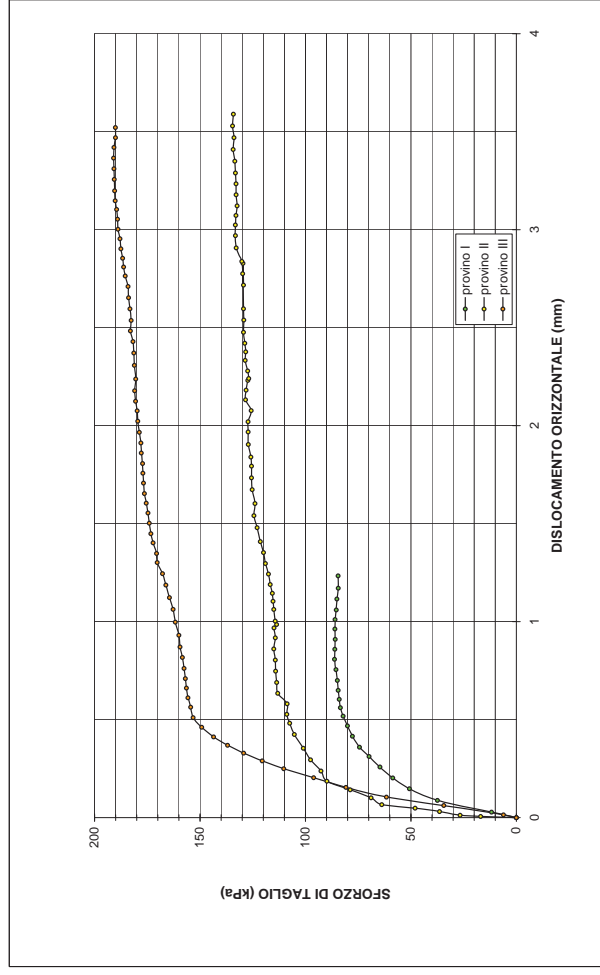
nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.758	-0.202	618.8	177.08
0.014	-0.044	22.0	6.11	1.807	-0.204	618.8	177.23
0.062	-0.054	123.7	34.39	1.861	-0.206	620.4	177.86
0.105	-0.059	221.4	61.61	1.912	-0.208	620.4	178.01
0.154	-0.068	290.2	80.81	1.966	-0.212	622.5	178.78
0.204	-0.076	344.8	96.12	2.023	-0.214	624.4	179.49
0.250	-0.081	395.3	110.27	2.076	-0.215	624.8	179.78
0.290	-0.081	431.7	120.49	2.125	-0.215	626.9	180.54
0.329	-0.086	462.9	129.31	2.178	-0.216	627.8	180.97
0.369	-0.095	489.8	136.90	2.238	-0.218	625.5	180.49
0.412	-0.099	513.2	143.54	2.308	-0.221	626.9	181.11
0.462	-0.103	532.9	149.17	2.371	-0.221	627.1	181.38
0.510	-0.108	547.0	153.25	2.430	-0.222	627.8	181.76
0.564	-0.113	550.7	154.43	2.484	-0.227	631.5	183.01
0.612	-0.116	554.9	155.72	2.537	-0.227	629.7	182.64
0.662	-0.123	557.0	156.44	2.596	-0.229	631.1	183.23
0.710	-0.128	558.4	156.96	2.653	-0.231	632.7	183.88
0.762	-0.130	560.0	157.55	2.711	-0.232	632.9	184.13
0.818	-0.134	562.3	158.35	2.764	-0.234	636.9	185.45
0.871	-0.139	565.8	159.48	2.810	-0.234	639.0	186.21
0.931	-0.143	567.2	160.03	2.855	-0.234	640.1	186.69
0.998	-0.152	572.5	161.71	2.903	-0.234	642.4	187.52
1.063	-0.157	575.5	162.74	2.954	-0.234	643.4	187.96
1.123	-0.161	581.1	164.48	3.003	-0.234	645.9	188.87
1.187	-0.167	586.4	166.17	3.054	-0.249	646.1	189.11
1.245	-0.173	591.5	167.78	3.104	-0.248	647.1	189.55
1.302	-0.179	599.8	170.31	3.148	-0.248	648.9	190.24
1.348	-0.181	600.3	170.58	3.199	-0.249	649.1	190.47
1.403	-0.188	605.6	172.25	3.257	-0.248	649.1	190.67
1.449	-0.190	608.8	173.31	3.312	-0.249	648.9	190.78
1.503	-0.190	610.9	174.06	3.366	-0.257	648.9	190.97
1.555	-0.194	612.6	174.68	3.420	-0.257	647.8	190.81
1.605	-0.195	614.9	175.49	3.470	-0.257	644.7	190.09
1.654	-0.197	617.4	176.37	3.522	-0.256	644.3	190.13
1.707	-0.199	618.3	176.79				

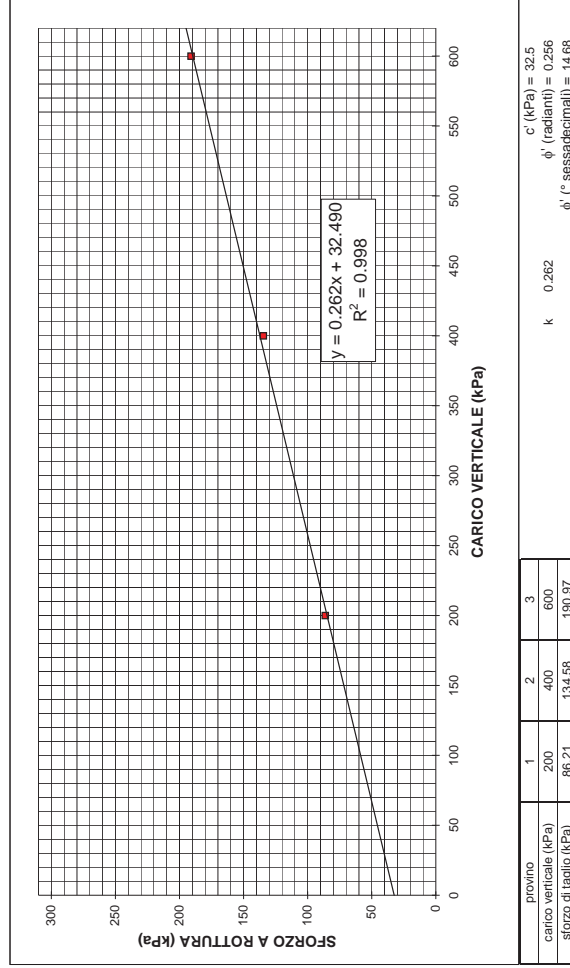




SI2C4 - TAGLIO DIRETTO - sintesi del gruppo di prove



SI2C4 - TAGLIO DIRETTO - sintesi del gruppo di prove



PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0542/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
 Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
 campione: **SI3 C2** prof. (m): **6,0-6,5** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **08/02/2011** data di arrivo: **08/02/2011**

Descrizione del campione: **limo con argilla color grigio-azzurro; estremità superiore apparentemente più granular non utilizzata per le prove**

UMIDITA' NATURALE

norma di riferimento: CNR-UNI 10008
 deviazioni dalla norma: nessuna

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 14/03/2011

volume (cm ³)	peso umido (g)
82.80	171.42
82.80	171.61
82.80	169.06

Peso di volume γ 20,22 kN/m³
 (medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

data di esecuzione: 14/03/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
12.55	10.23
28.76	23.39
29.15	24.30

Umidità allo stato naturale W 21,87 %

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0543/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S13 C2** prof. (m): **6,0-6,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **08/02/2011** data di arrivo: **08/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla color grigio-azzurro; estremità superiore apparentemente più granulare, non utilizzata per le prove**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 15-16/03/2011
temperatura di prova (°C): 21.6
densimetro utilizzato: ASTM 152 H

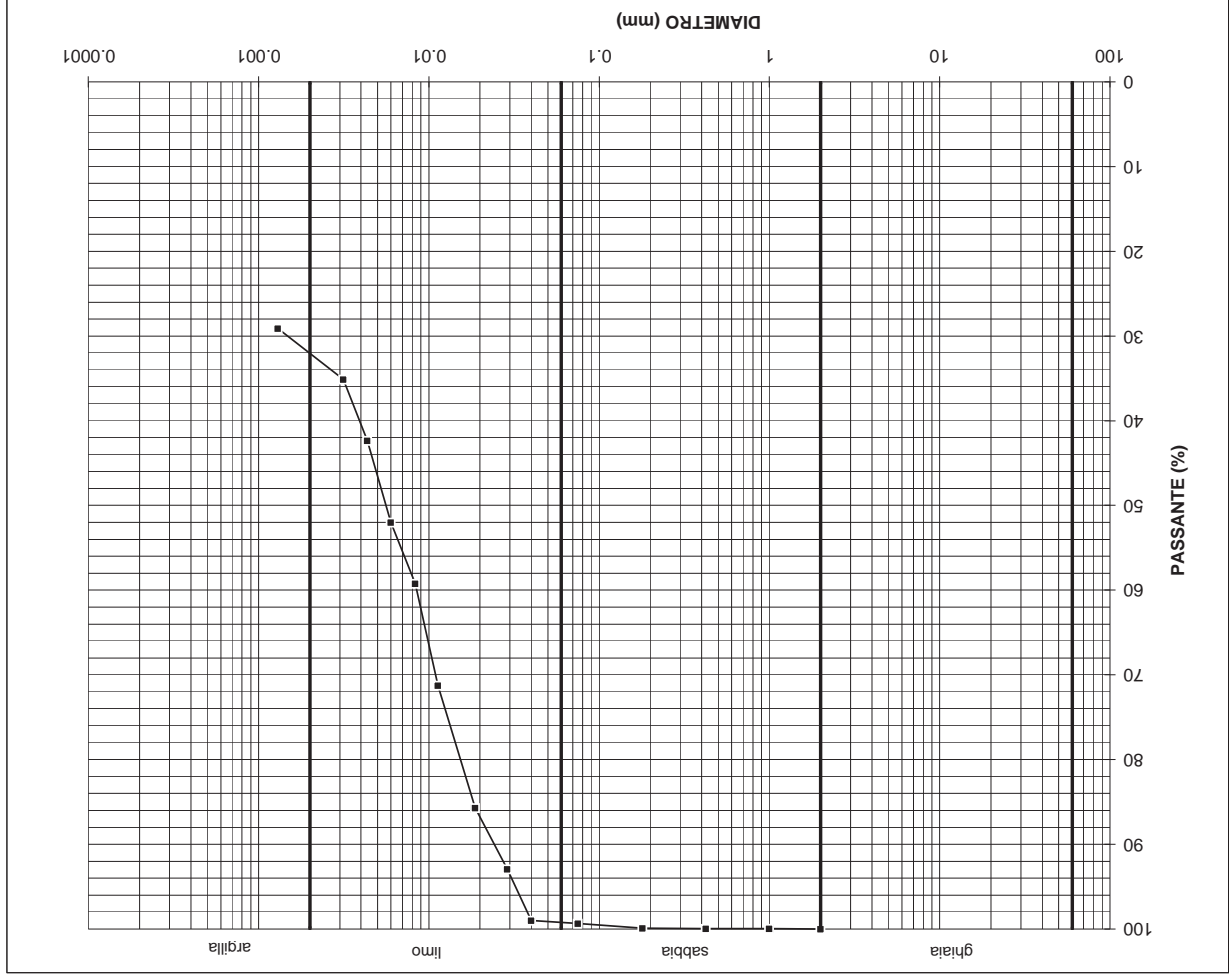
setacciatura: per via umida
massa terreno setacciato (g): 100.00
massa terreno alla sedimentazione (g): 30.00

strumento utilizzato	φ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					passante (%)	setacciatura
setaccio	2	0.00000	0.98067	100.00		
setaccio	1	0.00029	0.98037	99.97		
setaccio	0.425	0.00049	0.98017	99.95		
setaccio	0.180	0.00118	0.97949	99.88		
setaccio	0.075	0.00638	0.97429	99.35		
tempo (s)	φ	lettura densimetrica*		passante	sedimentazione	
60	0.040	45	41.1	98.97	vera R _h	corretta R
120	0.029	42.5	38.6	92.94		
300	0.019	39.5	35.6	85.72		
900	0.011	33.5	29.6	71.26		
1800	0.008	28.5	24.6	59.22		
3600	0.006	25.5	21.6	51.99		
7200	0.004	21.5	17.6	42.36		
14400	0.003	18.5	14.6	35.13		
86400	0.001	16	12.1	29.11		

composizione granulometrica	
% ghiaia	0.0
% sabbia	0.8
% limo	67.2
% argilla	32.0
totale	100.00

*correzioni applicate:

C_m: 0.5
C_d: 5
C_i: 1.1



Laboratorio autorizzato - settori A e C
decreto n° 54814 del 28/04/2006

LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0544/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S13 C2** prof. (m): **6,0-6,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **08/02/2011** data di arrivo: **08/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla color grigio-azzurro; estremità superiore apparentemente più granular non utilizzata per le prove**

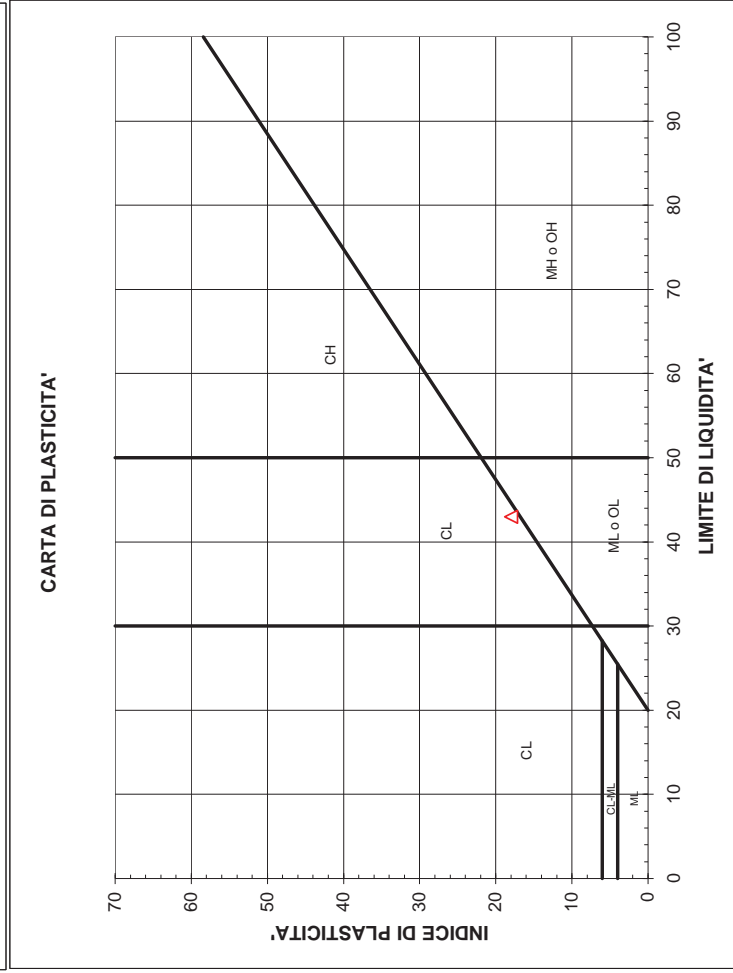
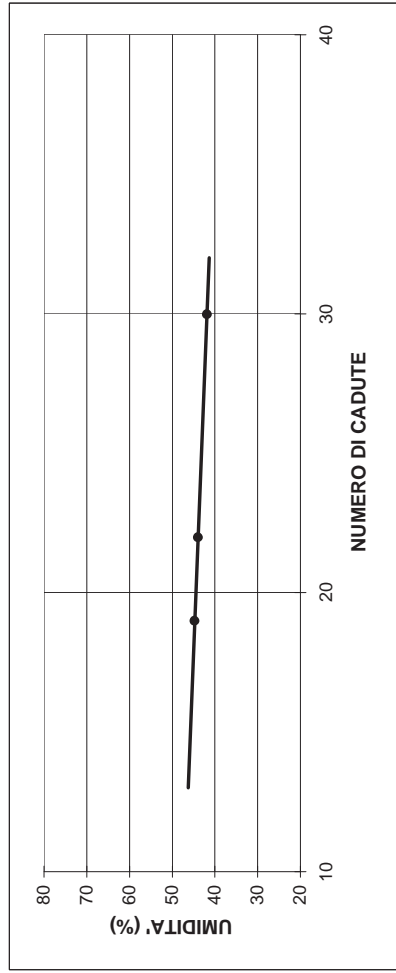
DATI DI PROVA

data di esecuzione: 15/03/2011

n° di cadute	limite di liquidità			limite di plasticità		
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
19	4.66	3.22	44.72	1.75	1.40	25.00
22	5.57	3.87	43.93	1.97	1.57	25.48
30	5.56	3.92	41.84			

volume umido (cm ³)	limite di ritiro	
	peso umido (g)	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI	43 %
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp	25 %
LIMITE DI RITIRO	Wr	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	18



M = limi inorganici
C = argille inorganiche
O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità
H = alto limite di liquidità

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0545/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S13 C2** prof. (m): **6,0-6,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **08/02/2011** data di arrivo: **08/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla color grigio-azzurro; estremità superiore apparentemente più granulare, non utilizzata per le prove**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1
sezione 36.00 cm²
altezza iniziale 2.30 cm
massa iniziale 171.42 g
umidità iniziale 22.68 %
altezza finale 2.27 cm
umidità finale 24.47 %

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 14/03/2011 carico verticale applicato: 100 kPa

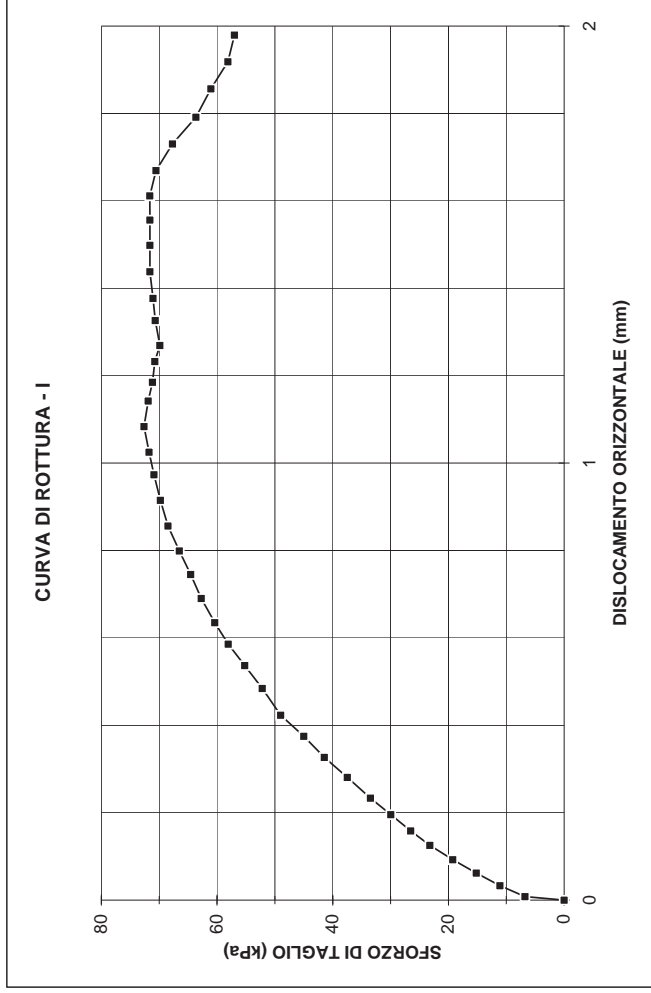
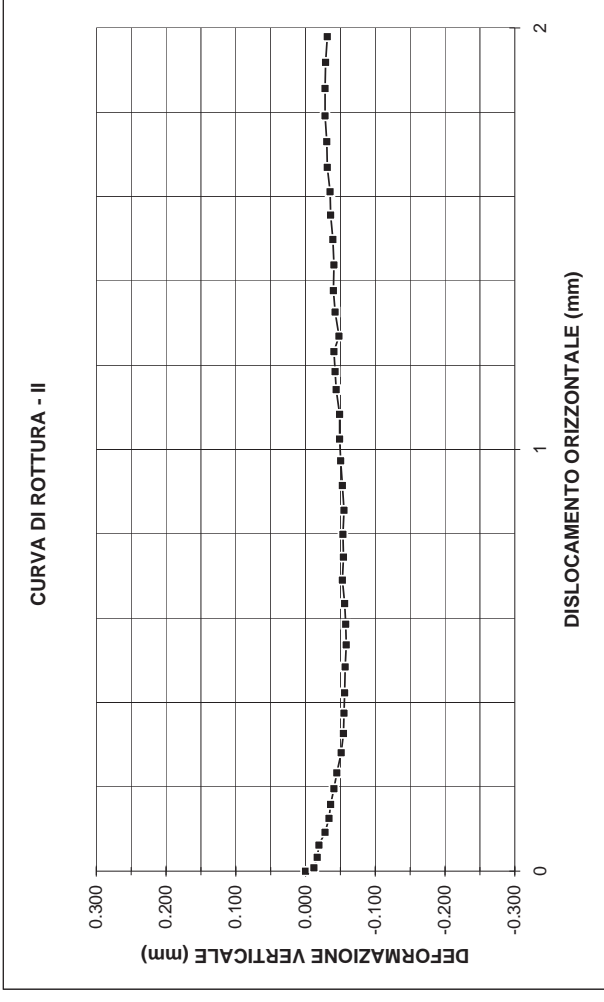
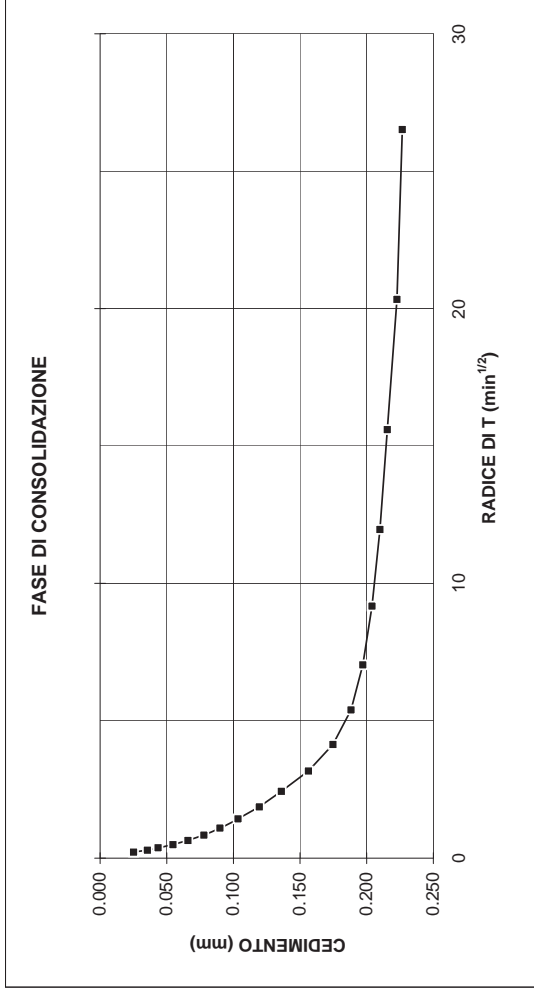
tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.025	605	0.156
5	0.036	1028	0.175
9	0.044	1748	0.188
15	0.055	2971	0.197
25	0.066	5051	0.204
43	0.078	8587	0.210
72	0.090	14598	0.216
123	0.104	24817	0.223
209	0.120	42189	0.227
356	0.136		

DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 15/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s
carico verticale applicato: 100 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.915	-0.053	247.4	69.78
0.008	-0.012	24.4	6.78	0.974	-0.050	251.1	70.90
0.033	-0.017	40.0	11.10	1.025	-0.049	253.9	71.75
0.062	-0.019	54.6	15.18	1.084	-0.049	256.7	72.61
0.093	-0.028	69.2	19.26	1.142	-0.044	253.9	71.90
0.126	-0.034	83.4	23.21	1.185	-0.042	251.1	71.16
0.159	-0.036	95.2	26.53	1.232	-0.041	249.5	70.75
0.196	-0.041	107.6	29.97	1.269	-0.048	246.2	69.88
0.233	-0.045	120.1	33.49	1.326	-0.042	248.8	70.67
0.281	-0.051	134.3	37.47	1.377	-0.040	250.0	71.06
0.327	-0.054	148.4	41.46	1.438	-0.041	251.6	71.60
0.375	-0.055	161.0	45.00	1.498	-0.039	251.3	71.60
0.423	-0.056	175.2	49.00	1.556	-0.036	251.1	71.61
0.485	-0.057	186.3	52.17	1.612	-0.035	250.9	71.61
0.537	-0.058	197.0	55.21	1.670	-0.031	246.9	70.55
0.586	-0.058	207.0	58.06	1.731	-0.030	236.7	67.71
0.635	-0.056	215.1	60.39	1.792	-0.028	222.3	63.65
0.690	-0.053	223.2	62.73	1.857	-0.028	213.0	61.06
0.745	-0.054	229.5	64.55	1.919	-0.029	202.6	58.13
0.799	-0.054	236.2	66.51	1.980	-0.031	198.4	56.99
0.856	-0.055	243.0	68.47				





DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 15/03/2011

velocità di deformazione: 0.015 µm/s
carico verticale applicato: 200 kPa

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° 030/11 del 01/02/2011
certificato di prova n° 0546/11 del 11/04/2011

Comm.te: Comune di Peccioli

Località: Peccioli (PI) - Cimitero Comunale

campione: S13 C2 prof. (m): 6,0-6,5 tipologia: indisturbato
data di prelievo: 08/02/2011 data di arrivo: 08/02/2011

descrizione del campione: limo con argilla color grigio-azzurro; estremità superiore apparentemente più granulare, non utilizzata per le prove

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2

sezione 36.00 cm²
altezza iniziale 2.30 cm
massa iniziale 171.61 g
umidità iniziale 22.96 %
altezza finale 2.27 cm
umidità finale 23.97 %

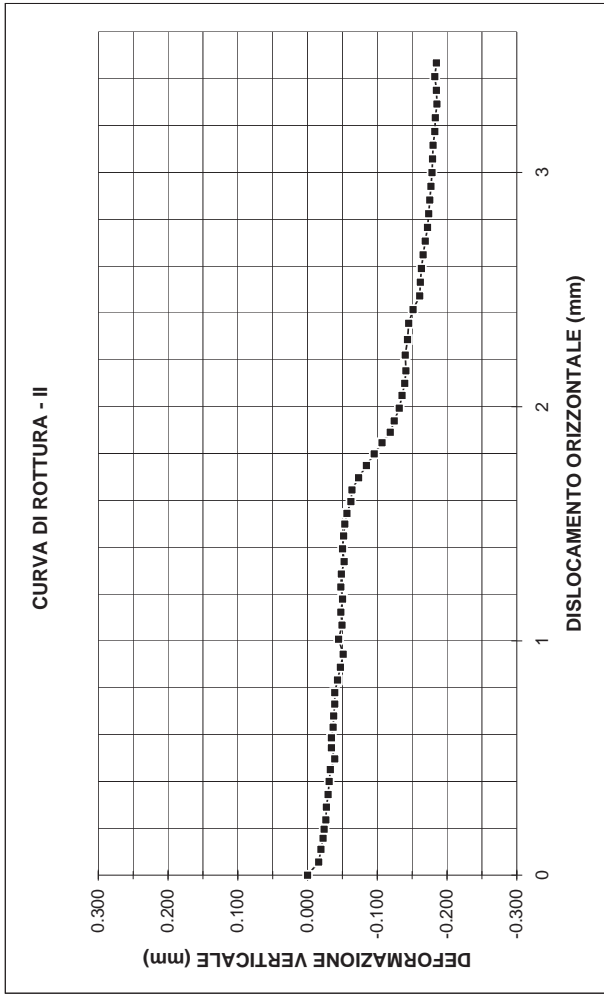
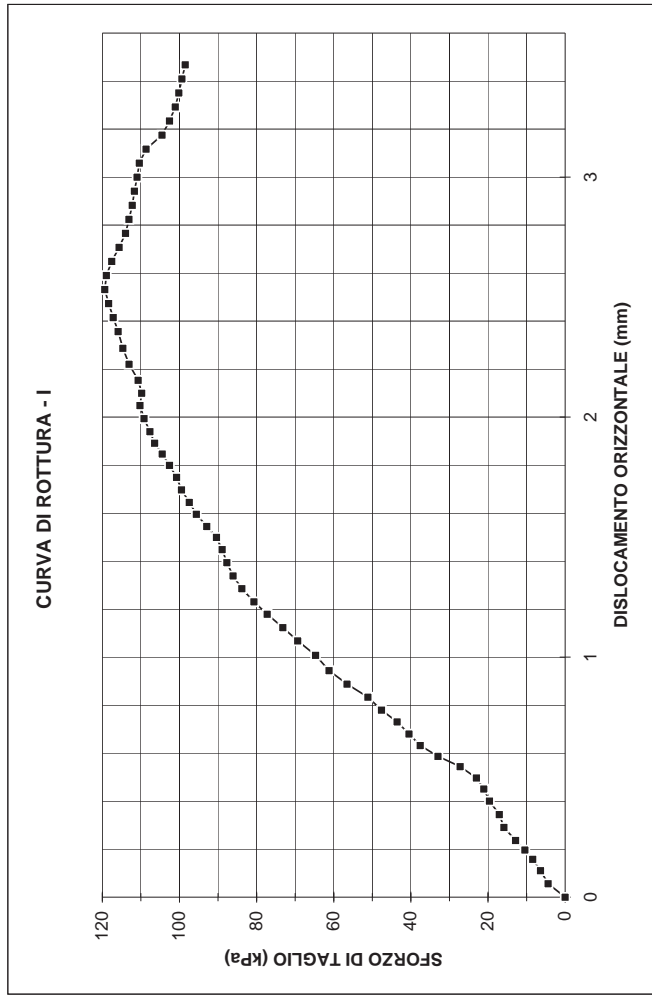
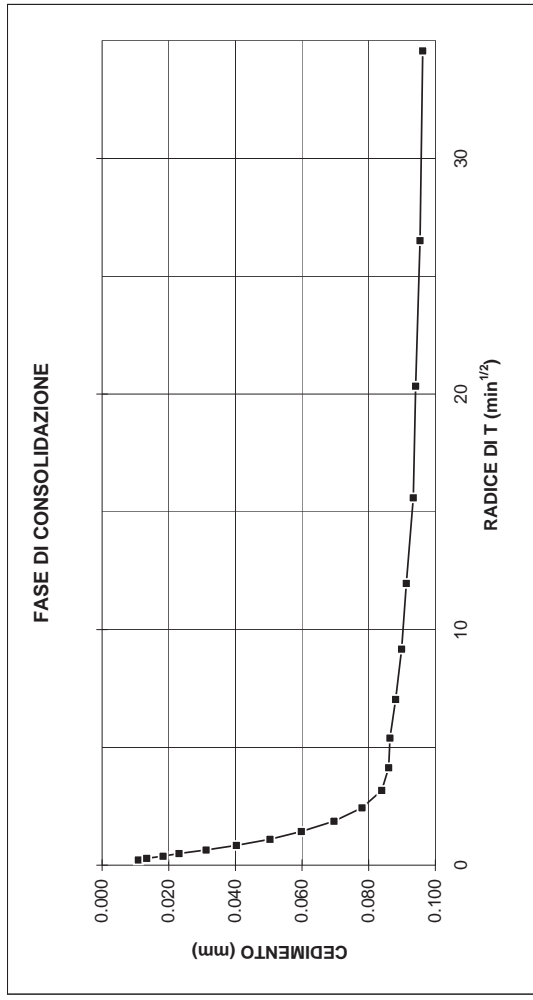
DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 14/03/2011 carico verticale applicato: 200 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.011	605	0.084
5	0.013	1028	0.086
9	0.018	1748	0.086
15	0.023	2971	0.088
25	0.031	5051	0.090
43	0.040	8587	0.091
72	0.050	14598	0.093
123	0.060	24817	0.094
209	0.070	42189	0.095
356	0.078	71721	0.096

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.697	-0.073	347.9	99.46
0.056	-0.016	15.9	4.42	1.749	-0.085	352.1	100.75
0.111	-0.019	22.9	6.38	1.799	-0.096	358.2	102.58
0.158	-0.022	30.2	8.41	1.846	-0.107	364.5	104.48
0.197	-0.024	37.4	10.43	1.891	-0.119	371.1	106.44
0.236	-0.026	46.1	12.85	1.940	-0.124	375.1	107.67
0.291	-0.027	56.9	15.87	1.994	-0.132	380.0	109.18
0.344	-0.030	61.1	17.06	2.049	-0.136	383.3	110.22
0.400	-0.031	70.2	19.63	2.100	-0.139	381.4	109.78
0.451	-0.033	75.3	21.09	2.154	-0.141	384.2	110.69
0.497	-0.039	82.1	23.00	2.221	-0.140	391.9	113.05
0.544	-0.034	97.1	27.22	2.287	-0.143	397.1	114.67
0.587	-0.034	117.5	32.95	2.356	-0.145	400.8	115.89
0.632	-0.037	133.8	37.57	2.415	-0.151	404.8	117.16
0.680	-0.038	144.1	40.49	2.473	-0.161	408.5	118.36
0.731	-0.039	154.9	43.56	2.532	-0.162	411.6	119.36
0.780	-0.039	169.2	47.61	2.590	-0.163	409.7	118.94
0.833	-0.043	181.6	51.15	2.649	-0.166	404.6	117.57
0.888	-0.047	200.5	56.54	2.707	-0.169	397.5	115.65
0.944	-0.051	216.9	61.21	2.766	-0.172	391.4	113.99
1.008	-0.045	229.1	64.72	2.824	-0.174	387.9	113.08
1.068	-0.049	245.2	69.35	2.883	-0.175	384.7	112.24
1.123	-0.048	258.5	73.19	2.941	-0.177	382.3	111.68
1.179	-0.050	272.6	77.24	3.000	-0.179	379.5	110.97
1.230	-0.048	284.5	80.69	3.058	-0.179	377.2	110.40
1.286	-0.049	295.3	83.82	3.117	-0.180	370.9	108.66
1.339	-0.053	303.0	86.09	3.175	-0.183	356.4	104.52
1.394	-0.050	308.4	87.70	3.234	-0.183	349.3	102.57
1.448	-0.052	312.4	88.91	3.292	-0.186	343.9	101.09
1.499	-0.053	317.3	90.39	3.351	-0.185	340.4	100.16
1.545	-0.057	325.9	92.93	3.409	-0.183	337.4	99.37
1.595	-0.062	335.1	95.61	3.468	-0.185	334.1	98.51
1.645	-0.064	341.1	97.43				

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino





DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 15/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s
carico verticale applicato: 300 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° 030/11 del 01/02/2011
certificato di prova n° 0547/11 del 11/04/2011

Comm.te: Comune di Peccioli
Località: Peccioli (PI) - Cimitero Comunale
campione: S13 C2 prof. (m): 6,0-6,5 tipologia: indisturbato
data di prelievo: 08/02/2011 data di arrivo: 08/02/2011

descrizione del campione: limo con argilla color grigio-azzurro; estremità superiore apparentemente più granulare, non utilizzata per le prove

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

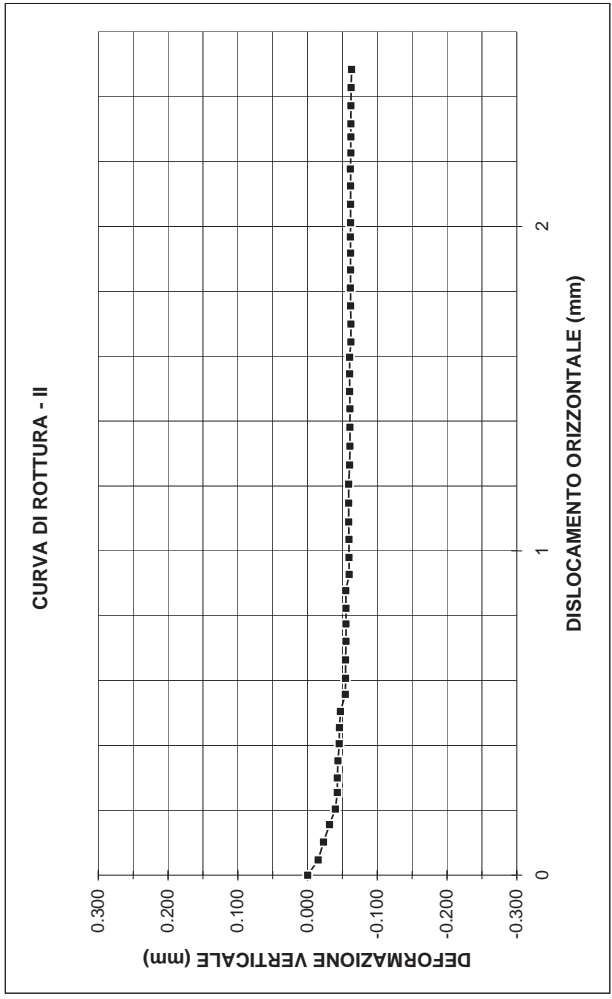
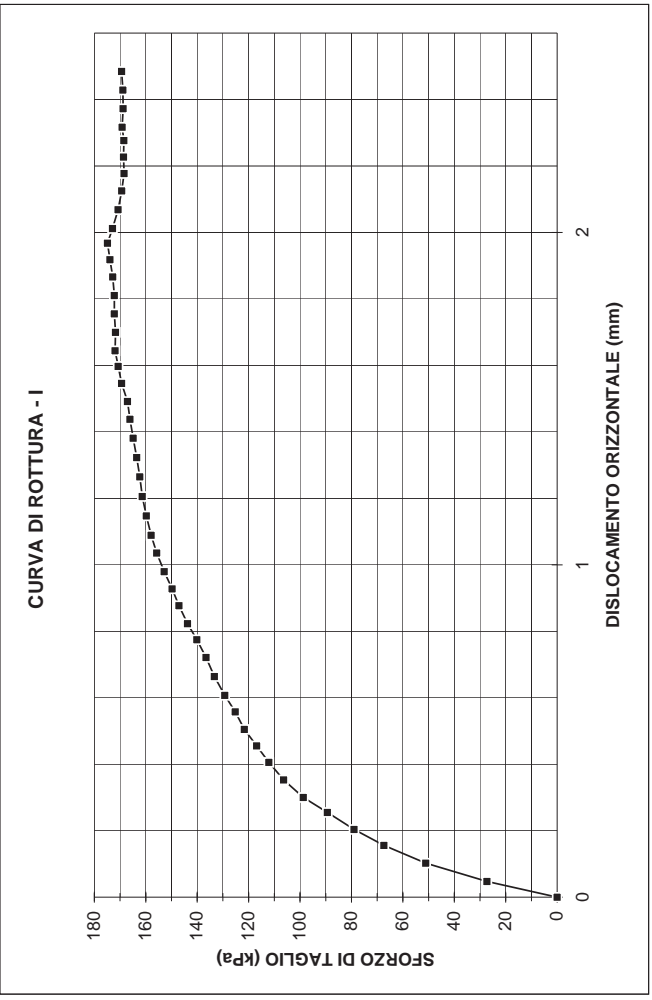
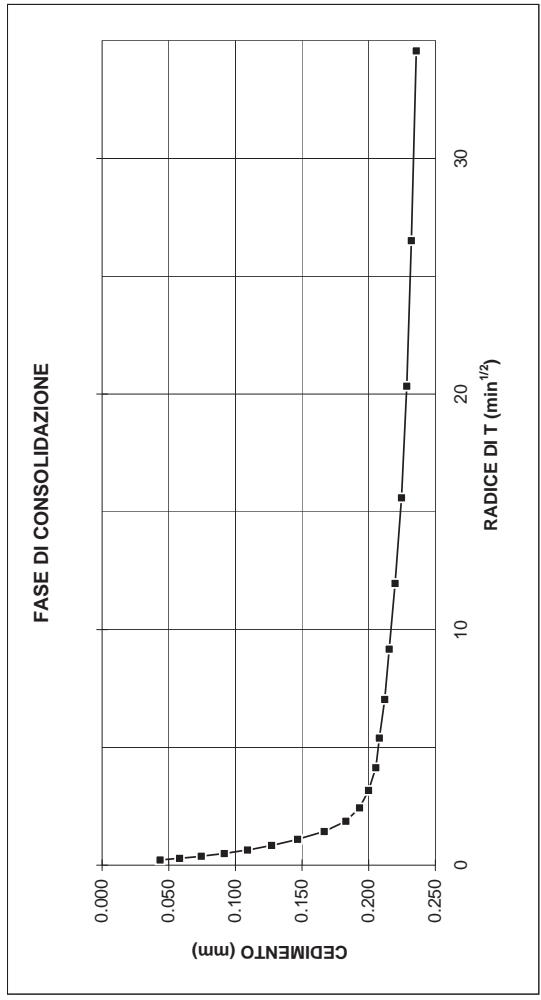
provino n° 3
sezione 36.00 cm²
altezza iniziale 2.30 cm
massa iniziale 169.06 g
umidità iniziale 19.96 %
altezza finale 2.27 cm
umidità finale 24.01 %

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

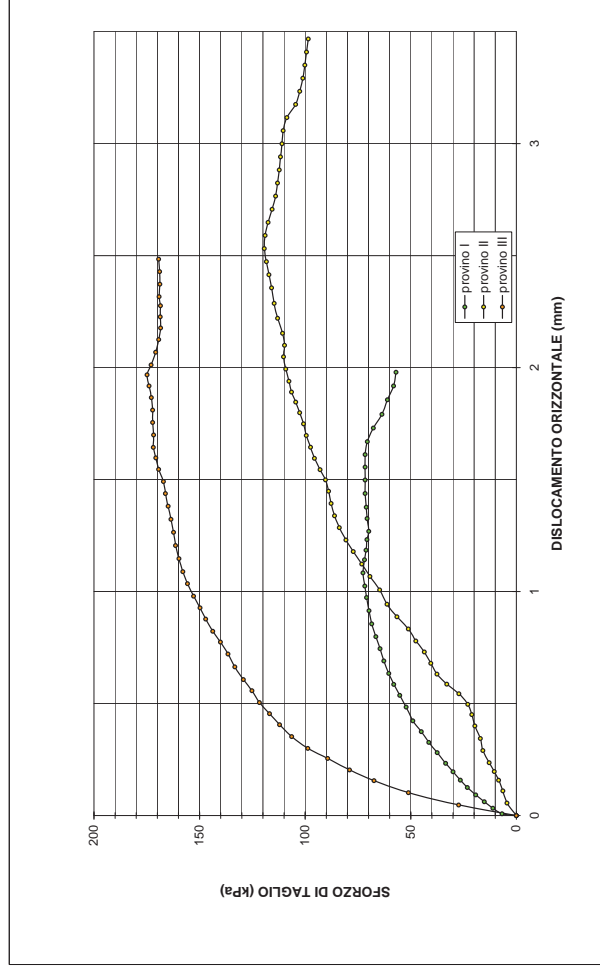
data di esecuzione: 14/03/2011 carico verticale applicato: 300 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.044	605	0.200
5	0.058	1028	0.205
9	0.074	1748	0.208
15	0.092	2971	0.212
25	0.109	5051	0.215
43	0.127	8587	0.220
72	0.147	14598	0.225
123	0.167	24817	0.229
209	0.183	42189	0.232
356	0.193	71721	0.236

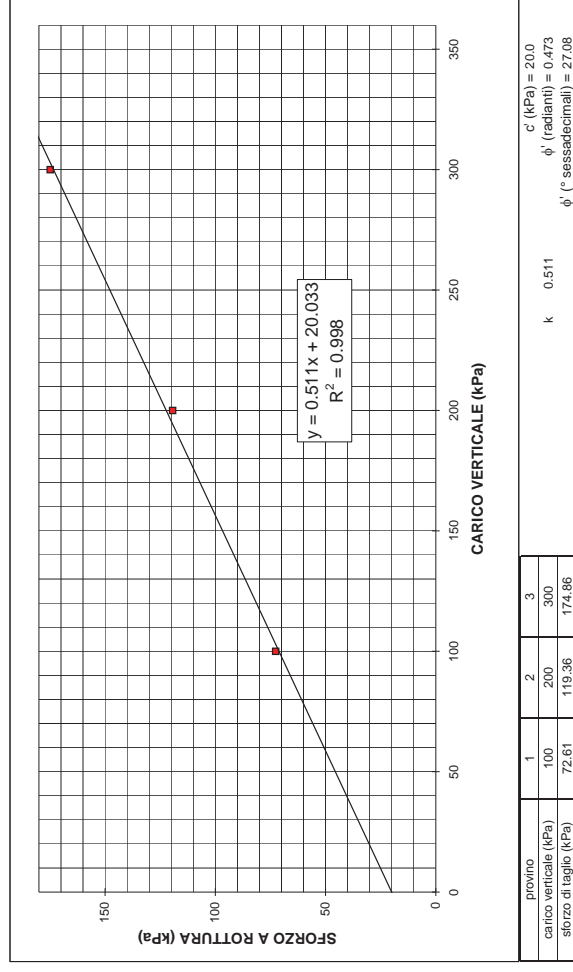
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.265	-0.060	572.0	162.32
0.047	-0.015	98.2	27.30	1.323	-0.061	575.7	163.53
0.102	-0.023	183.7	51.10	1.381	-0.061	579.9	164.88
0.156	-0.032	242.0	67.40	1.438	-0.061	583.8	166.16
0.204	-0.040	283.5	79.01	1.492	-0.060	586.6	167.10
0.255	-0.043	320.3	89.35	1.546	-0.060	594.0	169.37
0.300	-0.043	353.6	98.73	1.597	-0.060	598.2	170.71
0.353	-0.044	380.7	106.38	1.644	-0.062	601.9	171.91
0.406	-0.046	400.9	112.11	1.700	-0.062	600.8	171.74
0.455	-0.046	417.6	116.88	1.755	-0.062	601.9	172.23
0.505	-0.047	434.2	121.64	1.811	-0.062	601.2	172.20
0.558	-0.054	446.5	125.19	1.866	-0.062	602.8	172.83
0.607	-0.055	460.6	129.26	1.918	-0.062	606.1	173.91
0.664	-0.055	474.5	133.29	1.968	-0.062	608.9	174.86
0.721	-0.055	485.6	136.54	2.012	-0.062	601.7	172.93
0.775	-0.055	497.9	140.12	2.069	-0.062	593.6	170.77
0.823	-0.055	510.4	143.76	2.126	-0.062	588.0	169.33
0.877	-0.055	521.8	147.09	2.178	-0.062	584.3	168.42
0.928	-0.060	530.8	149.76	2.227	-0.062	584.5	168.63
0.980	-0.059	541.2	152.84	2.277	-0.062	583.6	168.51
1.036	-0.059	551.0	155.73	2.317	-0.062	585.5	169.16
1.089	-0.059	558.1	157.90	2.373	-0.062	583.6	168.79
1.147	-0.059	564.2	159.76	2.429	-0.063	583.4	168.89
1.206	-0.059	569.3	161.37	2.485	-0.063	584.5	169.38



SI3C2 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove



SI3C2 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove



PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0548/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S13 C3** prof. (m): **10,5-11,0**

tipologia: **indisturbato**

data di prelievo: **08/02/2011**

UMIDITA' NATURALE

norma di riferimento: CNR-UNI 10008
deviazioni dalla norma: nessuna

Descrizione del campione: **limo debolmente sabbioso con argilla, grigio; frazione granulare segregata in intercalazioni millimetriche**

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 28/03/2011

volume (cm ³)	peso umido (g)
82.80	176.79
82.80	172.87
82.80	173.95

γ 20.67 kN/m³

Peso di volume

(medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

data di esecuzione: 28/03/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
41.53	34.77
60.02	48.88
51.72	42.03

Umidità allo stato naturale W 21.76 %

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0549/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S13 C3** prof. (m): **10,5-11,0**

tipologia: **indisturbato**

data di arrivo: **08/02/2011**

Descrizione del campione: **limo debolmente sabbioso con argilla, grigio; frazione granulare segregata in intercalazioni millimetriche**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 28-30/03/2011

temperatura di prova (°C): 19.1

densimetro utilizzato: ASTM 152 H

setacciatura: per via umida

massa terreno setacciato (g): 100.00

massa terreno alla sedimentazione (g): 30.00

strumento utilizzato	φ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					passante (%)	setacciatura
setaccio	2	0.00000	0.98067	100.00		
setaccio	1	0.00069	0.97998	99.93		
setaccio	0.425	0.00343	0.97723	99.65		
setaccio	0.180	0.02021	0.96046	97.94		
setaccio	0.075	0.05042	0.93024	94.86		
tempo (s)	φ	lettura densimetrica*		passante (%)	sedimentazione	
		vera R _b	corretta R			
60	0.042	42.5	37.8	92.82		
120	0.031	39.5	34.8	85.46		
300	0.020	37	32.3	79.33		
900	0.012	33.5	28.8	70.74		
1800	0.008	30.5	25.8	63.37		
3600	0.006	28.5	23.8	58.46		
7200	0.004	25.5	20.8	51.10		
14400	0.003	23.5	18.8	46.19		
86400	0.001	18.5	13.8	33.92		

composizione granulometrica	
% ghiaia	0.0
% sabbia	5.9
% limo	54.3
% argilla	39.8
totale	100.00

*correzioni applicate:
C_{mr}: 0.5
C_d: 5
C_i: 0.3



Laboratorio autorizzato - settori A e C
decreto n° 54814 del 28/04/2006

LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0550/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

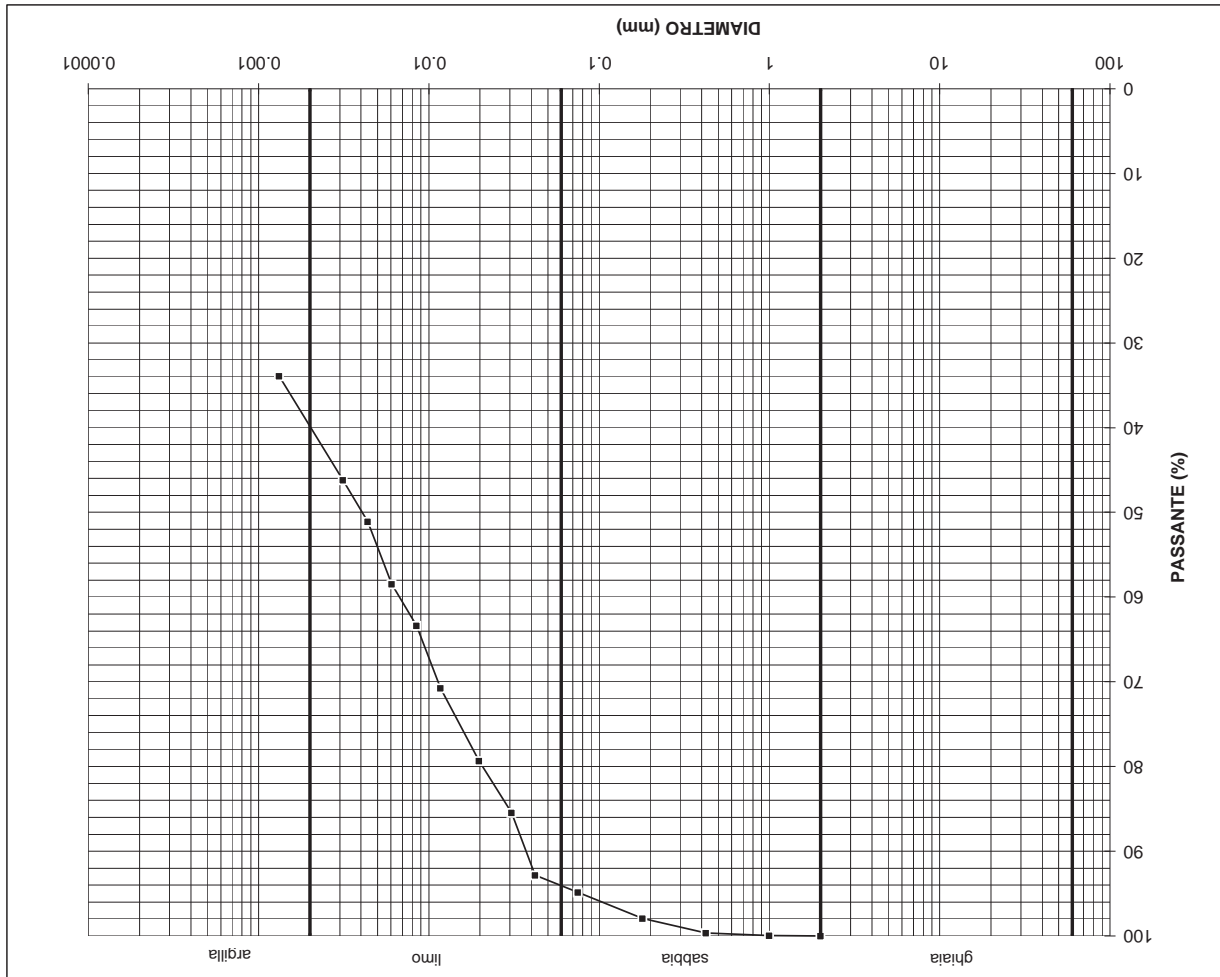
campione: **S13 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**

data di prelievo: **08/02/2011** data di arrivo: **08/02/2011**

descrizione del campione: **limo debolmente sabbioso con argilla, grigio; frazione granulare segregata in intercalazioni millimetriche**

DATI DI PROVA

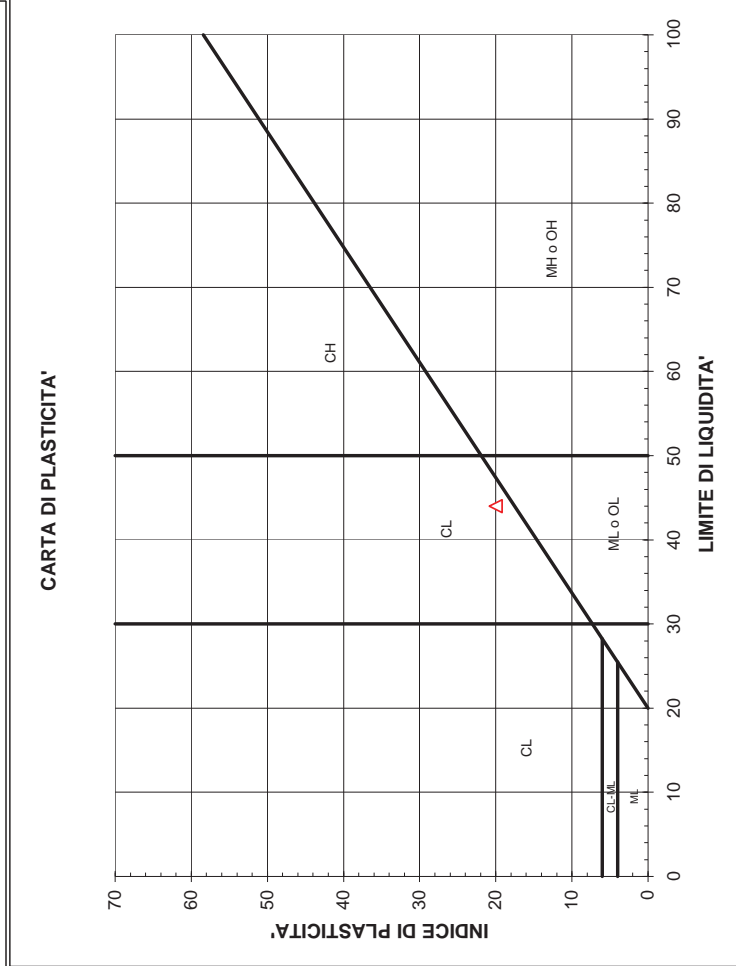
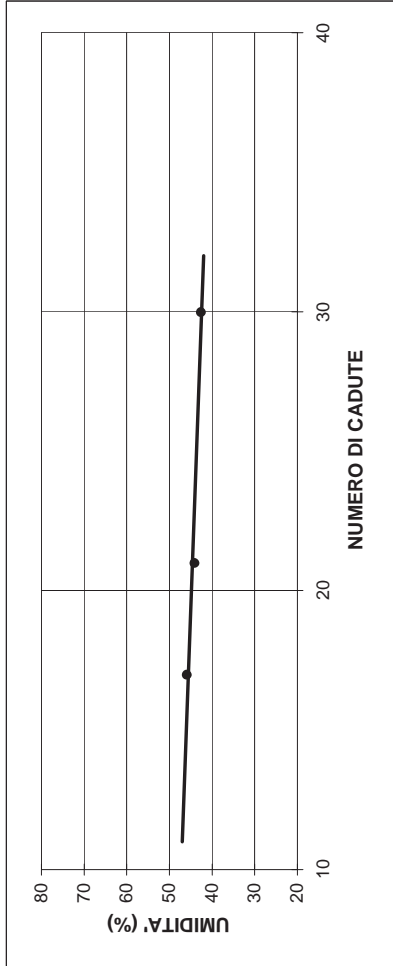
data di esecuzione: 29/03/2011



n° di cadute	limite di liquidità			limite di plasticità		
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
17	6.74	4.62	45.89	2.16	1.74	24.14
21	5.59	3.88	44.07	2.01	1.63	23.31
30	7.10	4.98	42.57			

limite di ritiro		
volume umido (cm ³)	volume secco (cm ³)	peso secco (g)

	WI	44 %
LIMITE DI LIQUIDITA'		
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp	24 %
LIMITE DI RITIRO	Wr	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	20



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0551/11** del **11/04/2011**

Comm.: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S13 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **08/02/2011** data di arrivo: **08/02/2011**

descrizione del campione: **limo debolmente sabbioso con argilla, grigio; frazione granulare segregata in intercalazioni millimetriche**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1

sezione	36,00	cm ²	altezza finale	2,30	cm
altezza iniziale	2,30	cm	umidità finale	23,45	%
massa iniziale	176,79	g			
umidità iniziale	19,44	%			

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 28/03/2011 carico verticale applicato: 150 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0,005	72	0,022
5	0,008	123	0,022
9	0,009	209	0,022
15	0,011	356	0,022
25	0,015	605	0,020
43	0,019	1028	0,012



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

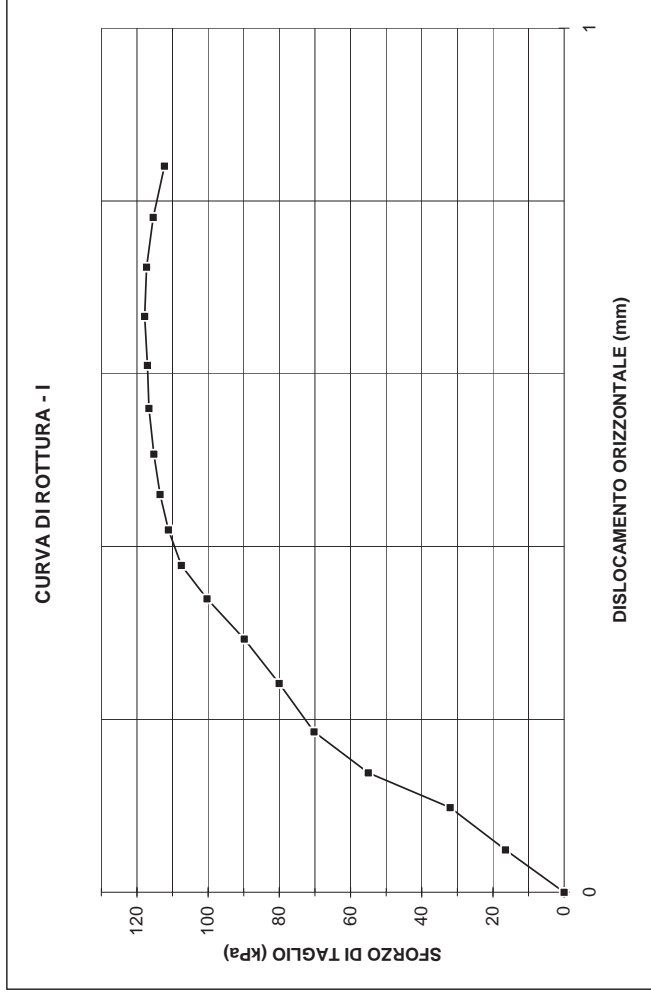
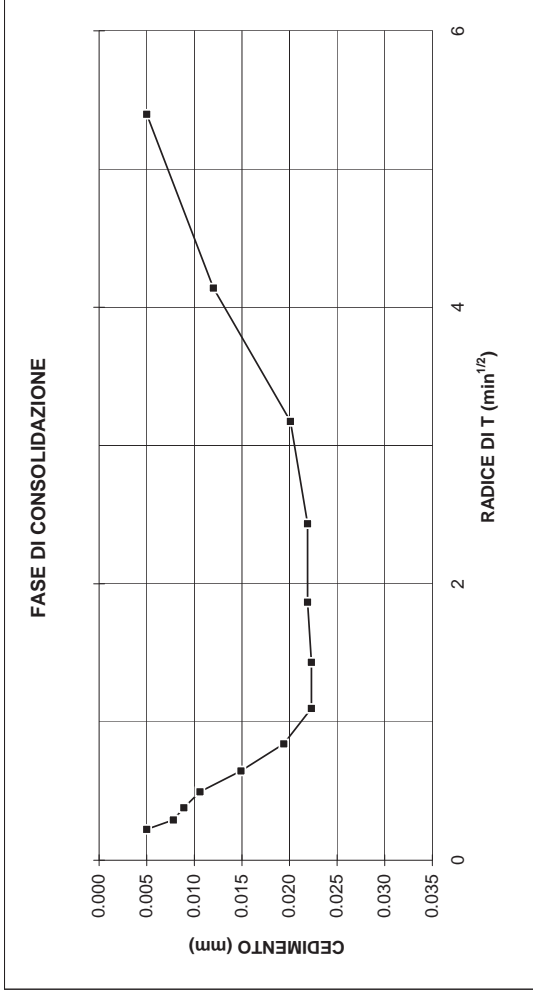
data di esecuzione: 28/03/2011

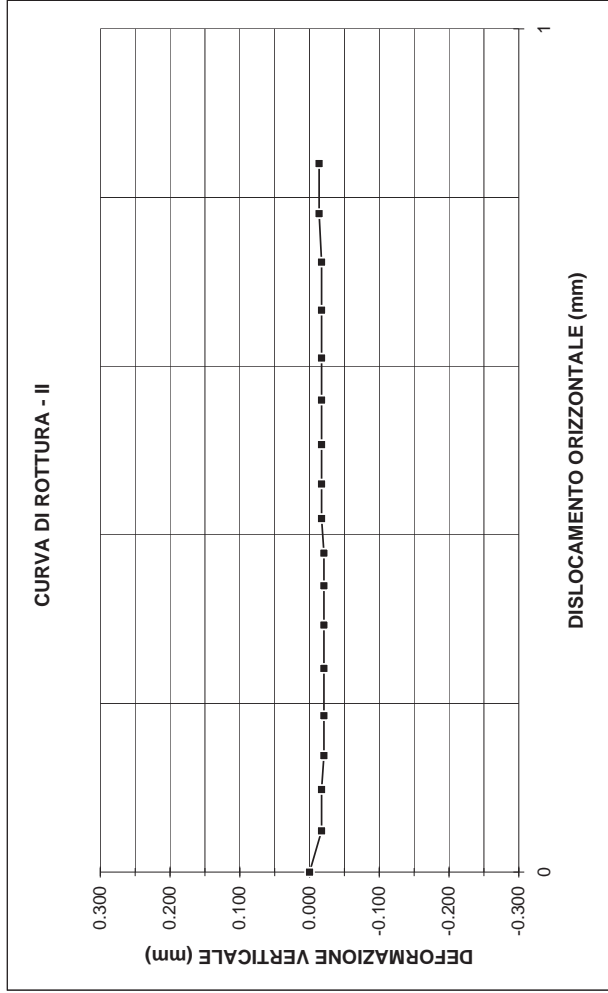
velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

0.015 $\mu\text{m/s}$
150 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.419	-0.017	397.4	111.16
0.049	-0.017	59.3	16.47	0.460	-0.017	405.5	113.51
0.098	-0.017	115.0	32.00	0.507	-0.017	411.3	115.23
0.138	-0.021	197.5	54.99	0.560	-0.017	416.0	116.63
0.186	-0.021	252.1	70.25	0.610	-0.017	417.1	117.06
0.242	-0.021	287.0	80.04	0.667	-0.017	419.5	117.82
0.293	-0.021	321.8	89.84	0.723	-0.017	417.1	117.28
0.340	-0.021	359.0	100.30	0.781	-0.014	410.2	115.43
0.378	-0.021	384.6	107.51	0.840	-0.014	398.5	112.28





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0552/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S13 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **08/02/2011** data di arrivo: **08/02/2011**

descrizione del campione: **limo debolmente sabbioso con argilla, grigio; frazione granulare segregata in intercalazioni millimetriche**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2

sezione	36.00	cm ²		
altezza iniziale	2.30	cm	altezza finale	2.28
massa iniziale	172.87	g	umidità finale	25.89
umidità iniziale	22.79	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 28/03/2011 carico verticale applicato: 300 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.019	72	0.057
5	0.026	123	0.061
9	0.033	209	0.064
15	0.039	356	0.058
25	0.046	605	0.048
43	0.050		



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

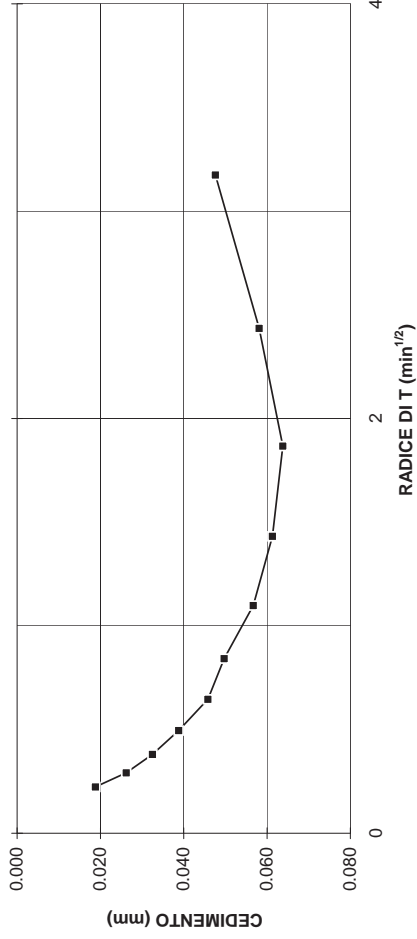
data di esecuzione: 28/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s
 carico verticale applicato: 300 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

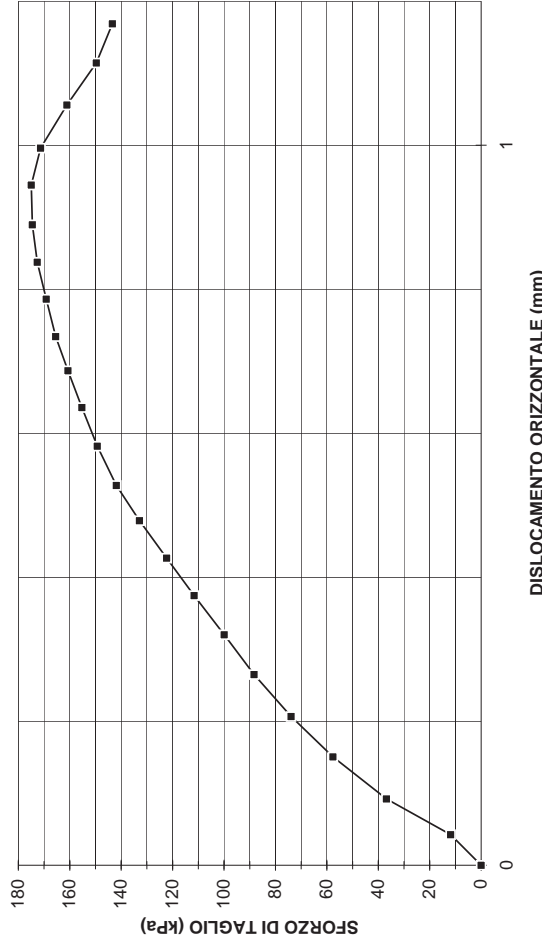
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.636	-0.122	553.0	155.27
0.043	-0.053	42.6	11.85	0.687	-0.127	571.8	160.67
0.092	-0.064	132.5	36.85	0.734	-0.128	588.5	165.49
0.151	-0.073	207.0	57.66	0.786	-0.129	601.0	169.16
0.207	-0.085	265.2	73.91	0.838	-0.128	612.8	172.63
0.265	-0.094	316.6	88.33	0.890	-0.130	619.0	174.54
0.320	-0.107	357.8	99.92	0.945	-0.131	620.0	174.97
0.375	-0.110	399.3	111.60	0.996	-0.131	606.5	171.32
0.427	-0.115	437.2	122.33	1.056	-0.131	569.7	161.09
0.479	-0.119	474.5	132.87	1.114	-0.133	528.7	149.65
0.528	-0.120	506.3	141.87	1.169	-0.134	506.3	143.42
0.582	-0.122	532.2	149.28				

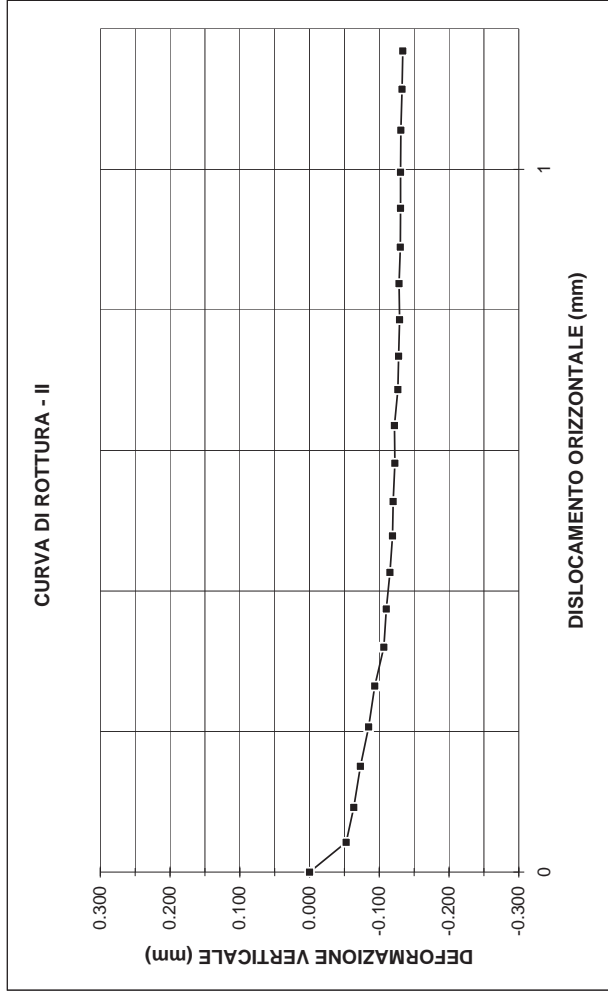


FASE DI CONSOLIDAZIONE



CURVA DI ROTTURA - I





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0553/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S13 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **08/02/2011** data di arrivo: **08/02/2011**

descrizione del campione: **limo debolmente sabbioso con argilla, grigio; frazione granulare segregata in intercalazioni millimetriche**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 3

sezione	36,00	cm ²	altezza finale	2,26	cm
altezza iniziale	2,30	cm	umidità finale	25,23	%
massa iniziale	173,95	g			
umidità iniziale	23,05	%			

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 28/03/2011 carico verticale applicato: 450 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0,074	605	0,261
5	0,102	1028	0,270
9	0,127	1748	0,277
15	0,143	2971	0,285
25	0,162	5051	0,292
43	0,178	8587	0,299
72	0,200	14598	0,308
123	0,213	24817	0,318
209	0,231	42189	0,325
356	0,248		



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 28/03/2011

velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

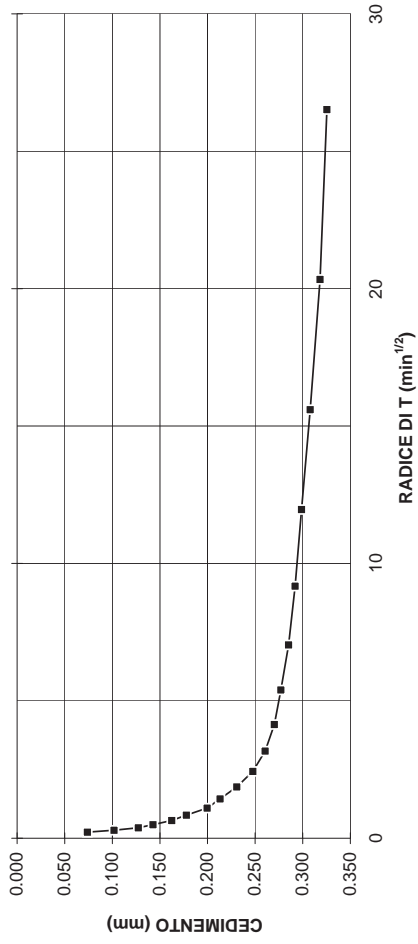
0.015 $\mu\text{m/s}$
450 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

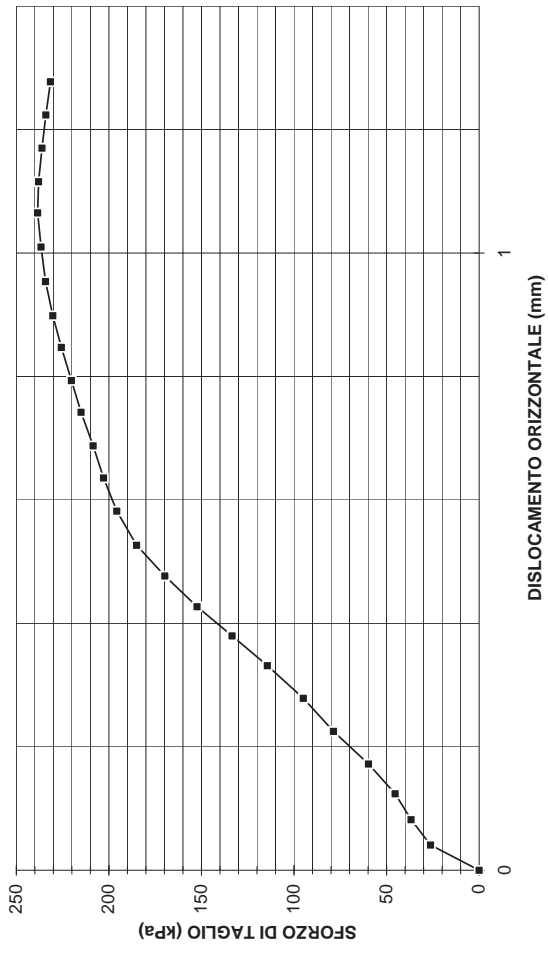
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.636	-0.094	722.8	202.92
0.041	-0.028	94.3	26.22	0.688	-0.090	742.0	208.50
0.082	-0.038	132.1	36.75	0.742	-0.090	764.5	215.01
0.124	-0.062	163.0	45.36	0.794	-0.087	782.3	220.23
0.172	-0.066	214.6	59.80	0.847	-0.087	800.9	225.65
0.225	-0.073	282.1	78.66	0.899	-0.087	816.6	230.29
0.279	-0.076	340.3	94.96	0.954	-0.087	829.8	234.24
0.332	-0.083	409.6	114.41	1.010	-0.083	837.5	236.62
0.380	-0.076	477.5	133.49	1.065	-0.083	843.3	238.48
0.427	-0.087	544.7	152.40	1.116	-0.083	840.7	237.96
0.477	-0.087	606.4	169.79	1.170	-0.076	833.6	236.15
0.527	-0.115	660.2	185.00	1.224	-0.076	825.4	234.06
0.582	-0.094	697.7	195.71	1.278	-0.076	815.9	231.58

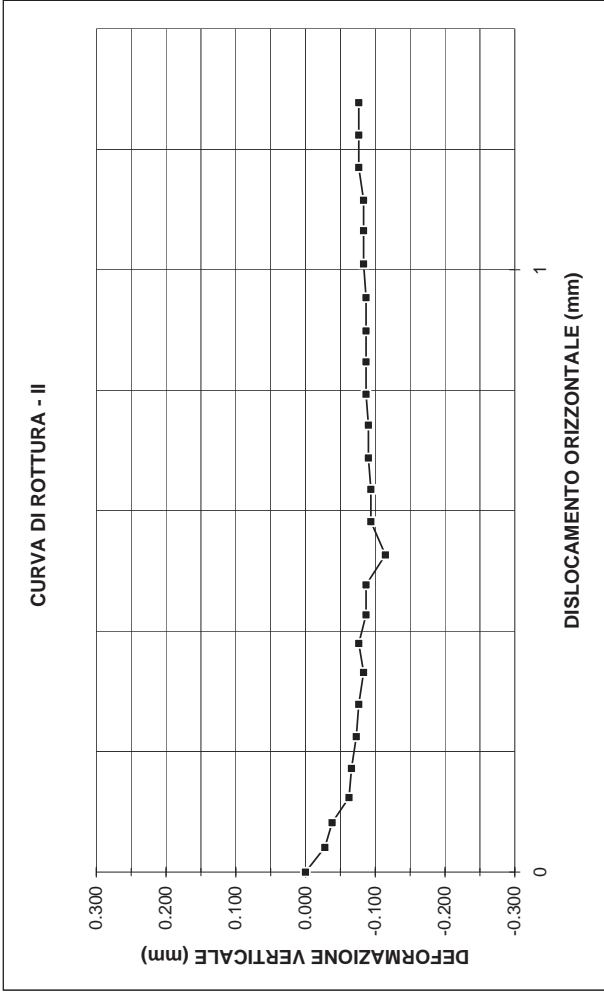


FASE DI CONSOLIDAZIONE

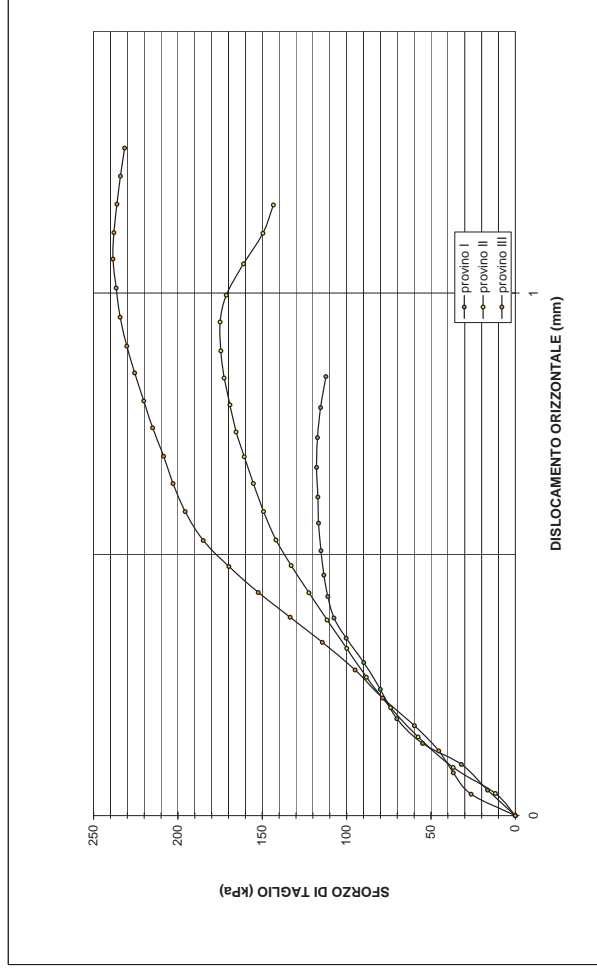


CURVA DI ROTTURA - I





SI.3C3 - TAGLIO DIRETTO - sintesi del gruppo di prove



PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0554/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S13 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**

data di prelievo: **08/02/2011** data di arrivo: **08/02/2011**

Descrizione del campione: **limo grigio con argilla; lunghezza del campione circa 25 cm**

UMIDITA' NATURALE

norma di riferimento: CNR-UNI 10008
 deviazioni dalla norma: nessuna

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 29/03/2011

volume(cm ³)	peso umido (g)
82.80	182.31
82.80	186.90
82.80	189.84

γ 22.07 kN/m³

Peso di volume

(medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

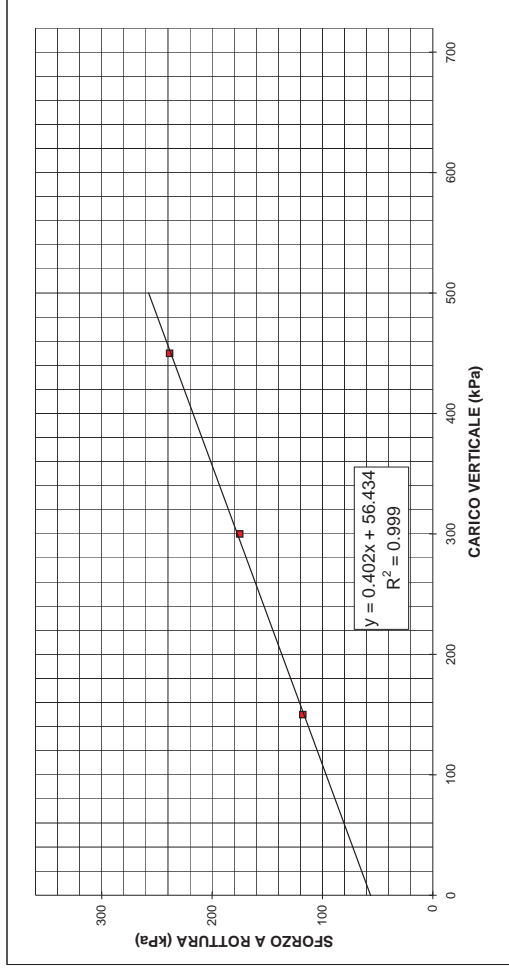
data di esecuzione: 29/03/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
11.56	9.89
9.47	8.18
7.08	6.06

W 16.50 %

Umidità allo stato naturale

S13C3 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove



c' (kPa) = 56.4
 φ' (radianti) = 0.382
 φ' (° sessadecimali) = 21.91

k 0.402

provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	150	300	450
sforzo di taglio (kPa)	117.82	174.87	238.48

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° 030/11 del 01/02/2011
certificato di prova n° 0555/11 del 11/04/2011

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PD) - Cimitero Comunale**
campione: **S13 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio con argilla; lunghezza del campione circa 25 cm**

DATI DI PROVA

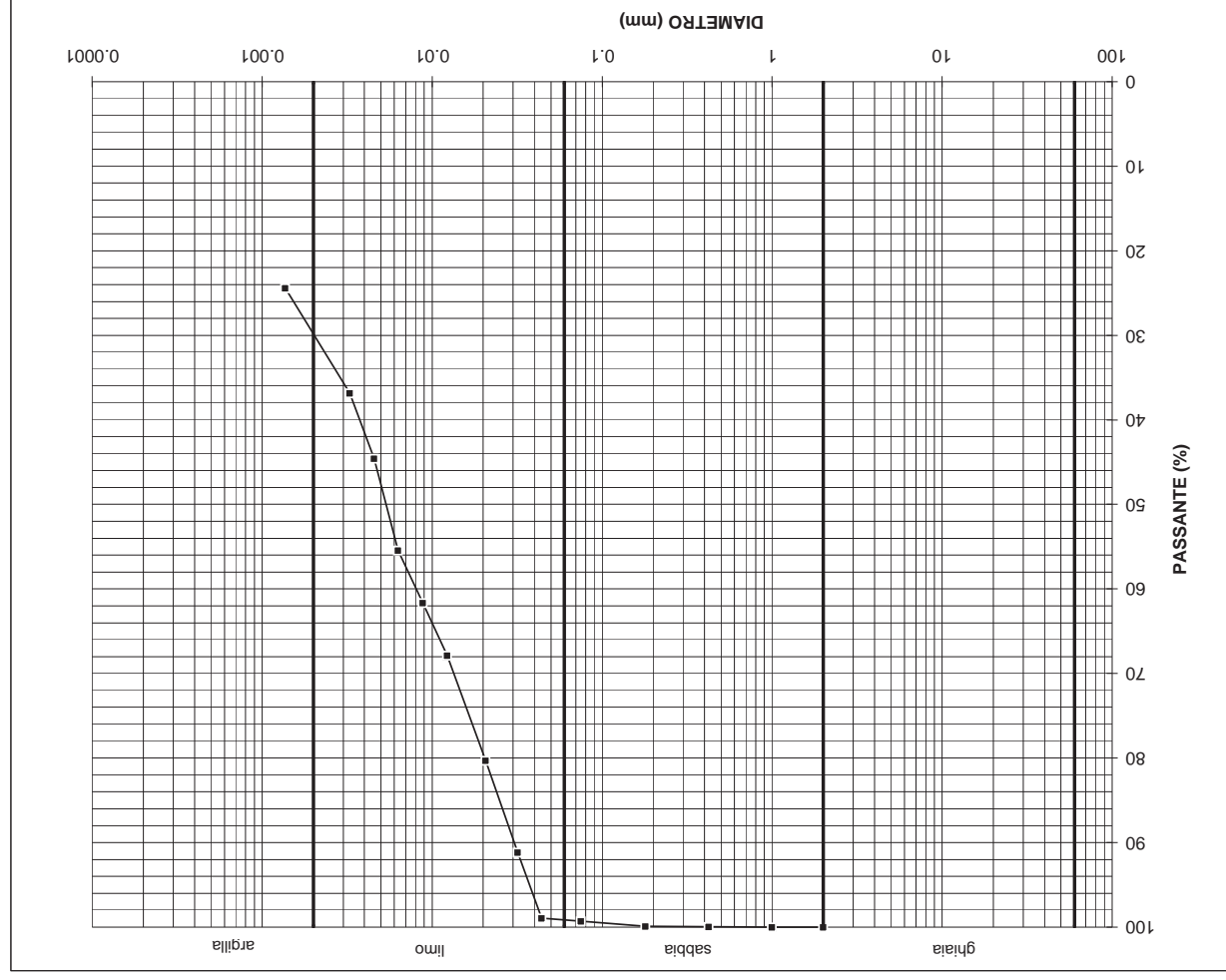
data di esecuzione: 30/03-1/04/2011
temperatura di prova (°C): 19,2
densimetro utilizzato: ASTM 152 H
setacciatura: per via umida
massa terreno setacciato (g): 100,00
massa terreno alla sedimentazione (g): 30,00

strumento utilizzato	φ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					passante (%)	sedimentazione
setaccio 2	0,00000	0,98067	100,00			
setaccio 1	0,00000	0,98067	100,00			
setaccio 0,425	0,00059	0,98008	99,94			
setaccio 0,180	0,00118	0,97949	99,88			
setaccio 0,075	0,00687	0,97380	99,30			
tempo (s)	φ	lettura densimetrica*	passante (%)			
60	0,044	vera R _b	corretta R			
120	0,032	36,5	31,8	98,95		
300	0,021	34	29,3	91,18		
900	0,012	30,5	25,8	80,31		
1800	0,009	26,5	21,8	67,88		
3600	0,006	24,5	19,8	61,67		
7200	0,005	22,5	17,8	55,45		
14400	0,003	19	14,3	44,58		
86400	0,001	16,5	11,8	36,81		
		12,5	7,8	24,39		

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	0,8
% limo	69,4
% argilla	29,8
totale	100,00

*correzioni applicate:

C_m: 0,5
C_φ: 5
C_i: 0,3



Laboratorio autorizzato - settori A e C
decreto n° 54814 del 28/04/2006

LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0556/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S13 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **08/02/2011** data di arrivo: **08/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio con argilla; lunghezza del campione circa 25 cm**

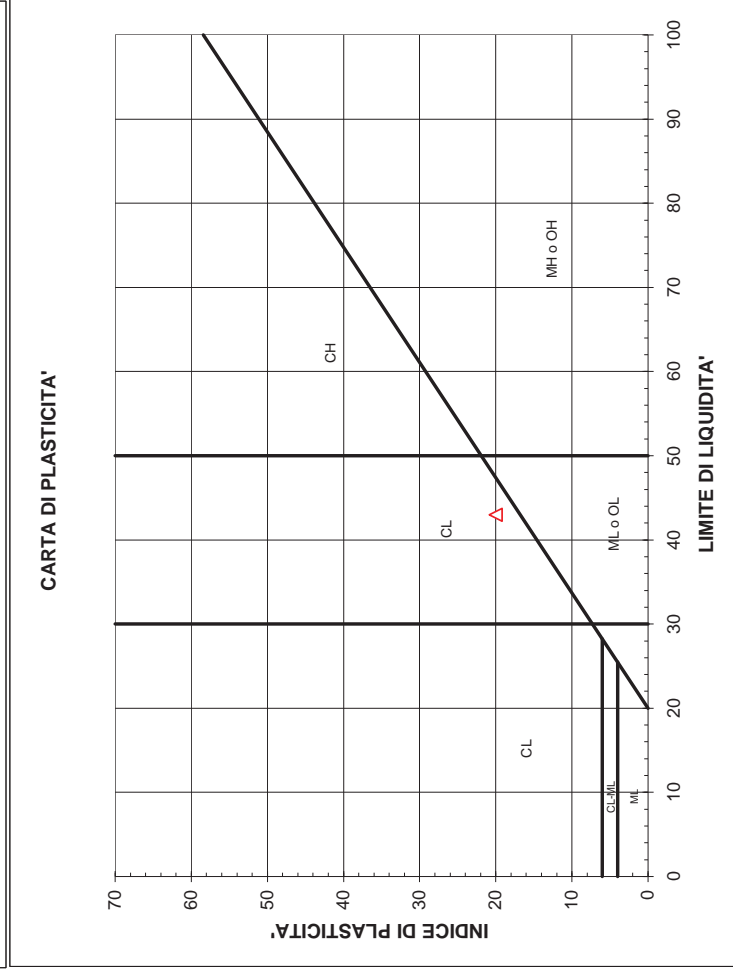
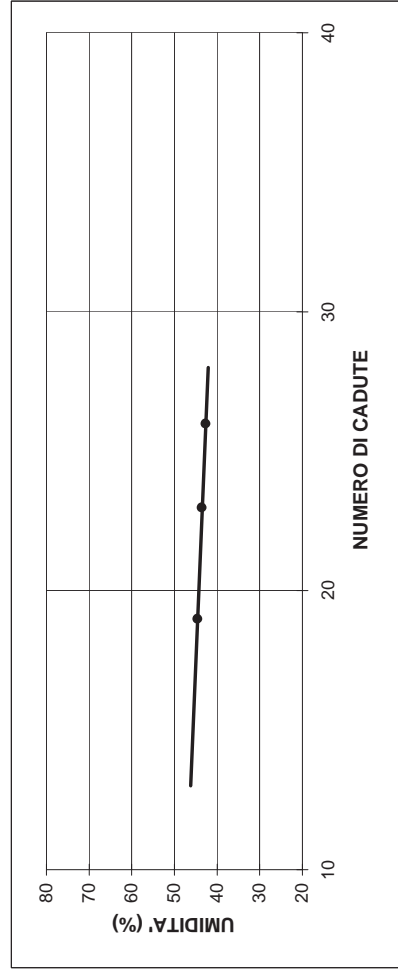
DATI DI PROVA

data di esecuzione: 30/03/2011

n° di cadute	limite di liquidità			limite di plasticità		
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
19	6.62	4.58	44.54	2.23	1.81	23.20
23	6.23	4.34	43.55	2.74	2.22	23.42
26	7.16	5.02	42.63			

volume umido (cm ³)	limite di ritiro	
	peso umido (g)	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI	43 %
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp	23 %
LIMITE DI RITIRO	Wr	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	20



M = limi inorganici
C = argille inorganiche
O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità
H = alto limite di liquidità

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0557/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S13 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **08/02/2011** data di arrivo: **08/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio con argilla; lunghezza del campione circa 25 cm**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1

sezione	36.00	cm ²		
altezza iniziale	2.30	cm	altezza finale	2.28
massa iniziale	182.31	g	umidità finale	19.15
umidità iniziale	16.89	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 29/03/2011 carico verticale applicato: 200 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.025	356	0.110
5	0.035	605	0.114
9	0.043	1028	0.115
15	0.051	1748	0.115
25	0.058	2971	0.109
43	0.072	5051	0.100
72	0.086	8587	0.095
123	0.096	14598	0.090
209	0.105		

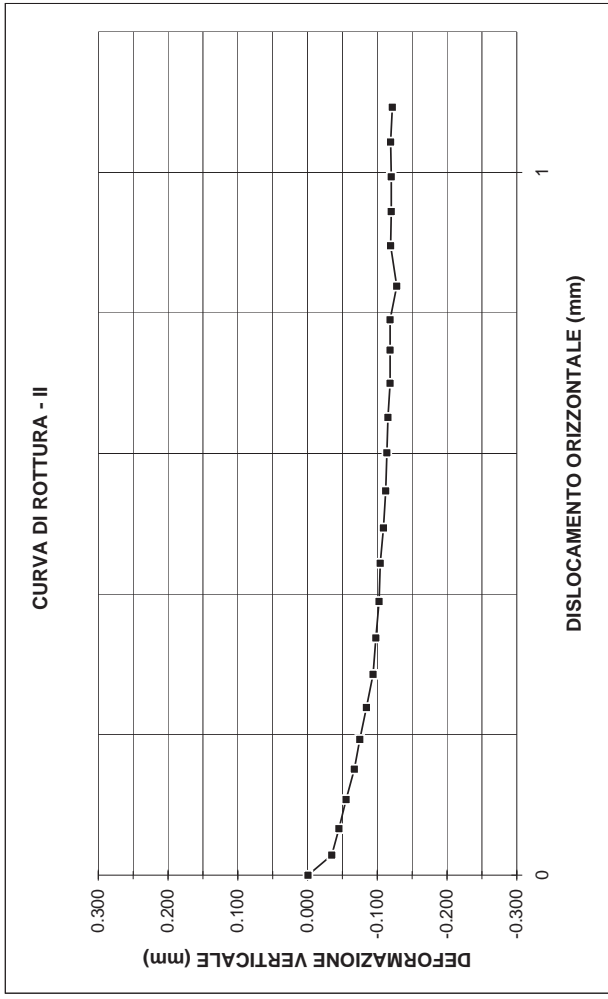
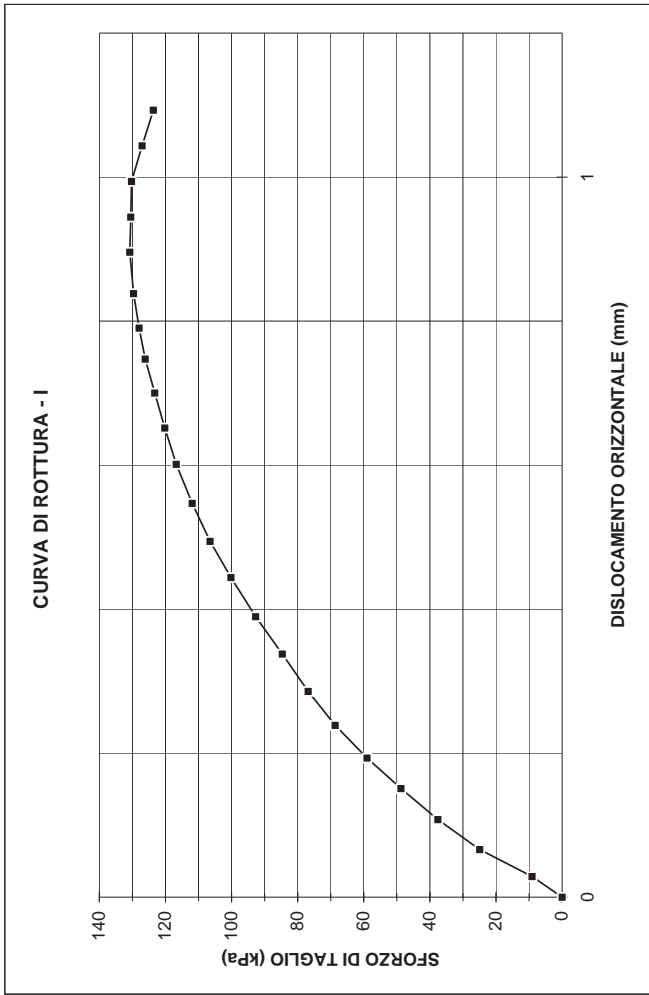
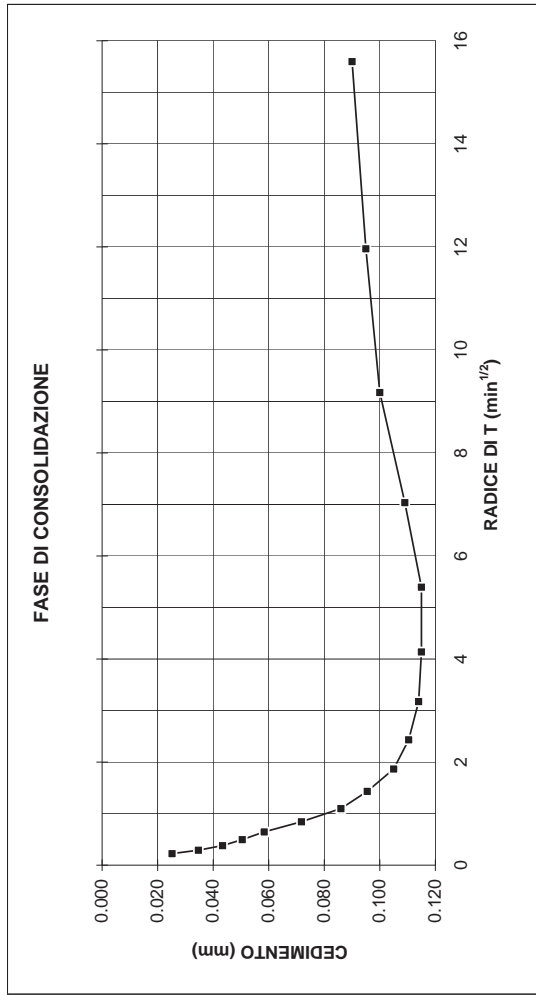


DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 29/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s
carico verticale applicato: 200 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	-0.001	0.0	0.00	0.547	-0.112	399.2	111.90
0.029	-0.035	32.8	9.10	0.601	-0.114	416.0	116.73
0.066	-0.045	89.6	24.92	0.652	-0.115	427.9	120.18
0.108	-0.055	135.0	37.57	0.700	-0.118	438.5	123.24
0.151	-0.067	175.0	48.74	0.747	-0.118	448.3	126.10
0.193	-0.075	211.7	59.01	0.790	-0.118	454.6	127.97
0.239	-0.085	246.1	68.65	0.838	-0.128	460.2	129.66
0.286	-0.094	275.2	76.80	0.896	-0.119	463.7	130.77
0.338	-0.098	303.0	84.64	0.945	-0.120	462.3	130.48
0.390	-0.103	331.5	92.70	0.994	-0.120	461.2	130.26
0.444	-0.104	358.0	100.18	1.044	-0.119	449.5	127.07
0.494	-0.109	380.2	106.49	1.093	-0.122	437.1	123.66



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0558/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S13 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **08/02/2011** data di arrivo: **08/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio con argilla; lunghezza del campione circa 25 cm**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2

sezione	36.00	cm ²		
altezza iniziale	2.30	cm	altezza finale	2.30
massa iniziale	186.90	g	umidità finale	17.86
umidità iniziale	15.77	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 29/03/2011 carico verticale applicato: 400 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.004	123	0.017
5	0.006	209	0.018
9	0.008	356	0.018
15	0.010	605	0.018
25	0.011	1028	0.018
43	0.014	1748	0.018
72	0.016	2971	0.018

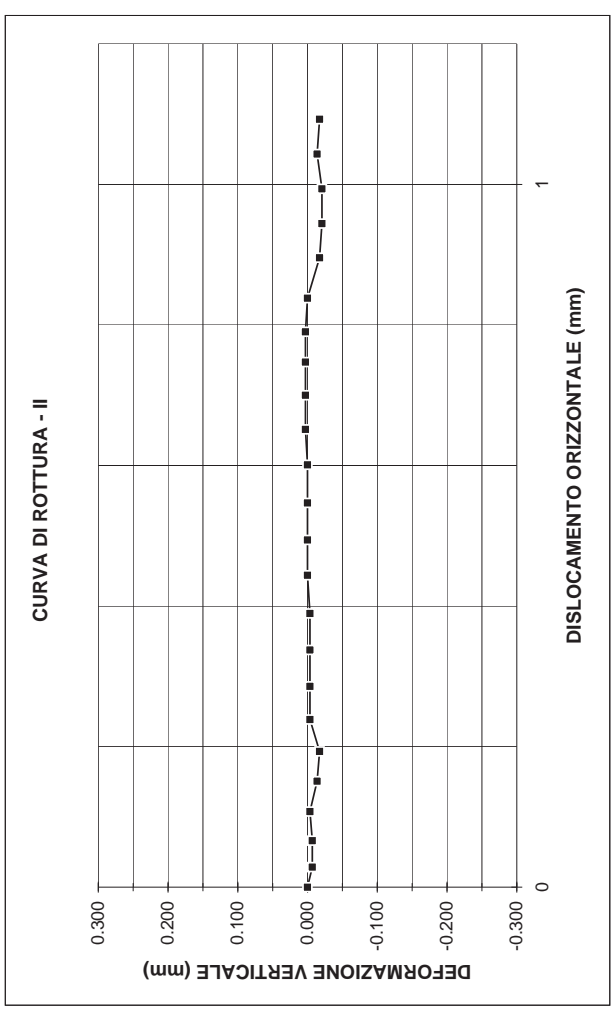
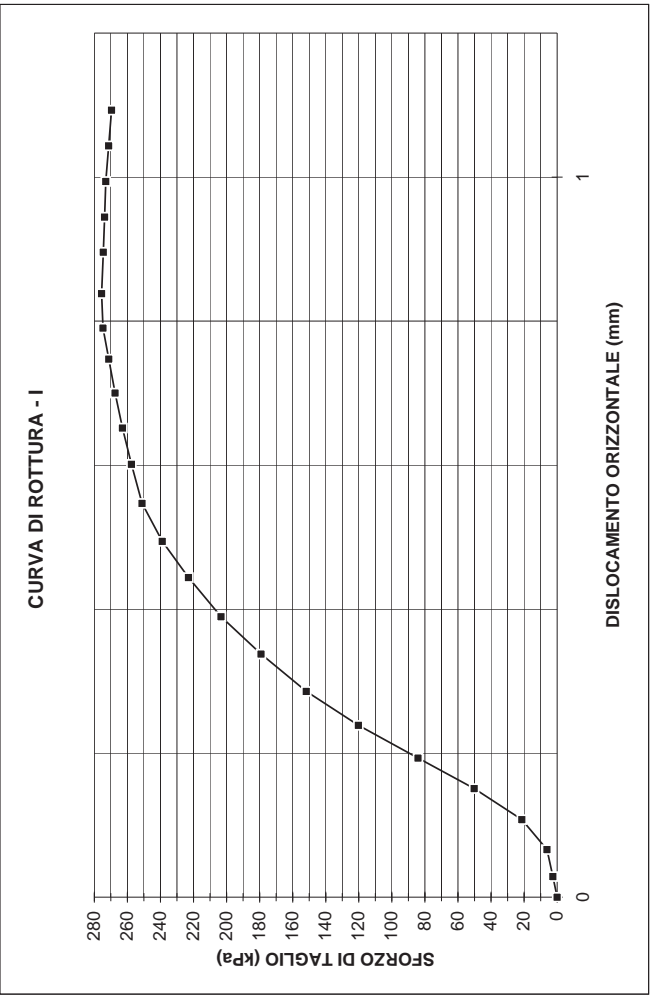
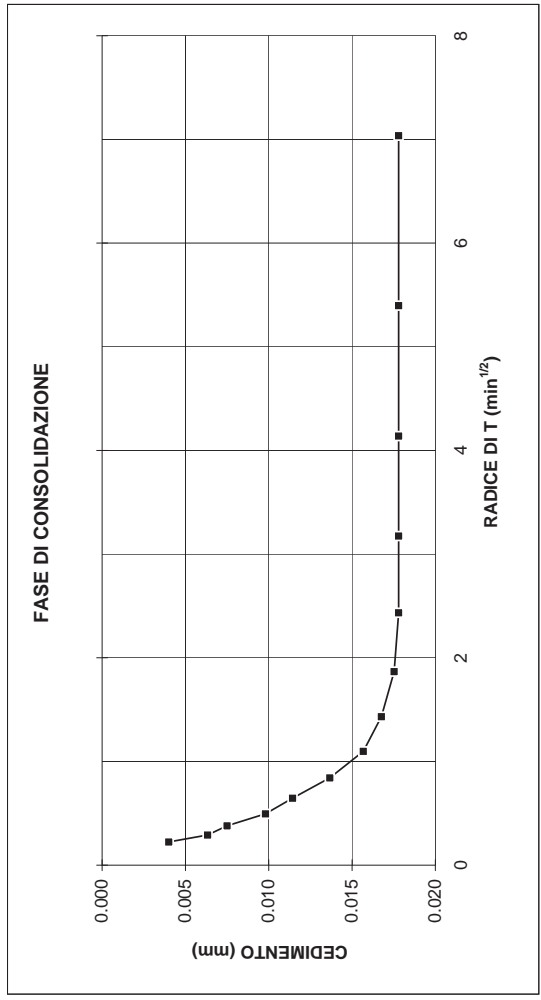


DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 29/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s
carico verticale applicato: 400 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.547	0.000	895.8	251.13
0.029	-0.007	9.3	2.58	0.601	0.000	917.9	257.56
0.066	-0.007	22.1	6.14	0.652	0.003	936.5	262.99
0.108	-0.003	76.7	21.34	0.700	0.003	951.6	267.45
0.151	-0.014	180.1	50.15	0.747	0.003	964.4	271.26
0.193	-0.017	302.1	84.19	0.790	0.003	976.0	274.73
0.239	-0.003	431.1	120.22	0.838	0.000	978.3	275.61
0.286	-0.003	543.8	151.77	0.896	-0.017	973.7	274.57
0.338	-0.003	641.4	179.17	0.945	-0.021	970.2	273.81
0.390	-0.003	727.4	203.36	0.994	-0.021	966.7	273.05
0.444	0.000	797.1	223.06	1.044	-0.014	959.7	271.31
0.494	0.000	852.8	238.87	1.093	-0.017	952.8	269.57



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0559/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S13 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **08/02/2011** data di arrivo: **08/02/2011**

descrizione del campione: **limo grigio con argilla; lunghezza del campione circa 25 cm**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 3	sezione	36,00	cm ²
	altezza iniziale	2,30	cm
	massa iniziale	189,84	g
	umidità iniziale	16,83	%
	altezza finale	2,29	cm
	umidità finale	18,10	%

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 29/03/2011 carico verticale applicato: 600 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.013	209	0.047
5	0.018	356	0.049
9	0.023	605	0.051
15	0.027	1028	0.051
25	0.031	1748	0.052
43	0.036	2971	0.052
72	0.041	5051	0.052
123	0.045	8587	0.052

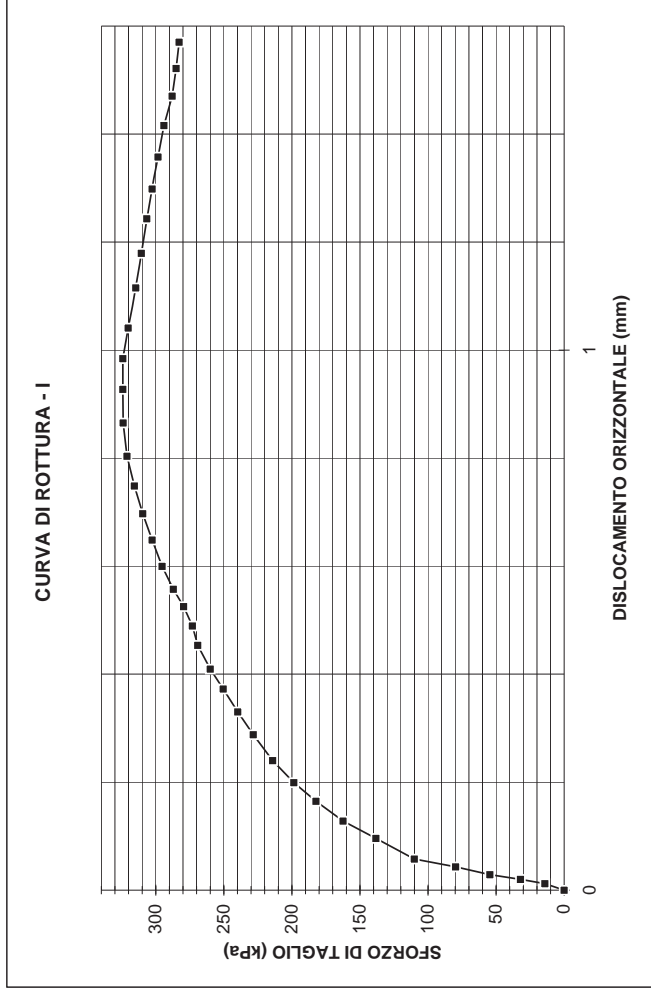
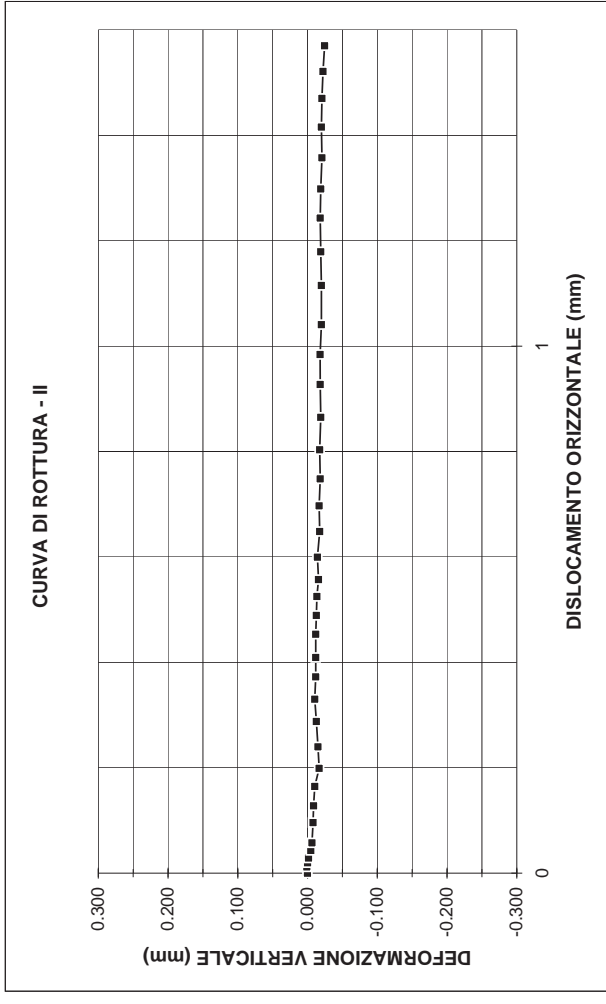
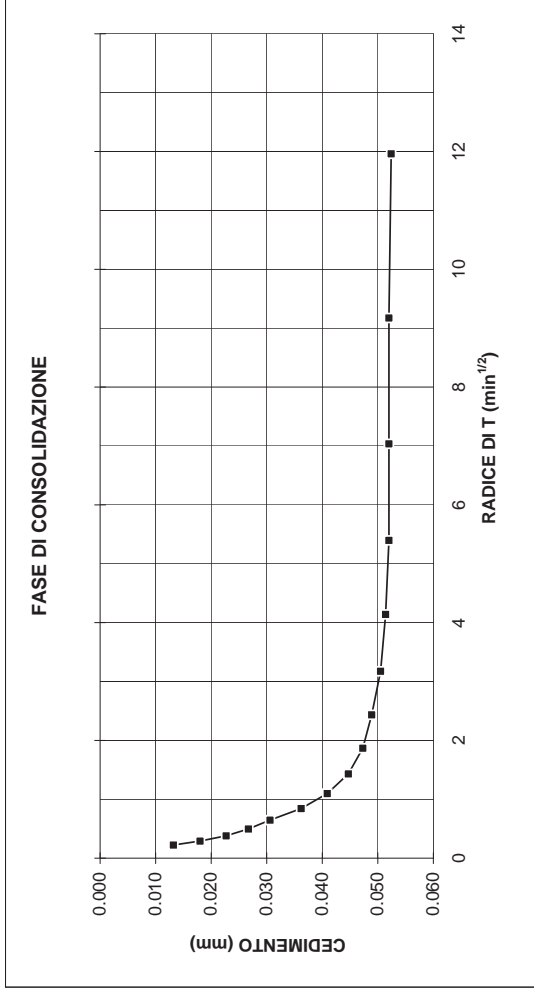


DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

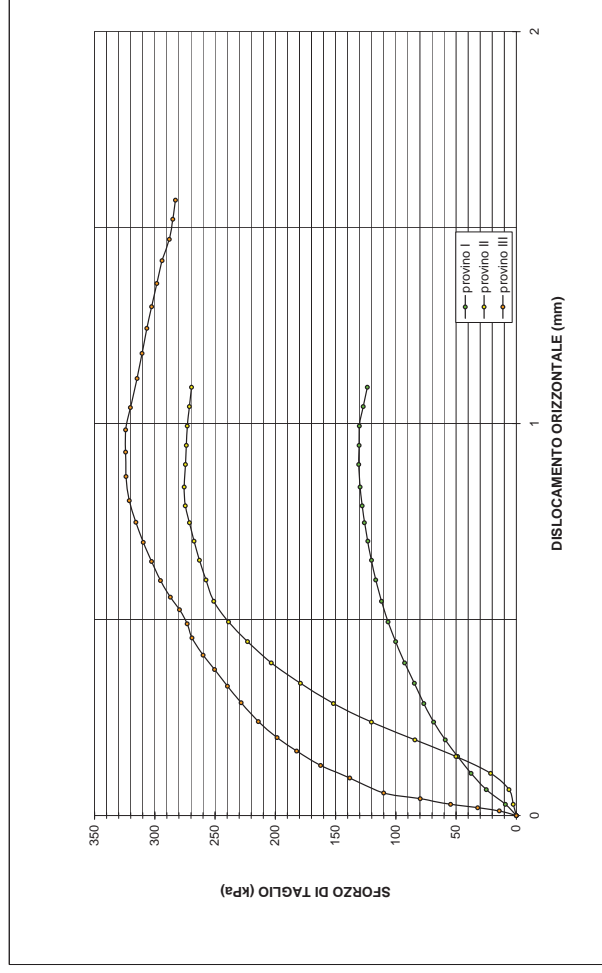
data di esecuzione: 29/03/2011 velocità di deformazione: 0,015 µm/s
carico verticale applicato: 600 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

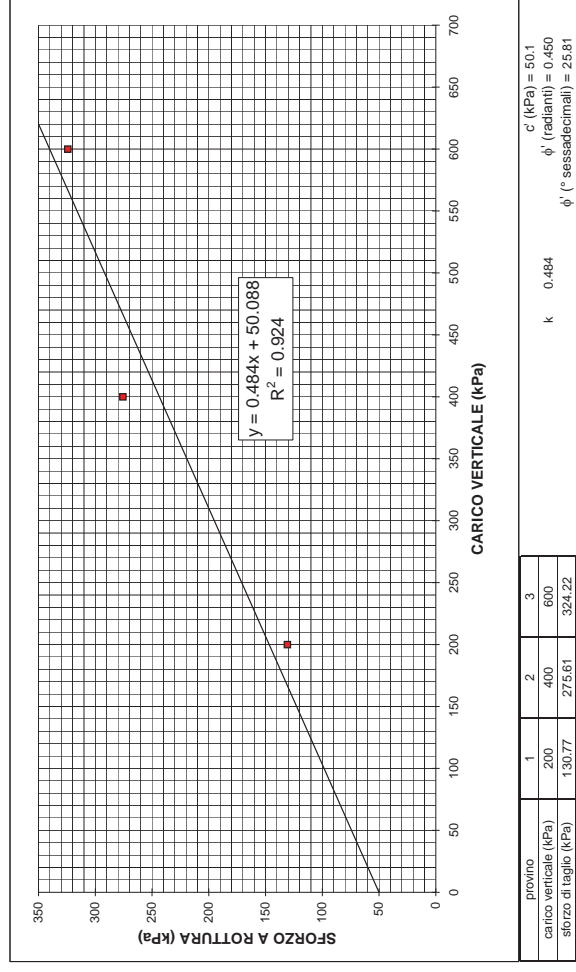
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.600	-0.014	1052.5	295.32
0.012	0.001	50.9	14.13	0.648	-0.017	1077.8	302.67
0.020	0.020	115.4	32.08	0.697	-0.017	1101.5	309.58
0.029	-0.002	196.3	54.55	0.748	-0.018	1122.4	315.72
0.043	-0.005	286.9	79.75	0.804	-0.017	1140.7	321.17
0.058	-0.006	395.8	110.06	0.865	-0.019	1149.3	323.93
0.096	-0.008	496.9	138.24	0.927	-0.018	1149.1	324.21
0.128	-0.009	583.5	162.44	0.984	-0.018	1148.0	324.22
0.165	-0.010	654.6	182.34	1.041	-0.020	1132.8	320.23
0.199	-0.017	712.5	198.56	1.115	-0.020	1111.9	314.72
0.240	-0.015	767.7	214.11	1.179	-0.019	1096.1	310.59
0.288	-0.013	818.1	228.36	1.243	-0.018	1080.8	306.58
0.330	-0.010	858.3	239.74	1.298	-0.019	1065.9	302.64
0.373	-0.012	896.0	250.43	1.358	-0.021	1049.7	298.34
0.409	-0.012	929.4	259.94	1.416	-0.020	1033.4	294.00
0.453	-0.012	961.7	269.17	1.470	-0.021	1011.3	287.98
0.489	-0.013	975.2	273.11	1.522	-0.022	1000.2	285.07
0.525	-0.013	997.5	279.53	1.570	-0.025	991.7	282.87
0.557	-0.016	1023.9	287.09				



SI3C4 - TAGLIO DIRETTO - sintesi del gruppo di prove



SI3C4 - TAGLIO DIRETTO - sintesi del gruppo di prove



PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0560/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S14 CI** prof. (m): **2,5-3,0**
tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **03/02/2011**
data di arrivo: **03/02/2011**

Descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color giallo-bruno; estremità inferiore marcatamente più granulare, non utilizzata per le prove**

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 21/03/2011

volume (cm ³)	peso umido (g)
82.80	171.29
82.80	171.14
82.80	166.13

γ 20.08 kN/m³

(medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITÀ NATURALE

data di esecuzione: 21/03/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
30.64	24.69
18.76	15.00
28.23	22.70

Umidità allo stato naturale W 24.51 %

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0561/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S14 CI** prof. (m): **2,5-3,0**
tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **03/02/2011**
data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color giallo-bruno; estremità inferiore marcatamente più granulare, non utilizzata per le prove**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 22-25/03/2011

temperatura di prova (°C): 18.2

densimetro utilizzato: ASTM 152 H

setacciatura: per via umida

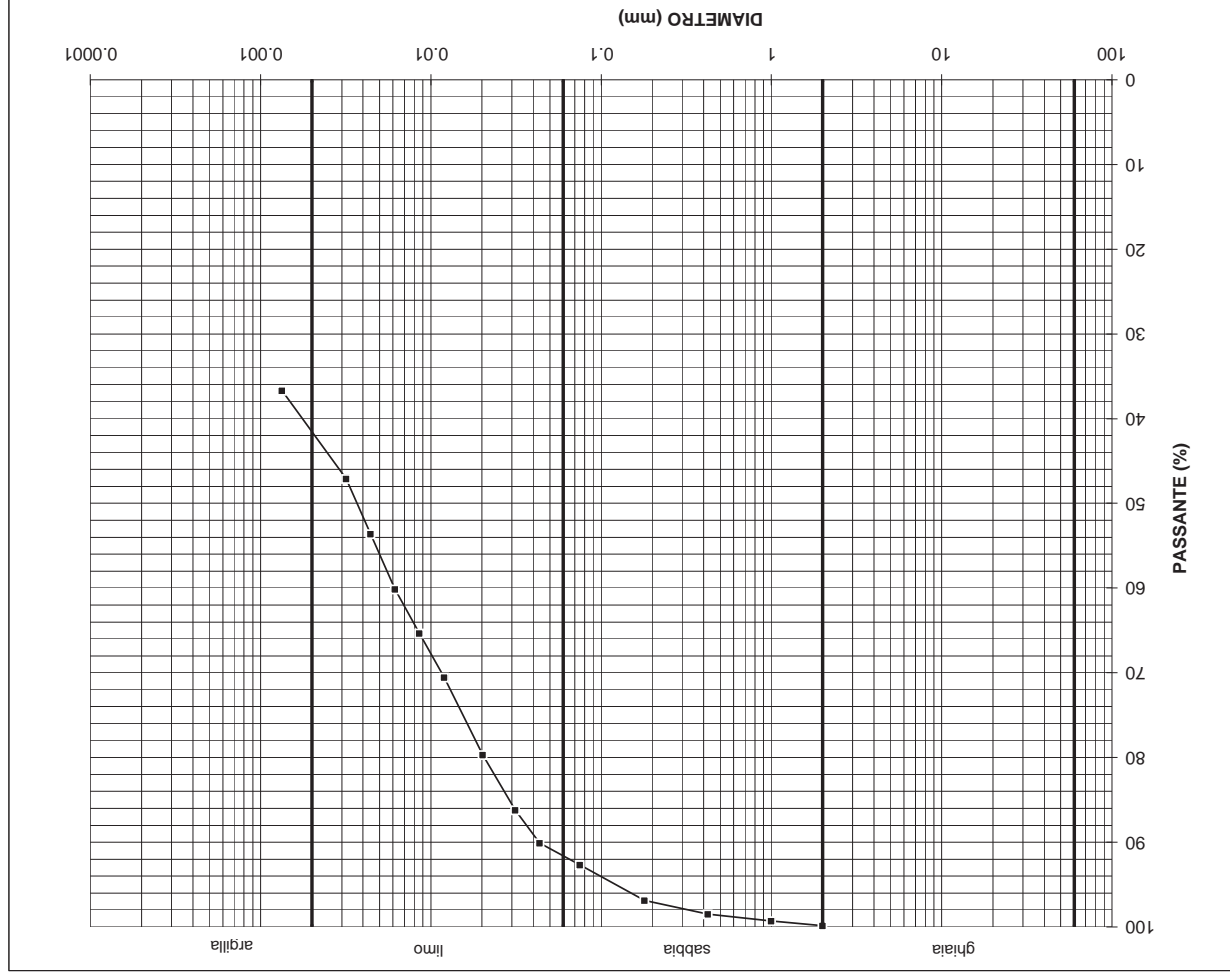
massa terreno setacciato (g): 100.00

massa terreno alla sedimentazione (g): 30.00

strumento utilizzato	φ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					passante (%)	setacciatura
setaccio	2	0.00167	0.97900	99.83		
setaccio	1	0.00687	0.97380	99.30		
setaccio	0.425	0.01472	0.96595	98.50		
setaccio	0.180	0.03061	0.95006	96.88		
setaccio	0.075	0.07171	0.90895	92.69		
tempo (s)	φ	lettura densimetrica*		passante (%)	sedimentazione	
		vera R _b	corretta R			
60	0.044	39.5	34.6	90.10		
120	0.031	38	33.1	86.19		
300	0.020	35.5	30.6	79.67		
900	0.012	32	27.1	70.55		
1800	0.009	30	25.1	65.34		
3600	0.006	28	23.1	60.13		
7200	0.004	25.5	20.6	53.61		
14400	0.003	23	18.1	47.10		
86400	0.001	19	14.1	36.67		

*correzioni applicate:
C_m: 0.5
C_d: 5
C_i: 0.1

composizione granulometrica	
% ghiaia	0.2
% sabbia	8.2
% limo	50.1
% argilla	41.5
totale	100.00



Laboratorio autorizzato - settori A e C
 decreto n° 54814 del 28/04/2006

LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0562/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
 località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
 campione: **S14 CI** prof. (m): **2,5-3,0** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color giallo-bruno; estremità inferiore marcatamente più granulare, non utilizzata per le prove**

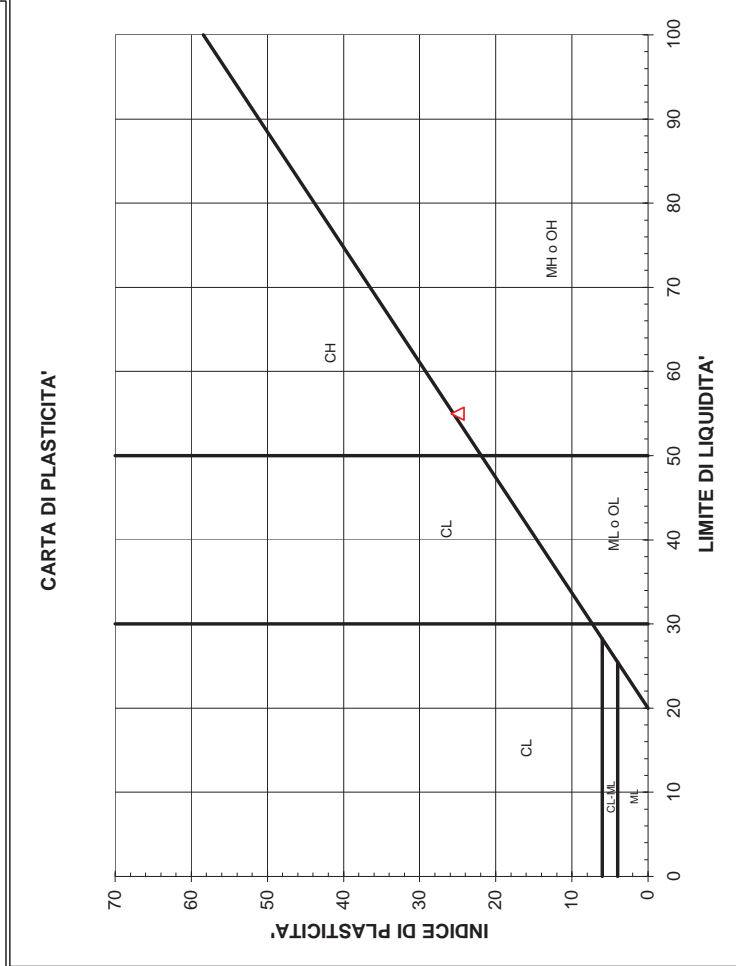
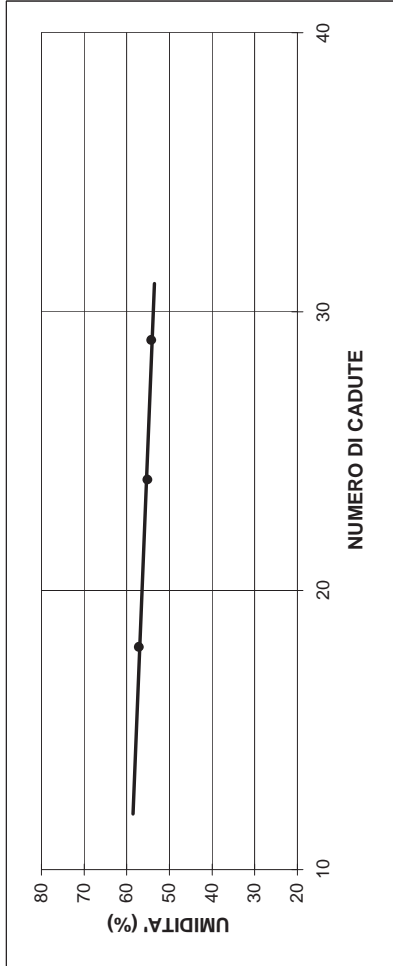
DATI DI PROVA

data di esecuzione: 22/03/2011

n° di cadute	limite di liquidità			limite di plasticità		
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
18	6.55	4.17	57.07	2.07	1.59	30.19
24	6.25	4.03	55.09	1.86	1.43	30.07
29	6.43	4.17	54.20			

limite di ritiro		
volume umido (cm ³)	peso umido (g)	peso secco (g)

W _I	W _p	W _r	IP
55 %	30 %		25



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO CON MISURA DELLA RESISTENZA RESIDUA

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0563/11** del **11/04/2011**

Commie: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S14 C1** prof. (m): **2,5-3,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

Descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color giallo-bruno; estremità inferiore marcatamente più granulare, non utilizzata per le prove**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1	sezione	36,00	cm ²
	altezza iniziale	2,30	cm
	massa iniziale	171,29	g
	umidità iniziale	24,10	%
	umidità finale	28,83	%

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 21/03/2011 carico verticale applicato: 50 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0,022	356	0,072
5	0,031	605	0,072
9	0,039	1028	0,071
15	0,046	1748	0,067
25	0,049	2971	0,058
43	0,056	5051	0,049
72	0,061	8587	0,042
123	0,066	14598	0,039
209	0,070		



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

ciclo: I

velocità di deformazione: 0.015 mm/s

data di esecuzione: 21/03/2011

carico verticale applicato: 50 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.691	0.090	141.9	39.86
0.046	0.010	64.2	17.85	0.744	0.097	143.2	40.29
0.096	0.017	85.8	23.86	0.795	0.107	141.6	39.87
0.149	0.024	99.7	27.76	0.839	0.107	137.9	38.85
0.205	0.027	108.9	30.36	0.884	0.107	138.1	38.95
0.261	0.038	116.8	32.59	0.932	0.100	140.0	39.50
0.315	0.045	121.9	34.04	0.986	0.093	141.4	39.93
0.369	0.052	125.6	35.11	1.041	0.086	141.6	40.04
0.420	0.059	129.6	36.24	1.096	0.114	140.9	39.88
0.475	0.065	132.4	37.06	1.151	0.118	139.8	39.58
0.531	0.072	135.1	37.87	1.205	0.121	138.6	39.29
0.584	0.079	137.7	38.62	1.256	0.124	139.1	39.46
0.637	0.086	140.0	39.31	1.305	0.128	136.5	38.77

ciclo II

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.054	0.045	91.8	25.95
0.053	0.000	29.0	8.06	1.109	0.048	92.0	26.04
0.107	0.000	40.8	11.35	1.161	0.052	93.2	26.40
0.159	0.003	47.5	13.23	1.213	0.055	94.1	26.68
0.212	0.000	55.4	15.44	1.266	0.059	94.8	26.90
0.268	0.003	60.3	16.82	1.323	0.062	93.6	26.60
0.324	0.003	63.7	17.80	1.380	0.062	92.5	26.30
0.377	0.006	68.4	19.11	1.439	0.055	91.3	25.99
0.429	0.010	71.2	19.91	1.495	0.055	89.2	25.42
0.482	0.013	74.2	20.77	1.549	0.055	86.9	24.79
0.536	0.017	78.3	21.96	1.608	0.055	85.5	24.41
0.589	0.020	81.4	22.82	1.663	0.059	83.4	23.84
0.644	0.027	83.4	23.43	1.719	0.059	81.8	23.40
0.700	0.034	84.8	23.84	1.777	0.059	80.4	23.03
0.748	0.034	83.7	23.54	1.829	0.059	79.5	22.78
0.790	0.038	84.1	23.69	1.883	0.059	78.8	22.60
0.836	0.038	84.6	23.83	1.937	0.059	77.2	22.16
0.887	0.038	87.9	24.77	1.991	0.059	74.4	21.38
0.940	0.038	89.5	25.25	2.042	0.062	72.6	20.86
0.998	0.041	91.1	25.73				

ciclo III

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.001	0.000	0.0	0.00	0.704	0.000	82.3	23.13
0.047	-0.007	25.0	6.96	0.757	0.003	81.1	22.82
0.100	-0.017	37.1	10.32	0.811	0.010	80.2	22.58
0.149	-0.024	47.5	13.23	0.863	0.013	80.9	22.80
0.208	-0.024	54.2	15.12	0.916	0.013	81.8	23.08
0.267	-0.024	61.0	17.01	0.971	0.017	83.4	23.56
0.323	-0.024	64.2	17.93	1.025	0.017	82.3	23.26
0.376	-0.024	67.7	18.92	1.078	0.020	81.8	23.14
0.429	-0.021	71.6	20.04	1.130	0.020	81.1	22.97
0.482	-0.017	75.1	21.03	1.183	0.024	81.4	23.05
0.538	-0.014	78.3	21.96	1.232	0.024	80.9	22.94
0.592	-0.007	80.7	22.63	1.286	0.017	79.3	22.50
0.648	-0.003	82.1	23.04				





ciclo IV

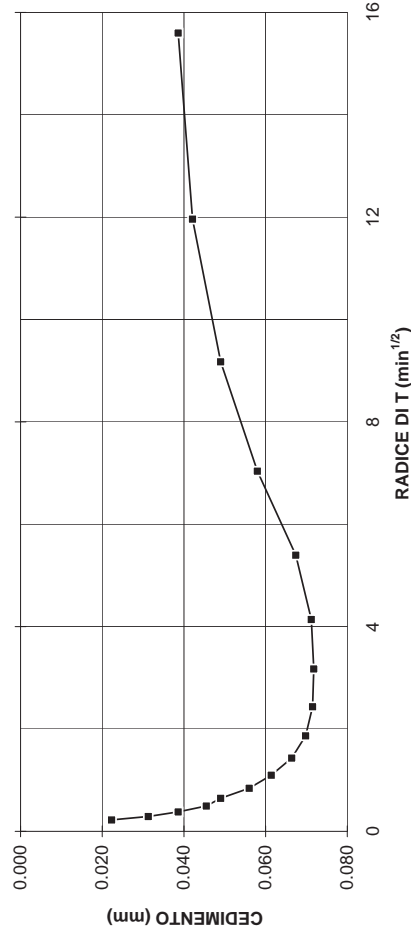
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.693	0.010	70.5	19.80
0.044	-0.003	22.5	6.25	0.746	0.013	70.0	19.69
0.093	-0.010	34.1	9.48	0.799	0.017	69.3	19.51
0.142	-0.014	41.5	11.55	0.852	0.020	69.3	19.53
0.197	-0.014	48.0	13.37	0.906	0.020	69.5	19.61
0.255	-0.017	52.6	14.68	0.962	0.024	69.3	19.57
0.313	-0.014	57.7	16.12	1.014	0.024	69.1	19.52
0.365	-0.010	62.6	17.49	1.065	0.027	69.5	19.67
0.417	-0.007	65.1	18.22	1.119	0.027	69.5	19.68
0.469	-0.003	66.8	18.69	1.172	0.031	68.8	19.50
0.526	0.000	68.4	19.16	1.222	0.034	67.0	19.00
0.581	0.003	69.8	19.57	1.267	0.034	65.8	18.68
0.636	0.006	71.9	20.17				

ciclo V

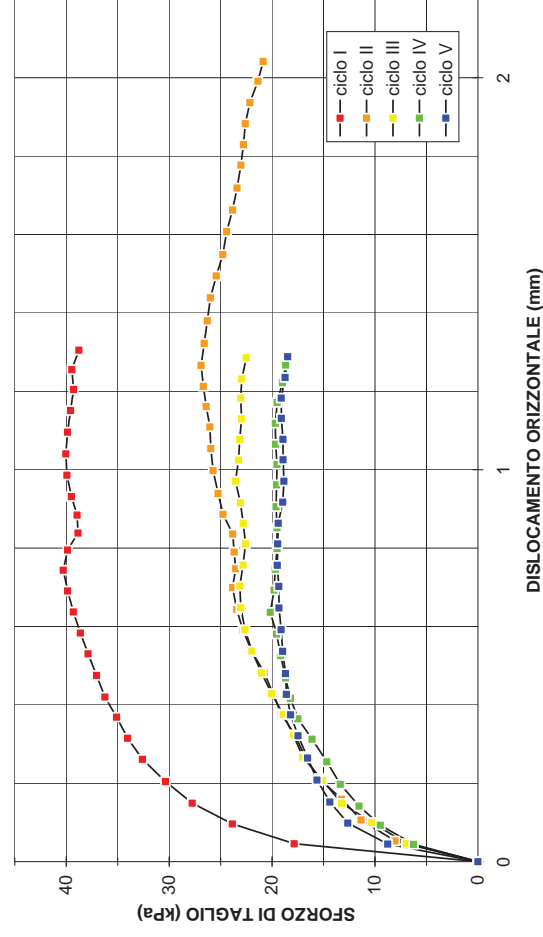
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.001	0.0	0.00	0.703	0.024	68.8	19.35
0.045	0.004	31.5	8.76	0.756	0.028	69.3	19.50
0.099	0.001	45.4	12.64	0.811	0.031	69.1	19.45
0.152	0.001	51.7	14.40	0.864	0.031	68.8	19.40
0.208	0.001	56.1	15.64	0.917	0.035	67.2	18.96
0.265	0.001	59.3	16.56	0.971	0.035	66.8	18.85
0.321	0.004	62.6	17.48	1.026	0.038	67.0	18.93
0.375	0.004	65.1	18.21	1.078	0.038	67.0	18.95
0.427	0.007	66.5	18.61	1.131	0.042	67.5	19.10
0.480	0.010	66.8	18.69	1.183	0.042	67.5	19.11
0.537	0.017	67.7	18.97	1.236	0.042	66.1	18.74
0.592	0.017	68.1	19.12	1.289	0.035	65.1	18.49
0.647	0.021	68.8	19.33				

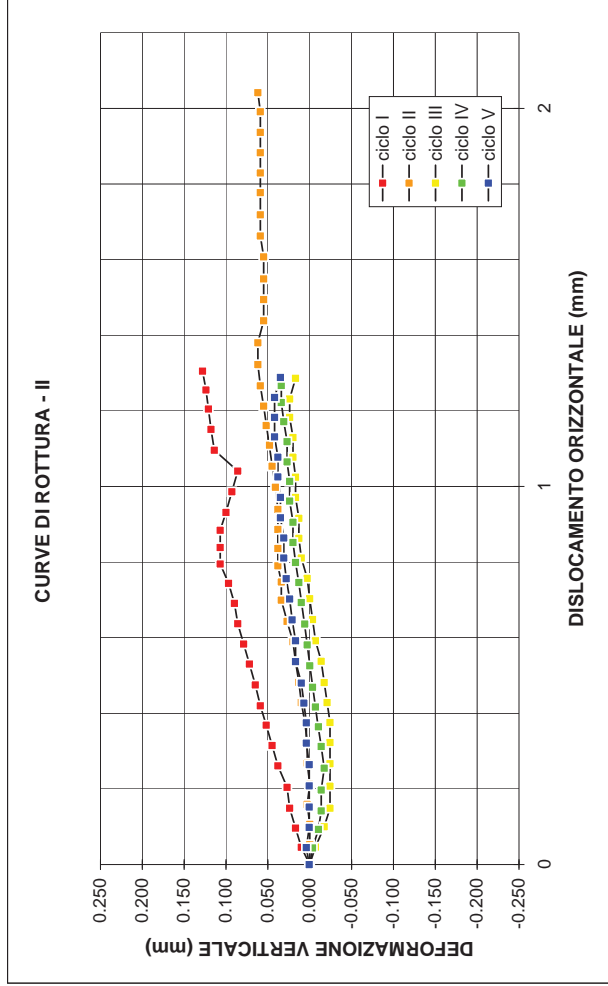


FASE DI CONSOLIDAZIONE



CURVE DI ROTTURA - I





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO CON MISURA DELLA RESISTENZA RESIDUA

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0564/11** del **11/04/2011**

Comm.ie: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S14 C1** prof. (m): **2,5-3,0** tipologia: **indisturbato**

data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

Descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color giallo-bruno; estremità inferiore marcatamente più granulare, non utilizzata per le prove**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2

sezione	36.00	cm ²
altezza iniziale	2.30	cm
massa iniziale	171.14	g
umidità iniziale	25.07	%
umidità finale	26.63	%

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 21/03/2011

carico verticale applicato: 100 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.017	605	0.078
5	0.025	1028	0.079
9	0.029	1748	0.081
15	0.037	2971	0.083
25	0.044	5051	0.084
43	0.049	8587	0.086
72	0.056	14598	0.089
123	0.062	24817	0.088
209	0.067	42189	0.085
356	0.072	71721	0.086



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

ciclo: 1

velocità di deformazione: 0.015 μm/s

data di esecuzione: 22/03/2011

carico verticale applicato: 100 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000			0.550	-0.035	265.1	74.32
0.017	-0.022	39.3	10.92	0.607	-0.034	268.8	75.44
0.040	-0.028	83.8	23.28	0.660	-0.031	271.7	76.30
0.071	-0.029	124.2	34.55	0.713	-0.028	273.5	76.89
0.110	-0.029	154.0	42.85	0.766	-0.024	274.7	77.29
0.146	-0.030	175.5	48.86	0.819	-0.016	277.0	78.02
0.182	-0.031	192.6	53.65	0.867	-0.011	276.1	77.82
0.222	-0.035	207.3	57.80	0.917	-0.007	274.2	77.35
0.267	-0.038	220.9	61.63	0.968	-0.004	273.3	77.16
0.319	-0.037	233.3	65.15	1.024	-0.002	271.2	76.64
0.376	-0.039	244.7	68.41	1.060	-0.010	261.6	73.97
0.434	-0.039	254.1	71.10	1.091	-0.009	260.2	73.61
0.493	-0.039	260.7	73.00				

ciclo II



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	-0.001	0.0	0.00	1.201	-0.002	206.4	58.49				
0.034	-0.011	43.1	11.97	1.242	-0.001	208.2	59.07				
0.077	-0.014	66.0	18.35	1.292	0.001	208.9	59.32				
0.128	-0.015	83.3	23.19	1.347	0.005	209.6	59.57				
0.183	-0.016	100.1	27.90	1.404	0.007	209.4	59.57				
0.236	-0.017	112.5	31.39	1.459	0.010	207.5	59.09				
0.287	-0.017	119.8	33.44	1.511	0.013	205.2	58.47				
0.336	-0.020	127.5	35.62	1.564	0.012	202.4	57.73				
0.390	-0.020	135.2	37.81	1.626	0.015	199.8	57.05				
0.447	-0.022	141.6	39.62	1.688	0.018	196.8	56.24				
0.505	-0.021	147.6	41.36	1.749	0.012	193.7	55.43				
0.564	-0.022	154.7	43.37	1.812	0.015	191.9	54.96				
0.619	-0.021	160.3	44.99	1.874	0.018	189.5	54.34				
0.675	-0.022	166.4	46.74	1.933	0.013	186.9	53.66				
0.731	-0.018	172.2	48.43	1.990	0.014	184.4	52.97				
0.788	-0.014	178.5	50.25	2.051	0.015	181.3	52.15				
0.842	-0.017	184.1	51.88	2.111	0.013	177.4	51.06				
0.892	-0.016	189.3	53.57	2.168	0.014	174.8	50.37				
0.941	-0.014	194.0	54.74	2.226	0.013	171.5	49.48				
0.995	-0.006	200.3	56.57	2.281	0.013	168.9	48.78				
1.044	0.002	205.0	57.94	2.338	0.013	166.1	48.02				
1.095	0.002	208.5	58.99	2.396	0.017	165.4	47.86				
1.142	0.001	207.5	58.77	2.444	0.014	161.7	46.82				
1.170	-0.003	204.0	57.80	2.483	0.015	161.0	46.65				

ciclo III

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.600	-0.023	115.1	32.30				
0.031	-0.010	27.4	7.61	0.656	-0.024	116.8	32.79				
0.064	-0.011	46.3	12.88	0.711	-0.024	117.9	33.15				
0.109	-0.012	61.1	16.99	0.767	-0.024	118.6	33.38				
0.156	-0.016	73.2	20.40	0.821	-0.024	118.6	33.41				
0.207	-0.017	82.6	23.02	0.872	-0.024	119.1	33.57				
0.259	-0.017	88.9	24.81	0.924	-0.024	120.5	34.00				
0.310	-0.018	95.5	26.66	0.968	-0.024	121.0	34.15				
0.366	-0.019	101.3	28.31	1.016	-0.024	120.7	34.11				
0.422	-0.022	106.5	29.78	1.062	-0.027	120.5	34.08				
0.484	-0.023	108.8	30.47	1.120	-0.024	121.0	34.24				
0.542	-0.023	112.5	31.55	1.164	-0.025	119.8	33.94				





dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
1.196	-0.024	120.7	34.22	1.927	-0.031	124.0	35.59
1.233	-0.023	121.0	34.31	1.987	-0.030	123.5	35.49
1.282	-0.024	122.6	34.80	2.045	-0.032	122.6	35.26
1.345	-0.027	123.1	34.97	2.102	-0.032	122.4	35.23
1.401	-0.024	123.5	35.14	2.156	-0.029	122.6	35.32
1.455	-0.024	124.7	35.50	2.212	-0.029	121.0	34.89
1.509	-0.023	124.7	35.54	2.268	-0.027	121.0	34.92
1.563	-0.023	124.9	35.63	2.326	-0.028	121.2	35.02
1.619	-0.024	124.5	35.54	2.380	-0.027	121.9	35.26
1.678	-0.024	124.2	35.50	2.429	-0.029	121.2	35.09
1.741	-0.027	124.7	35.68	2.476	-0.028	120.3	34.84
1.803	-0.028	123.5	35.38	2.515	-0.027	120.3	34.87
1.866	-0.030	123.3	35.35				

ciclo IV

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000		0.0	0.00	0.622	-0.021	90.6	25.42
0.042	-0.013	24.6	6.83	0.676	-0.020	90.3	25.37
0.086	-0.017	42.4	11.78	0.731	-0.019	89.8	25.27
0.136	-0.017	55.6	14.92	0.787	-0.020	89.4	25.16
0.182	-0.017	61.8	17.21	0.839	-0.022	89.6	25.25
0.234	-0.017	70.7	19.71	0.887	-0.021	89.6	25.27
0.286	-0.020	78.9	22.01	0.934	-0.019	89.6	25.29
0.339	-0.019	84.0	23.47	0.981	-0.023	89.6	25.31
0.399	-0.018	87.3	24.41	1.027	-0.022	90.1	25.46
0.458	-0.019	89.6	25.08	1.076	-0.021	89.4	25.28
0.514	-0.019	89.8	25.17	1.130	-0.020	89.1	25.24
0.568	-0.019	90.3	25.33	1.185	-0.019	89.1	25.26

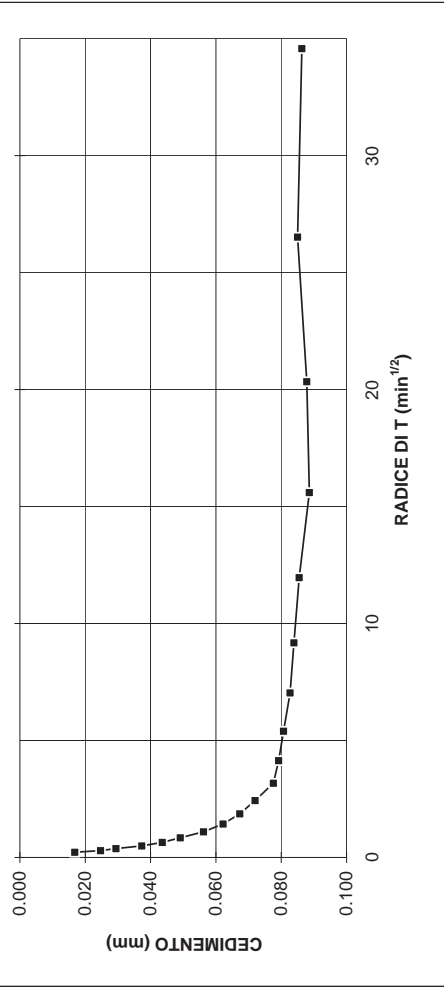
ciclo V

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.003	-0.002	0.0	0.00	0.351	-0.012	72.1	20.14
0.051	-0.011	28.8	8.00	0.402	-0.012	74.6	20.87
0.103	-0.012	41.9	11.65	0.456	-0.011	75.3	21.09
0.155	-0.013	50.3	14.01	0.509	-0.011	74.6	20.91
0.207	-0.012	57.6	16.04	0.564	-0.011	75.1	21.06
0.252	-0.013	63.2	17.62	0.620	-0.011	76.0	21.34
0.299	-0.012	68.6	19.14	0.677	-0.021	76.5	21.50



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.731	-0.008	75.6	21.25	0.987	-0.004	75.3	21.28
0.786	-0.009	74.4	20.94	1.032	-0.001	75.3	21.29
0.839	-0.008	74.9	21.09	1.081	-0.003	76.5	21.64
0.890	-0.006	74.2	20.91	1.134	-0.004	76.0	21.53
0.937	-0.007	73.9	20.86	1.189	-0.005	74.9	21.22

FASE DI CONSOLIDAZIONE





Laboratorio autorizzato - settori A e C
decreto n° 54814 del 28/04/2006

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO CON MISURA DELLA RESISTENZA RESIDUA

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0565/11** del **11/04/2011**

Comm. ie: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S14 C1** prof. (m): **2,5-3,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

Descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color giallo-bruno; estremità inferiore marcatamente più granulare, non utilizzata per le prove**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 3

sezione	36.00	cm ²
altezza iniziale	2.30	cm
massa iniziale	166.13	g
umidità iniziale	24.36	%
umidità finale	24.04	%

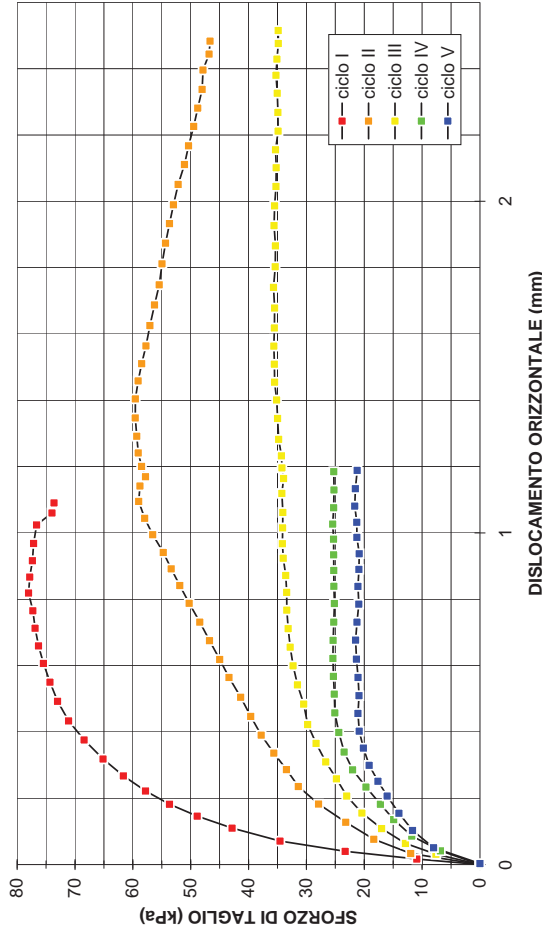
DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 21/03/2011

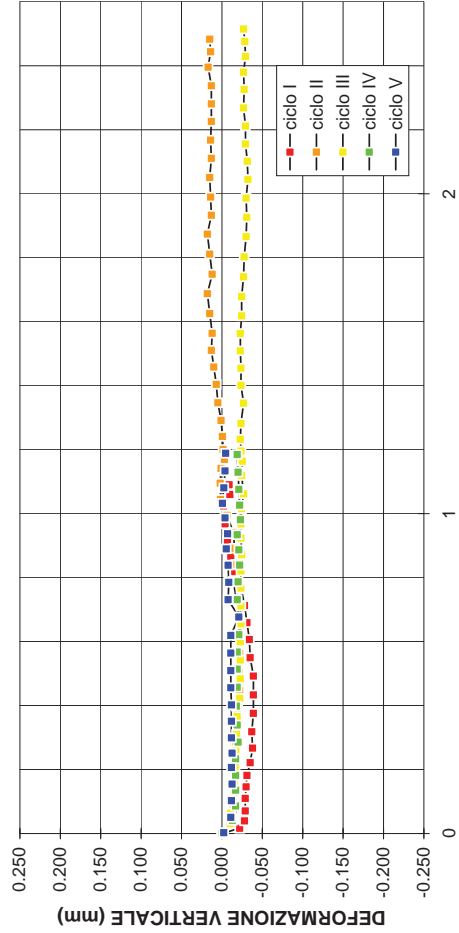
carico verticale applicato: 200 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.036	605	0.149
5	0.051	1028	0.160
9	0.063	1748	0.172
15	0.075	2971	0.179
25	0.087	5051	0.182
43	0.096	8587	0.185
72	0.107	14598	0.187
123	0.116	24817	0.188
209	0.126	42189	0.186
356	0.139	71721	0.188

CURVE DI ROTTURA - I



CURVE DI ROTTURA - II





DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

ciclo: I

data di esecuzione: 22/03/2011

velocità di deformazione:
carico verticale applicato:

0.015 μm/s
200 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.2	0.06	0.663	-0.094	394.0	110.66
0.004	0.002	27.2	7.55	0.730	-0.094	402.6	113.20
0.016	-0.003	62.3	17.30	0.789	-0.094	412.1	115.99
0.030	-0.007	96.2	26.73	0.843	-0.097	422.1	118.91
0.045	-0.011	133.8	37.19	0.894	-0.098	428.6	120.85
0.078	-0.017	163.1	45.36	0.939	-0.102	434.9	122.72
0.110	-0.020	189.1	52.62	0.967	-0.111	431.4	121.79
0.143	-0.027	212.3	59.12	0.998	-0.113	432.1	122.05
0.181	-0.036	236.9	66.02	1.029	-0.117	433.8	123.16
0.226	-0.043	265.7	74.10	1.084	-0.118	439.3	124.26
0.273	-0.050	295.3	82.39	1.139	-0.121	441.4	124.97
0.321	-0.061	321.0	89.66	1.196	-0.121	442.3	125.36
0.372	-0.069	342.6	95.77	1.255	-0.122	439.3	124.63
0.432	-0.079	356.8	99.83	1.310	-0.121	436.3	123.88
0.492	-0.084	367.0	102.79	1.364	-0.124	426.0	121.09
0.544	-0.090	374.9	105.10	1.423	-0.125	415.6	118.24
0.603	-0.092	383.3	107.55				



ciclo II

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.711	-0.029	317.1	89.13
0.006	0.001	47.9	13.29	0.768	-0.029	323.8	91.12
0.020	0.001	83.6	23.24	0.827	-0.030	330.1	92.97
0.046	-0.002	106.2	29.51	0.879	-0.030	336.1	94.76
0.079	-0.002	128.7	35.80	0.931	-0.030	341.2	96.28
0.112	-0.005	149.8	41.70	0.983	-0.029	342.9	96.83
0.145	-0.007	168.4	46.89	1.021	-0.031	344.5	97.35
0.186	-0.012	186.8	52.04	1.067	-0.032	345.2	97.62
0.224	-0.013	206.7	57.64	1.110	-0.031	345.7	97.82
0.272	-0.016	227.4	63.46	1.152	-0.032	345.2	97.76
0.325	-0.017	242.8	67.80	1.202	-0.033	345.4	97.91
0.375	-0.019	256.2	71.62	1.252	-0.033	345.7	98.06
0.429	-0.021	269.2	75.32	1.308	-0.034	344.5	97.83
0.484	-0.021	283.4	79.36	1.360	-0.034	343.8	97.71
0.537	-0.022	292.0	81.84	1.416	-0.037	341.9	97.28
0.593	-0.025	302.0	84.72	1.477	-0.036	340.1	96.85
0.652	-0.027	311.0	87.35				

ciclo III

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	1.044	-0.010	277.1	78.34
0.034	-0.007	51.8	14.40	1.095	-0.010	279.7	79.13
0.077	-0.009	85.3	23.71	1.142	-0.008	282.2	79.92
0.128	-0.013	113.6	31.62	1.170	-0.010	282.5	80.02
0.183	-0.014	139.8	38.96	1.201	-0.012	284.3	80.59
0.236	-0.017	163.8	45.67	1.242	-0.010	286.6	81.31
0.287	-0.017	183.3	51.15	1.292	-0.010	287.6	81.64
0.336	-0.018	204.6	57.17	1.347	-0.011	288.7	82.05
0.390	-0.017	226.5	63.33	1.404	-0.012	289.9	82.46
0.447	-0.019	238.6	66.77	1.459	-0.011	290.4	82.67
0.505	-0.017	248.3	69.56	1.511	-0.013	290.4	82.74
0.564	-0.017	256.7	71.98	1.564	-0.012	290.4	82.82
0.619	-0.016	261.6	73.41	1.626	-0.013	287.3	82.04
0.675	-0.016	266.4	74.85	1.688	-0.012	285.3	81.53
0.731	-0.015	266.7	74.99	1.749	-0.012	282.9	80.95
0.788	-0.011	267.1	75.19	1.812	-0.011	281.3	80.57
0.842	-0.013	268.5	75.65	1.874	-0.011	279.7	80.19
0.892	-0.011	271.1	76.44	1.933	-0.012	278.1	79.81
0.941	-0.012	273.6	77.22	1.990	-0.011	276.9	79.55
0.995	-0.011	275.5	77.82	2.051	-0.010	274.6	78.97



ciclo IV

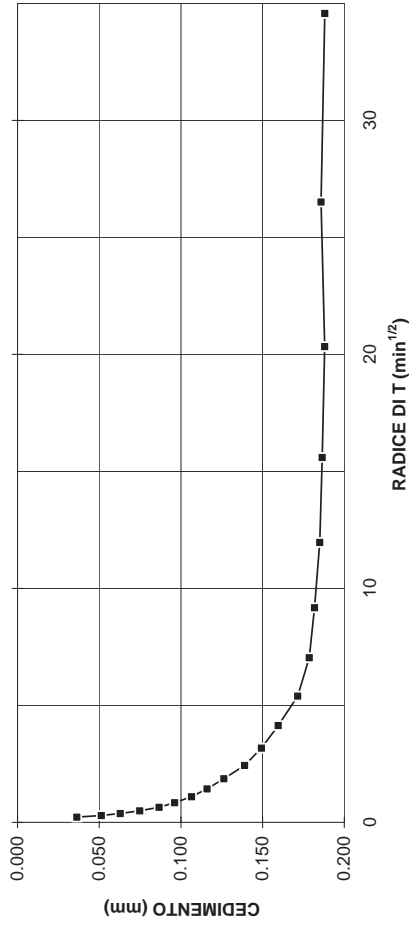
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00		-0.014	215.3	60.66
0.048		32.5	9.04	0.887	-0.015	216.7	61.11
0.100	-0.014	64.1	17.84	0.934	-0.011	218.4	61.61
0.152	-0.017	95.7	26.65	0.984	-0.013	219.3	61.93
0.204	-0.018	110.8	30.88	1.029	-0.013	220.2	62.24
0.248	-0.021	133.1	37.12	1.078	-0.013	219.0	61.96
0.296	-0.022	154.5	43.12	1.131	-0.011	219.3	62.08
0.348	-0.024	173.8	48.55	1.186	-0.011	218.8	62.01
0.399	-0.024	192.6	53.85	1.241	-0.010	218.6	62.00
0.453	-0.023	197.2	55.20	1.296	-0.010	219.3	62.26
0.506	-0.024	201.9	56.55	1.351	-0.012	218.6	62.12
0.561	-0.023	206.2	57.82	1.406	-0.009	217.9	61.98
0.616	-0.021	208.8	58.61	1.461	-0.009	217.6	61.95
0.674	-0.019	211.8	59.51	1.516	-0.008	217.5	61.99
0.728	-0.017	213.7	60.09	1.571	-0.008	217.5	62.05
0.783	-0.017	213.7	60.15				

ciclo V

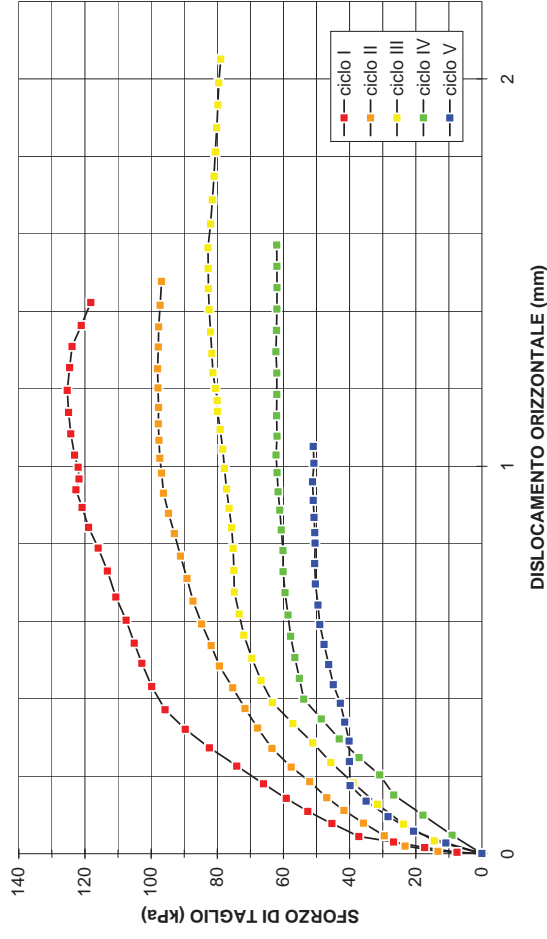
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.001	0.000	0.0	0.00		-0.013	170.3	47.72
0.028	-0.012	39.3	10.91	0.592	-0.012	174.7	49.01
0.058	-0.013	74.3	20.67	0.642	-0.009	176.5	49.57
0.096	-0.016	102.0	28.37	0.696	-0.007	179.1	50.33
0.136	-0.017	125.7	34.99	0.749	-0.004	179.8	50.57
0.176	-0.017	143.1	39.86	0.802	-0.002	179.1	50.42
0.238	-0.020	143.6	40.04	0.829	-0.002	179.3	50.51
0.291	-0.020	143.8	40.14	0.868	-0.002	180.0	50.74
0.340	-0.020	148.4	41.47	0.912	0.003	180.7	50.98
0.389	-0.020	153.1	42.80	0.960	0.006	181.4	51.22
0.437	-0.019	160.5	44.91	1.008	0.005	179.8	50.80
0.488	-0.016	165.4	46.32	1.051	0.006	180.3	50.96

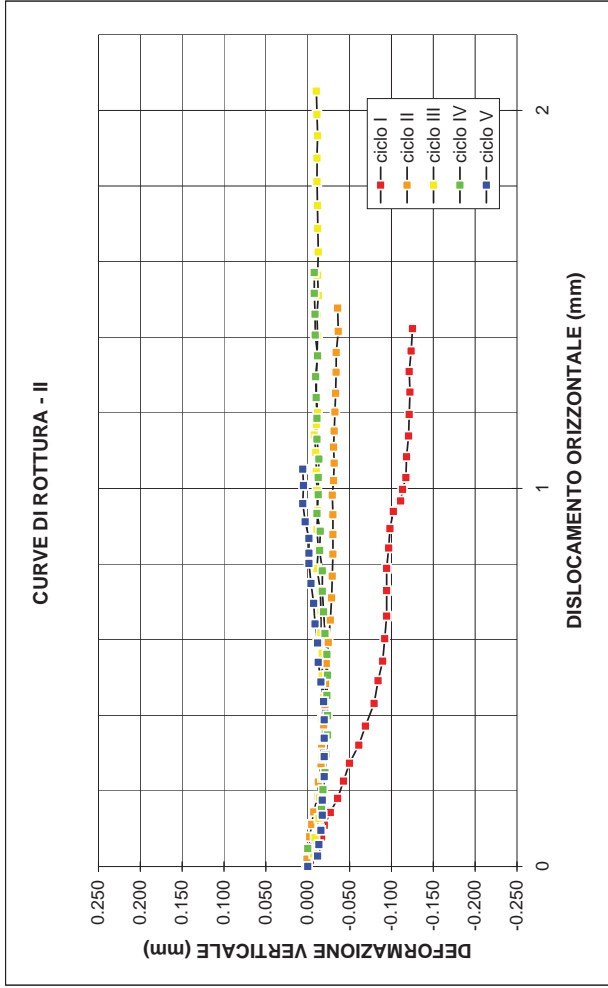


FASE DI CONSOLIDAZIONE

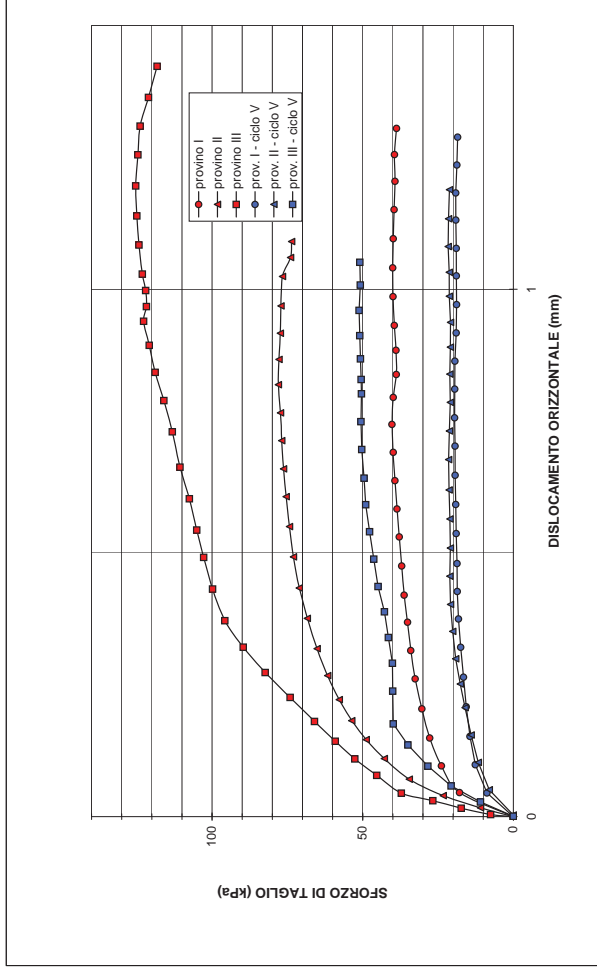


CURVE DI ROTTURA - I





SI4C1 - TAGLIO RESIDUO- sintesi del gruppo di prove



PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0566/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S14 C2** prof. (m): **6,0-6,5**

data di prelievo: **03/02/2011**

tipologia: **indisturbato**

data di arrivo: **03/02/2011**

Descrizione del campione: **argilla grigia con lino**

UMIDITA' NATURALE

norma di riferimento: CNR-UNI 10008
 deviazioni dalla norma: nessuna

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 16/03/2011

volume(cm ³)	peso umido (g)
82.80	163.60
82.80	166.22
82.80	171.17

γ 19.78 kN/m³

Peso di volume

(medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

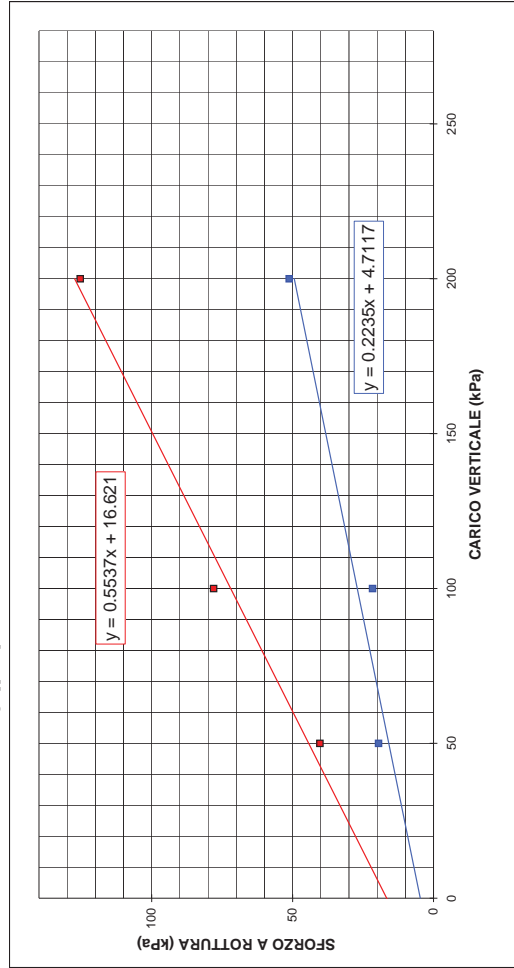
data di esecuzione: 16/03/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
30.66	23.99
37.83	31.19
21.45	17.69

W 23.45 %

Umidità allo stato naturale

S14C1 - TAGLIO RESIDUO- sintesi del gruppo di prove



c' (kPa) = 16.6
 φ' (°) = 29
 c_i (kPa) = 4.7
 φ_i (°) = 13

provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	50	100	200
sforzo di taglio (kPa)	40.29	75.02	125.36
sforzo di taglio (V ciclo)	19.50	21.64	51.22

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0567/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S14 C2** prof. (m): **6,0-6,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **argilla grigia con limo**

DATI DI PROVA

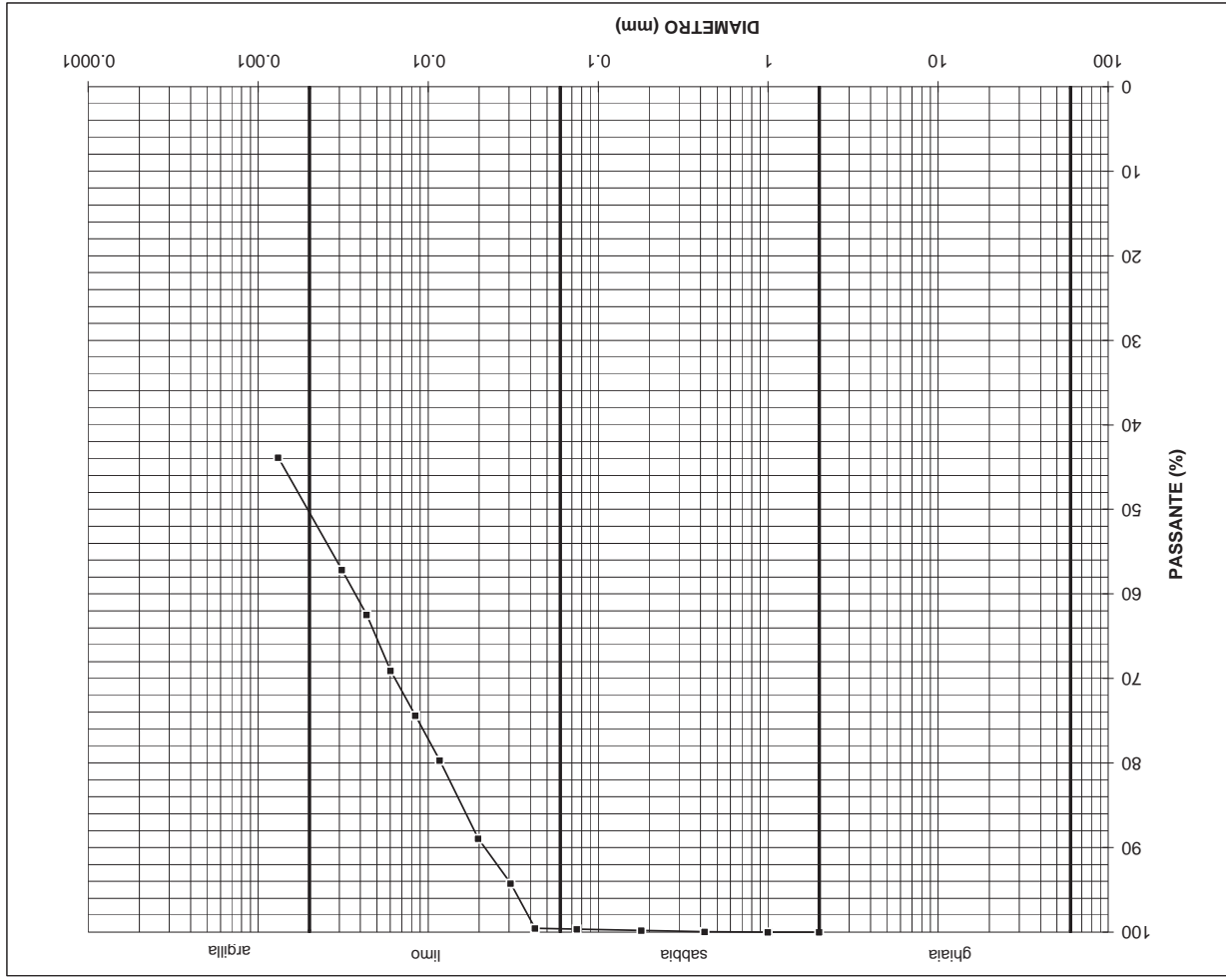
data di esecuzione: 18-22/03/2011
temperatura di prova (°C): 18.1
densimetro utilizzato: ASTM 152 H

setacciatura: per via umida
massa terreno setacciato (g): 100.00
massa terreno alla sedimentazione (g): 30.00

strumento utilizzato	φ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					passante (%)	sedimentazione
setaccio	2	0.00000	0.98067	100.00		
setaccio	1	0.00000	0.98067	100.00		
setaccio	0.425	0.00039	0.98027	99.96		
setaccio	0.180	0.00216	0.97851	99.78		
setaccio	0.075	0.00343	0.97723	99.65		
tempo (s)	φ (mm)	lettura densimetrica*		passante (%)	sedimentazione	
		vera R _h	corretta R			
60	0.043	42.5	37.5	99.57		
120	0.031	40.5	35.5	94.26		
300	0.020	38.5	33.5	88.96		
900	0.012	35	30.0	79.68		
1800	0.008	33	28.0	74.37		
3600	0.006	31	26.0	69.07		
7200	0.004	28.5	23.5	62.44		
14400	0.003	26.5	21.5	57.13		
86400	0.001	21.5	16.5	43.87		

composizione granulometrica	
% ghiaia	0.0
% sabbia	0.4
% limo	49.3
% argilla	50.3
totale	100.00

*correzioni applicate:
C_m: 0.5
C_u: 5
C_i: 0.0



LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0568/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S14 C2** prof. (m): **6,0-6,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **argilla grigia con limo**

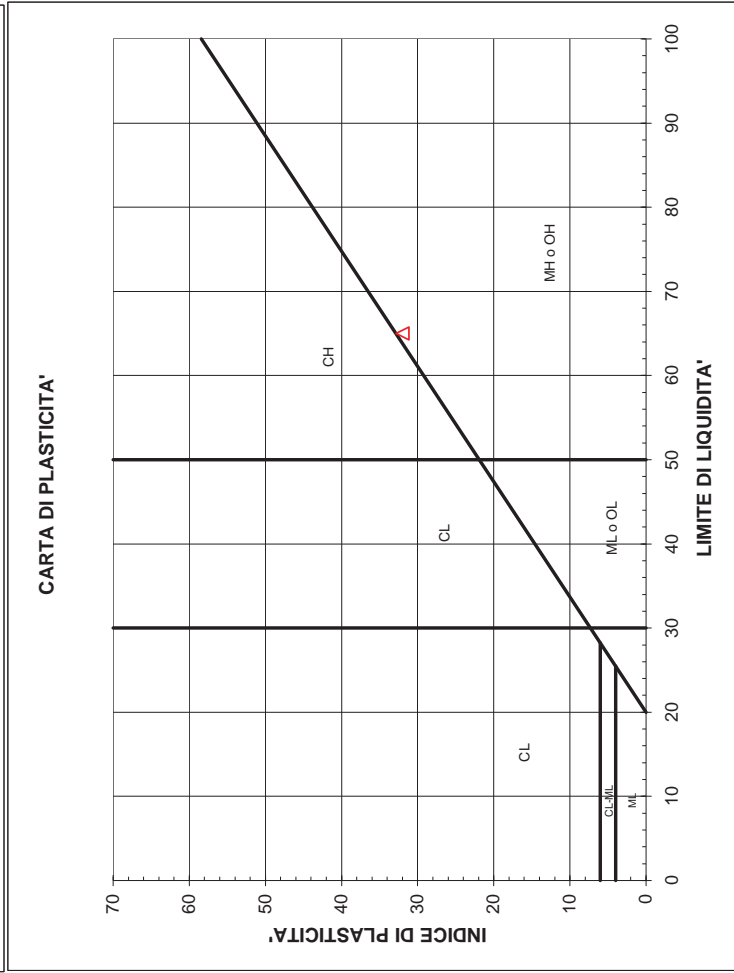
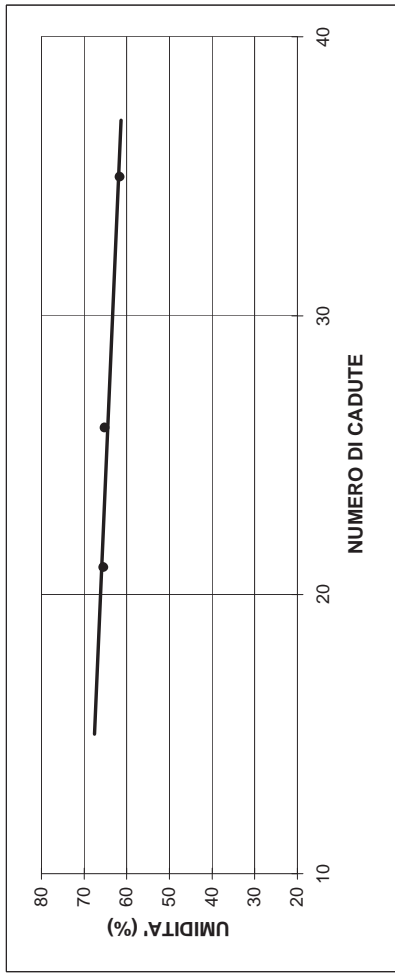
DATI DI PROVA

data di esecuzione: 18/03/2011

n° di cadute	limite di liquidità			limite di plasticità		
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
21	6.42	3.88	65.46	2.02	1.51	33.77
26	5.50	3.33	65.17	2.05	1.54	33.12
35	6.92	4.28	61.68			

limite di ritiro	
volume umido (cm ³)	volume secco (cm ³)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI
LIMITE DI PLASTICITA'	65 %
LIMITE DI RI TIRO	33 %
INDICE DI PLASTICITA'	32



M = limi inorganici
C = argille inorganiche
O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità
H = alto limite di liquidità



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 16/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s
carico verticale applicato: 100 kPa

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° 030/11 del 01/02/2011
certificato di prova n° 0569/11 del 11/04/2011

Comm.te: Comune di Peccioli
Località: Peccioli (PI) - Cimitero Comunale
campione: S14 C2 prof. (m): 6,0-6,5 tipologia: indisturbato
data di prelievo: 03/02/2011 data di arrivo: 03/02/2011

descrizione del campione: argilla grigia con limo

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1

sezione	36.00	cm ²	
altezza iniziale	2.30	cm	2.31
massa iniziale	163.60	g	
umidità iniziale	27.80	%	31.74
altezza finale			2.31
umidità finale			31.74

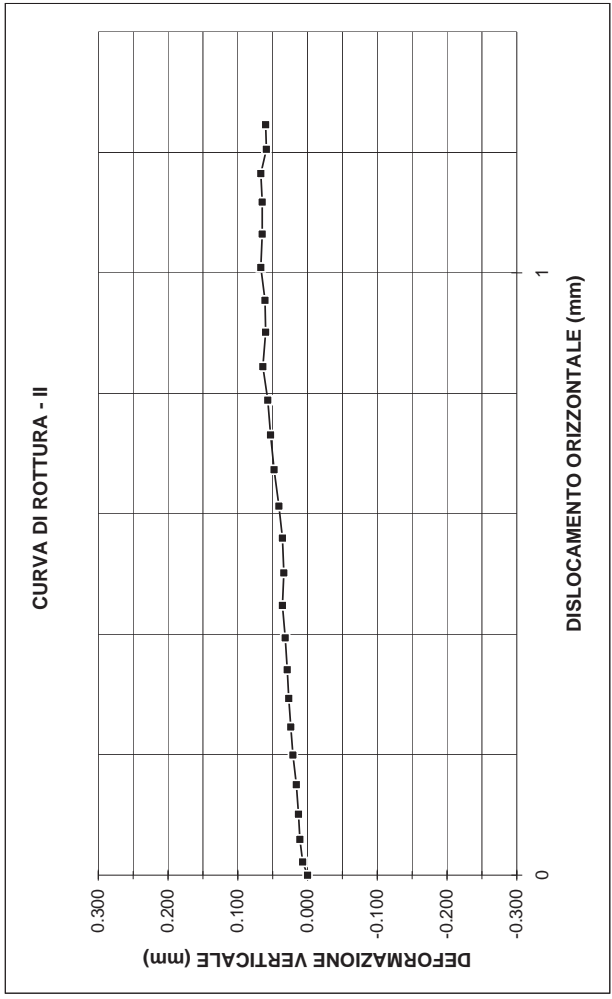
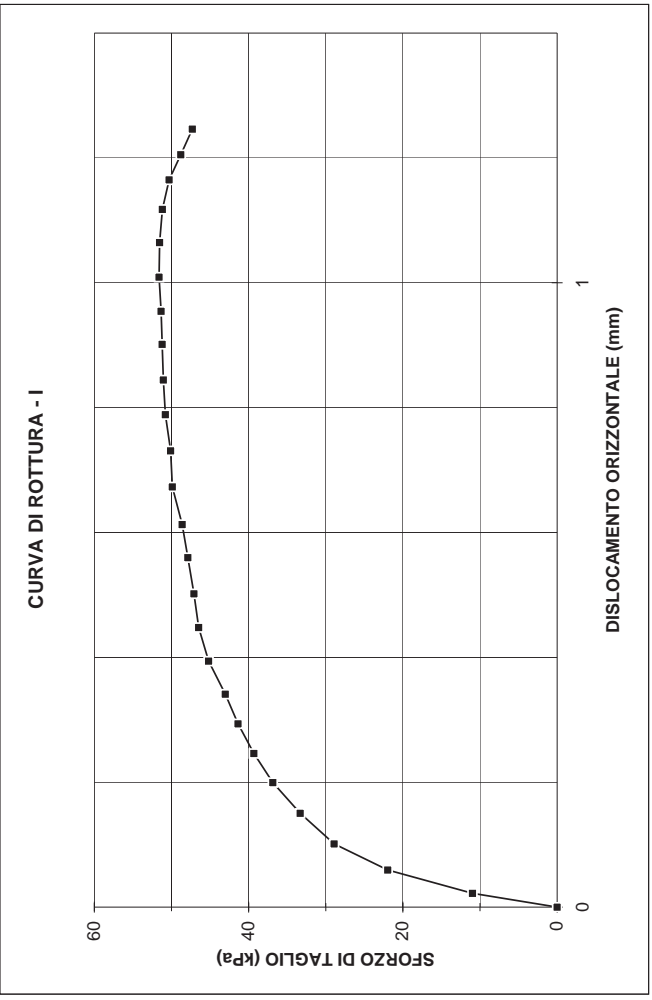
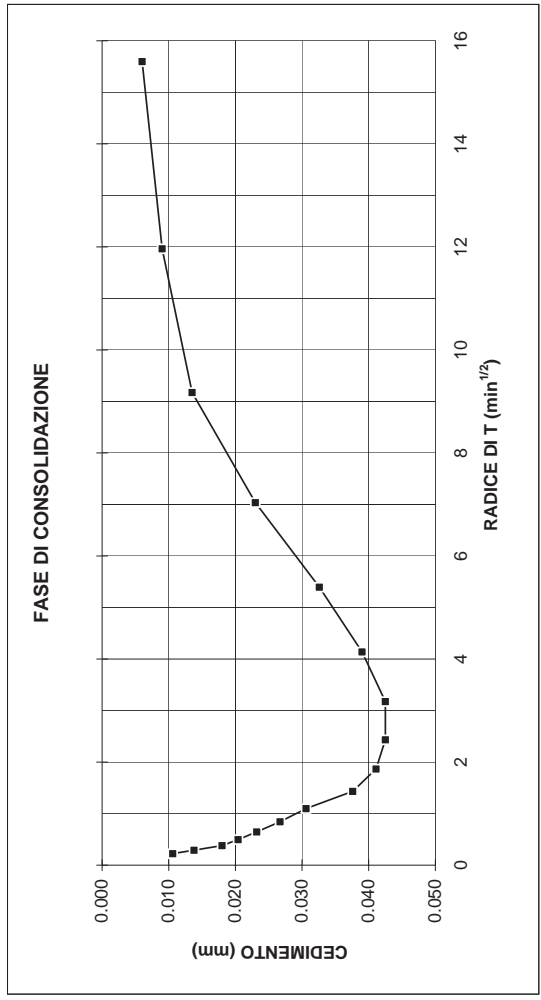
DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 16/03/2011 carico verticale applicato: 100 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.011	356	0.043
5	0.014	605	0.043
9	0.018	1028	0.039
15	0.020	1748	0.033
25	0.023	2971	0.023
43	0.027	5051	0.014
72	0.031	8587	0.009
123	0.038	14598	0.006
209	0.041		

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.613	0.041	173.2	48.61
0.022	0.007	39.5	10.98	0.673	0.048	177.6	49.88
0.060	0.011	79.0	21.97	0.731	0.053	178.2	50.11
0.101	0.013	103.9	28.92	0.789	0.057	180.5	50.79
0.150	0.016	119.6	33.30	0.844	0.064	181.2	51.05
0.200	0.021	132.3	36.86	0.902	0.060	181.5	51.20
0.246	0.024	141.0	39.32	0.955	0.061	181.9	51.35
0.294	0.027	148.2	41.37	1.009	0.067	182.6	51.60
0.341	0.029	154.0	43.03	1.065	0.065	182.3	51.54
0.394	0.032	161.6	45.19	1.118	0.065	180.8	51.18
0.448	0.036	166.0	46.47	1.165	0.067	177.6	50.30
0.502	0.034	168.1	47.08	1.205	0.059	172.1	48.79
0.560	0.036	170.8	47.88	1.246	0.060	166.7	47.29

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0570/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S14 C2** prof. (m): **6,0-6,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **argilla grigia con limo**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2
sezione 36.00 cm²
altezza iniziale 2.30 cm
massa iniziale 166.22 g
umidità iniziale 21.29 %
altezza finale 2.29 cm
umidità finale 26.73 %

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 16/03/2011 carico verticale applicato: 200 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.015	605	0.072
5	0.024	1028	0.072
9	0.027	1748	0.072
15	0.032	2971	0.072
25	0.039	5051	0.072
43	0.046	8587	0.070
72	0.056	14598	0.069
123	0.062	24817	0.069
209	0.069	42189	0.069
356	0.070	71721	0.069

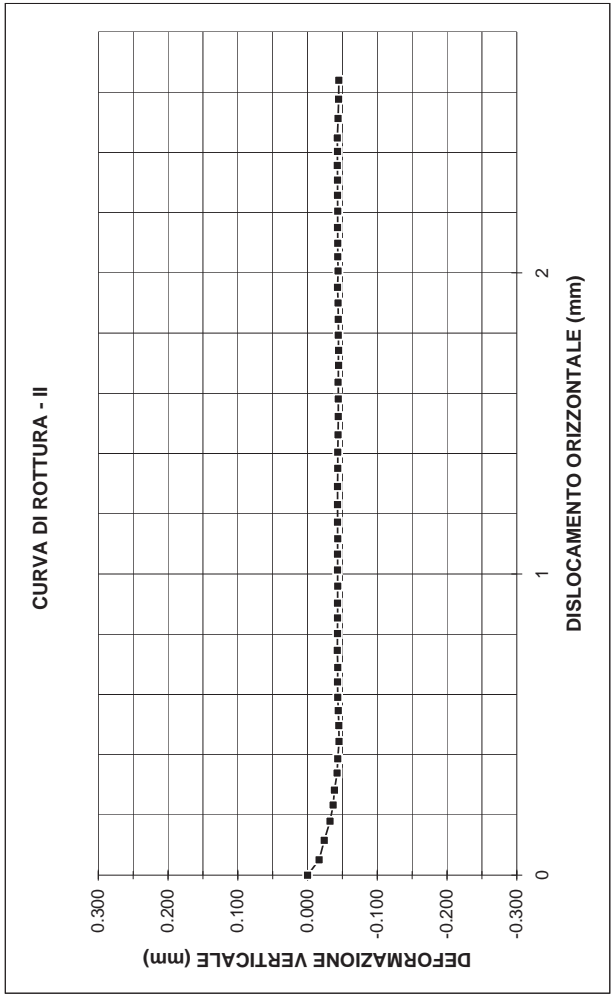
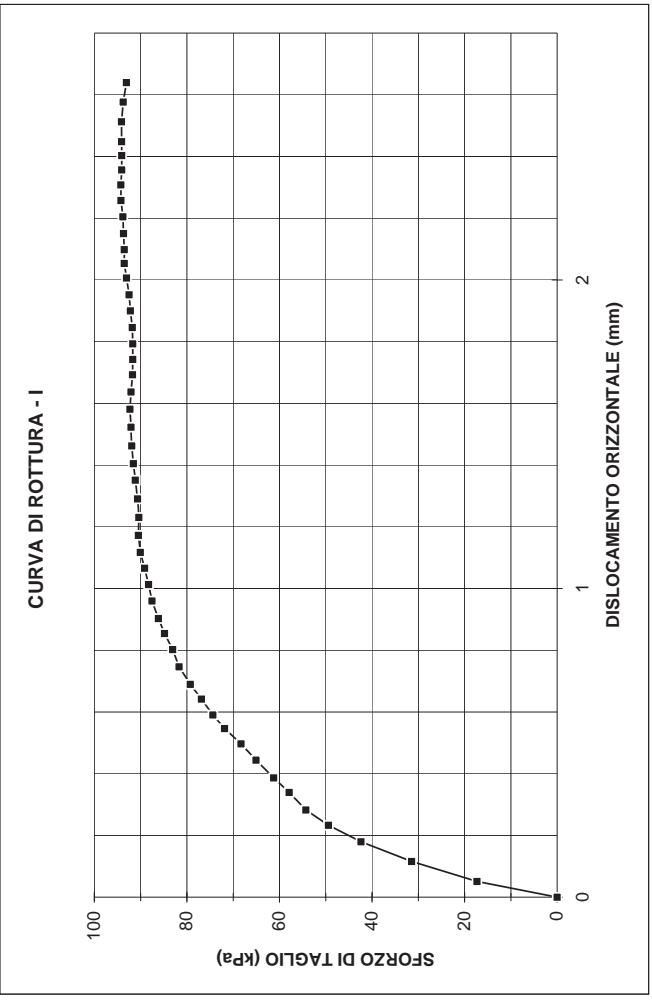
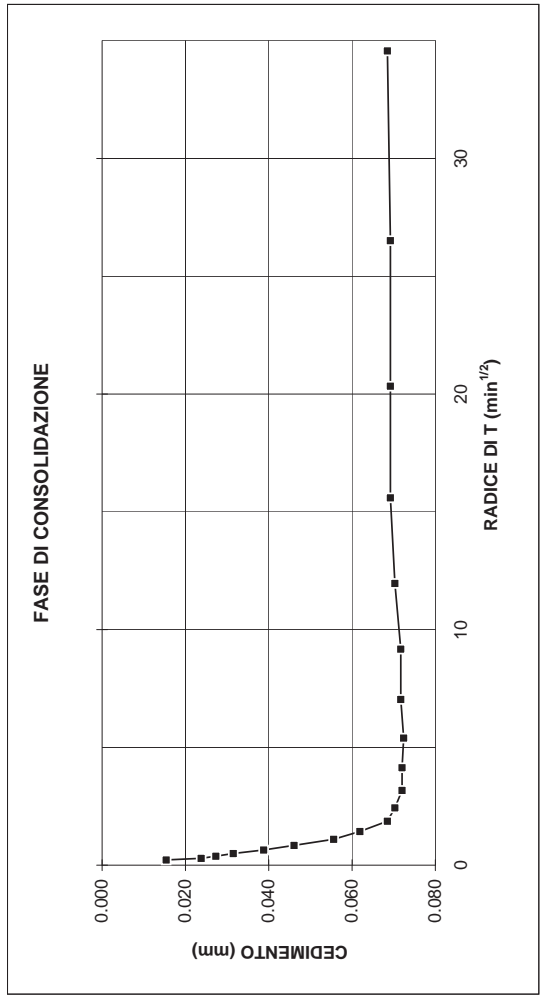


DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 18/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s
carico verticale applicato: 200 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
	0.000	0.0	0.00	1.351	-0.043	320.8	91.15
0.051	-0.017	62.3	17.32	1.405	-0.043	321.9	91.56
0.116	-0.024	113.0	31.45	1.462	-0.044	322.8	91.92
0.180	-0.032	152.2	42.39	1.523	-0.044	323.1	92.08
0.233	-0.037	177.2	49.40	1.581	-0.044	323.5	92.30
0.283	-0.039	194.5	54.29	1.637	-0.044	322.4	92.06
0.339	-0.042	207.3	57.90	1.693	-0.045	321.0	91.75
0.387	-0.043	219.1	61.25	1.743	-0.045	320.5	91.70
0.444	-0.045	232.5	65.07	1.793	-0.044	320.3	91.71
0.497	-0.045	243.9	68.30	1.846	-0.044	320.3	91.79
0.547	-0.044	256.4	71.87	1.900	-0.044	321.5	92.21
0.591	-0.043	265.2	74.39	1.952	-0.043	322.1	92.49
0.642	-0.043	273.7	76.86	2.007	-0.044	323.8	93.04
0.690	-0.043	282.1	79.26	2.054	-0.043	325.2	93.52
0.747	-0.043	290.4	81.69	2.099	-0.043	324.9	93.53
0.802	-0.043	295.0	83.07	2.151	-0.043	325.2	93.68
0.854	-0.043	301.1	84.84	2.205	-0.043	325.4	93.83
0.903	-0.043	305.5	86.15	2.258	-0.043	326.5	94.25
0.960	-0.043	310.1	87.54	2.308	-0.043	326.3	94.27
1.014	-0.043	312.4	88.27	2.357	-0.043	325.4	94.08
1.066	-0.043	315.2	89.14	2.403	-0.043	325.2	94.09
1.117	-0.043	318.2	90.07	2.448	-0.043	324.9	94.10
1.173	-0.043	319.4	90.48	2.513	-0.044	324.7	94.13
1.231	-0.043	318.7	90.37	2.577	-0.045	323.1	93.77
1.291	-0.043	319.4	90.66	2.640	-0.045	320.3	93.06





DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 18/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s
carico verticale applicato: 300 kPa

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° 030/11 del 01/02/2011
certificato di prova n° 0571/11 del 11/04/2011

Comm.te: Comune di Peccioli
Località: Peccioli (PI) - Cimitero Comunale
campione: S14 C2 prof. (m): 6,0-6,5 tipologia: indisturbato
data di prelievo: 03/02/2011 data di arrivo: 03/02/2011

descrizione del campione: argilla grigia con limo

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 3
sezione 36.00 cm²
altezza iniziale 2.30 cm
massa iniziale 171.17 g
umidità iniziale 21.25 %
altezza finale 2.27 cm
umidità finale 25.97 %

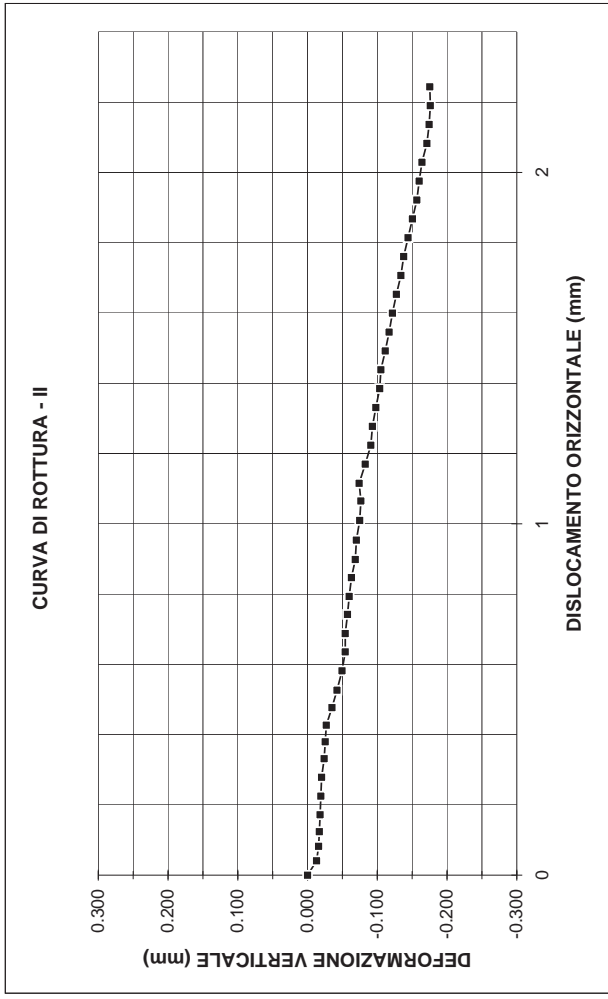
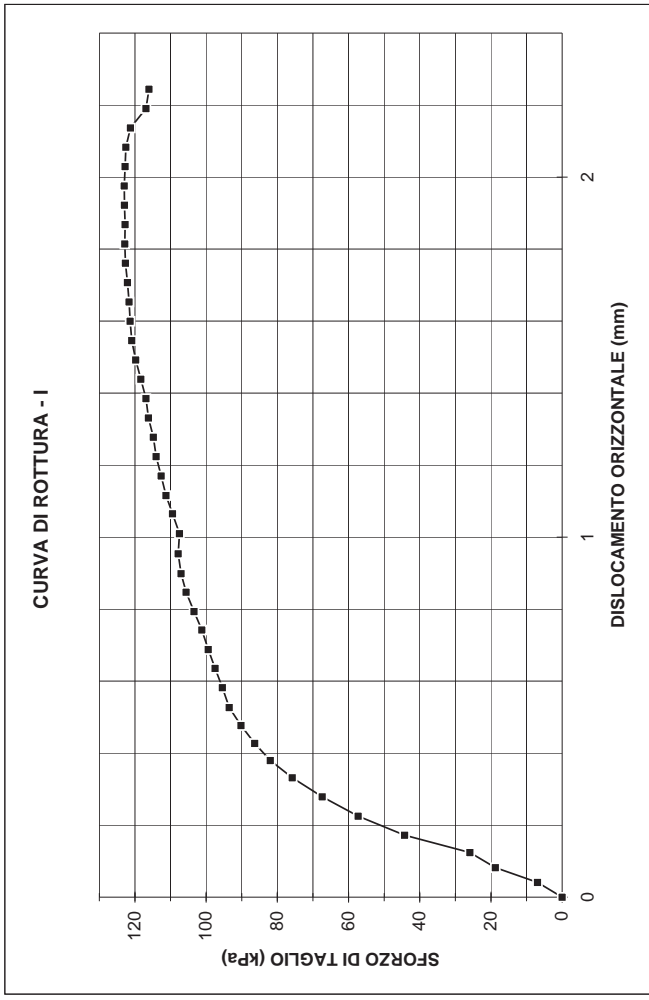
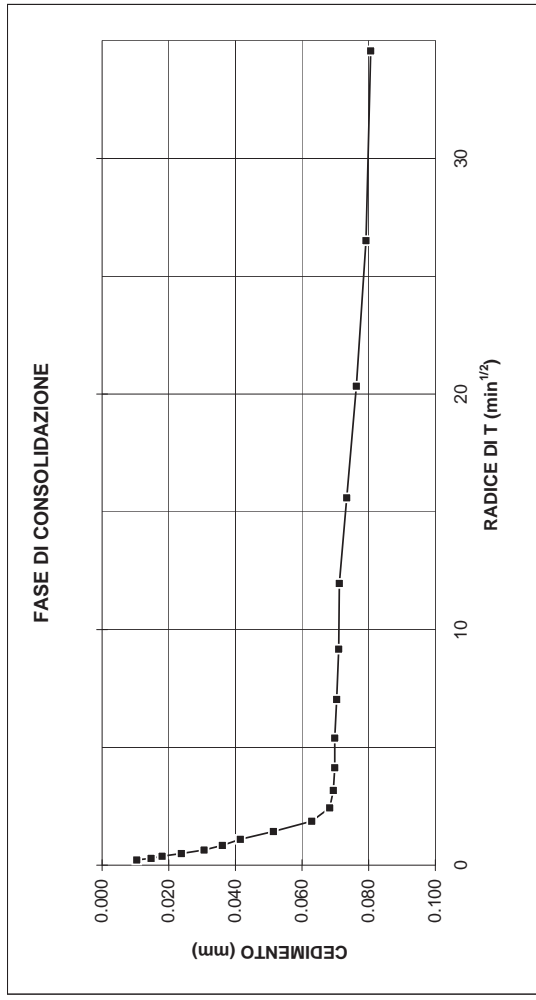
DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 16/03/2011 carico verticale applicato: 300 kPa

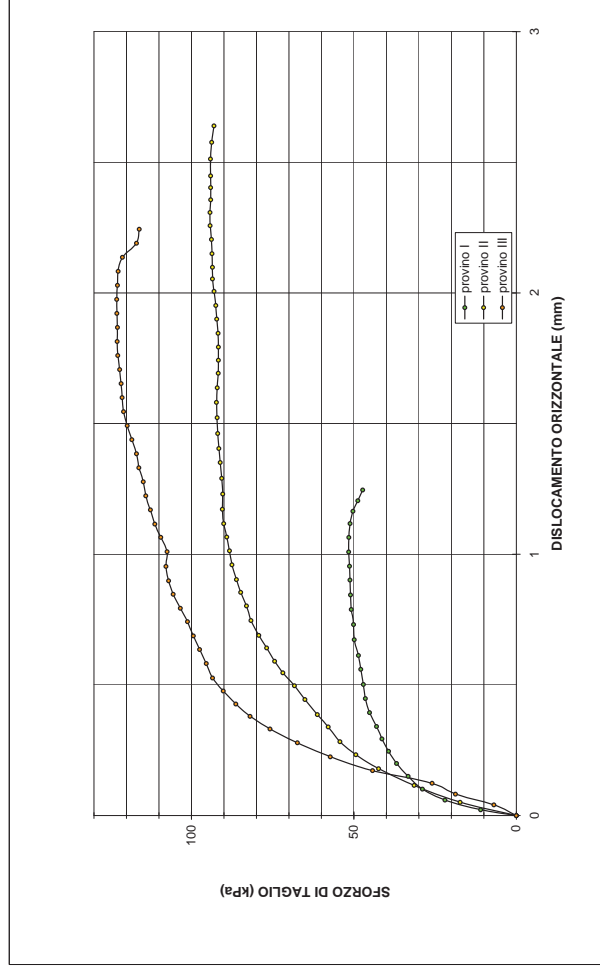
tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.010	605	0.069
5	0.015	1028	0.070
9	0.018	1748	0.070
15	0.024	2971	0.070
25	0.031	5051	0.071
43	0.036	8587	0.071
72	0.042	14598	0.073
123	0.051	24817	0.076
209	0.063	42189	0.079
356	0.068	71721	0.081

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000		0.0	0.00	1.116	-0.074	393.1	111.26
0.041	-0.013	24.8	6.90	1.170	-0.083	397.5	112.62
0.082	-0.016	67.4	18.74	1.224	-0.091	402.2	114.05
0.124	-0.017	93.1	25.92	1.278	-0.093	404.6	114.82
0.172	-0.018	158.9	44.26	1.331	-0.098	409.0	116.19
0.225	-0.019	205.4	57.28	1.385	-0.104	411.1	116.90
0.279	-0.020	241.5	67.39	1.439	-0.105	415.8	118.33
0.332	-0.024	271.4	75.81	1.492	-0.112	420.5	119.77
0.380	-0.025	293.2	81.96	1.546	-0.117	424.0	120.88
0.427	-0.027	308.6	86.34	1.600	-0.122	425.1	121.33
0.477	-0.035	322.2	90.21	1.653	-0.127	425.9	121.64
0.527	-0.042	333.7	93.50	1.707	-0.134	427.0	122.09
0.582	-0.049	340.2	95.43	1.761	-0.138	428.7	122.67
0.636	-0.054	347.2	97.49	1.815	-0.144	428.9	122.85
0.688	-0.054	353.8	99.41	1.868	-0.150	428.2	122.76
0.742	-0.057	359.9	101.21	1.922	-0.157	428.4	122.94
0.794	-0.060	367.4	103.41	1.976	-0.160	428.2	122.99
0.847	-0.063	374.8	105.61	2.029	-0.164	427.0	122.77
0.899	-0.069	379.5	107.02	2.083	-0.171	425.9	122.55
0.954	-0.070	382.1	107.85	2.137	-0.174	420.9	121.24
1.010	-0.075	380.5	107.49	2.190	-0.176	405.5	116.90
1.065	-0.076	387.0	109.45	2.244	-0.175	402.2	116.07

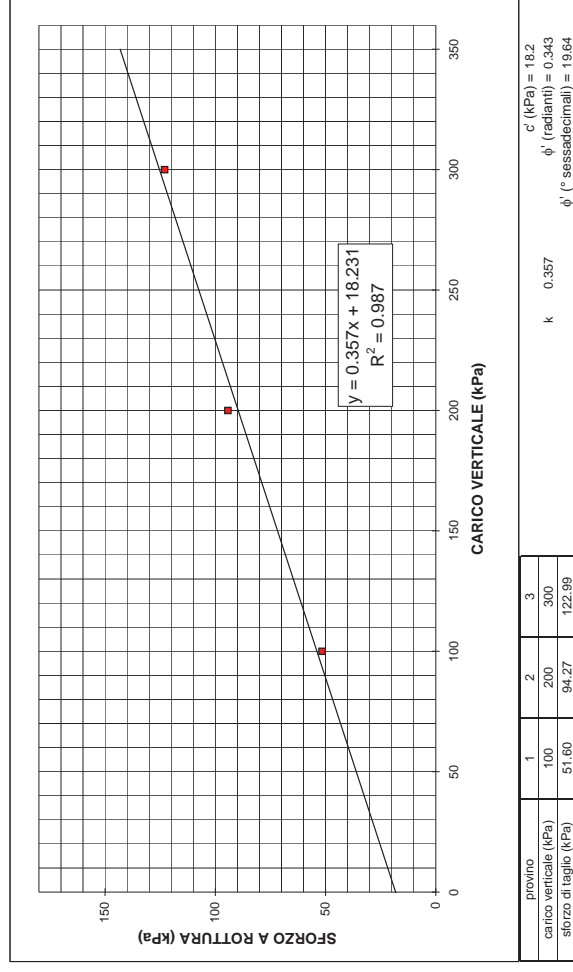
nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino



SI4C2 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove



SI4C2 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove



PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0572/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S14 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

Descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color bruno scuro**

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 19/03/2011

volume (cm ³)	peso umido (g)
82.80	164.16
82.80	167.12
82.80	170.84

Peso di volume γ 19.82 kN/m³
(medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

data di esecuzione: 19/03/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
16.45	12.78
28.56	21.84
45.29	36.63

Umidità allo stato naturale W 27.71 %

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0573/11** del **11/4/11**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S14 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color bruno scuro**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 21-23/03/2011

temperatura di prova (°C): 18.0

densimetro utilizzato: ASTM 152 H

setacciatura: per via umida

massa terreno setacciato (g): 100.00

massa terreno alla sedimentazione (g): 30.00

strumento utilizzato	ϕ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					setacciatura	sedimentazione
setaccio	2	0.00000	0.98067	100.00		
setaccio	1	0.01825	0.96242	98.14		
setaccio	0.425	0.02531	0.95536	97.42		
setaccio	0.180	0.04130	0.93936	95.79		
setaccio	0.075	0.06249	0.91818	93.63		
tempo (s)	ϕ	lettura densimetrica*		passante (%)	sedimentazione	
		vera R_h	corretta R			
60	0.045	35.5	30.5	92.38		
120	0.032	33.5	28.5	86.33		
300	0.021	30.5	25.5	77.24		
900	0.012	26.5	21.5	65.13		
1800	0.009	24.5	19.5	59.08		
3600	0.006	2.3	18.0	54.54		
7200	0.005	21.5	16.5	50.00		
14400	0.003	19.5	14.5	43.94		
86400	0.001	16.5	11.5	34.86		

composizione granulometrica	
% ghiaia	0.0
% sabbia	6.9
% limo	54.2
% argilla	38.9
totale	100.00

*correzioni applicate:
C_{mi}: 0.5
C_d: 5
C_i: 0.0



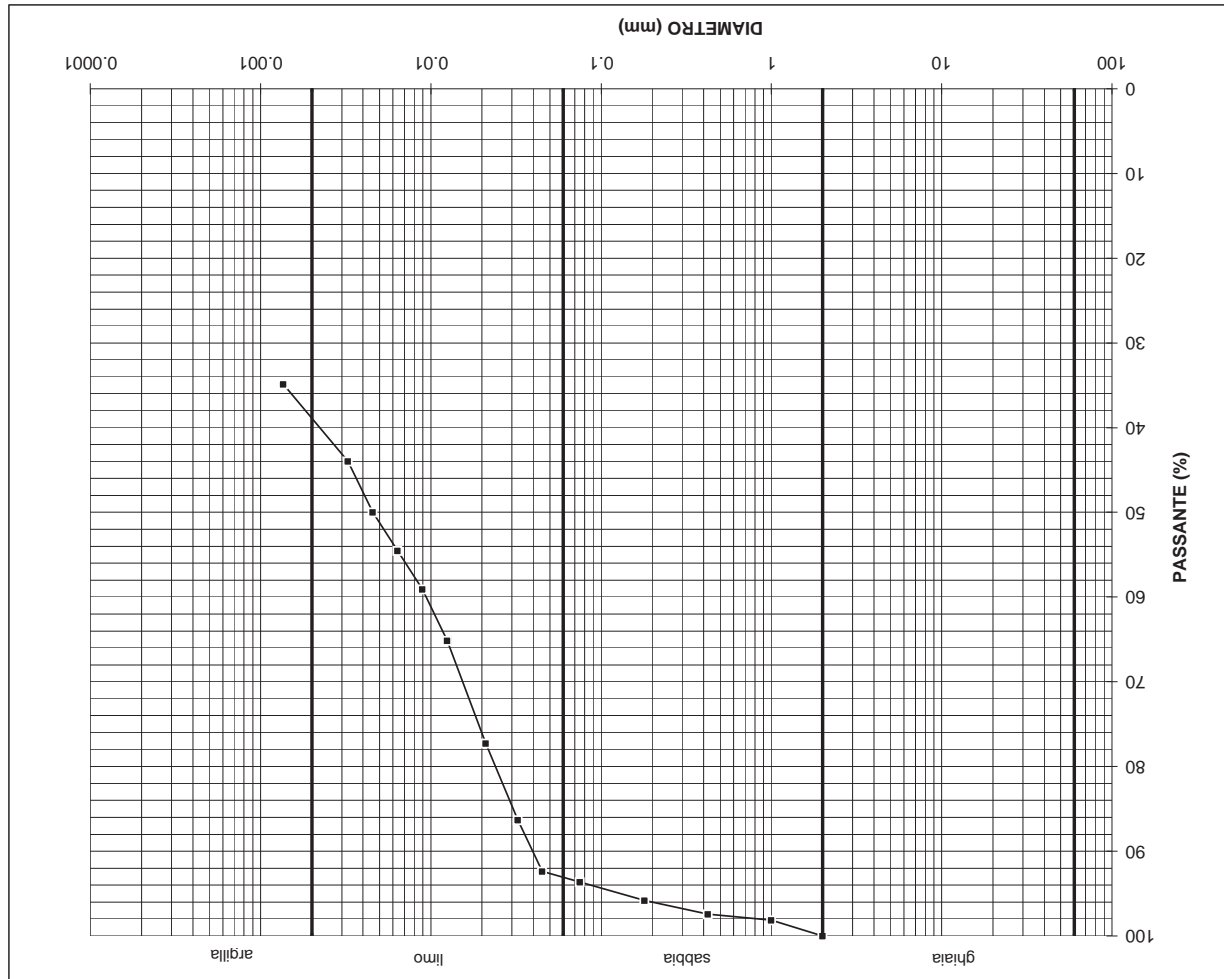
IchnoGeo SAs
56028 San Miniatino Basso
tel 0571/43213 fax 0571/403063
P.IVA 01266480506

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici



Laboratorio autorizzato - settori A e C
decreto n° 54814 del 28/04/2006

Laboratorio ALGI n° 37



LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0574/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S14 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color bruno scuro**

DATI DI PROVA

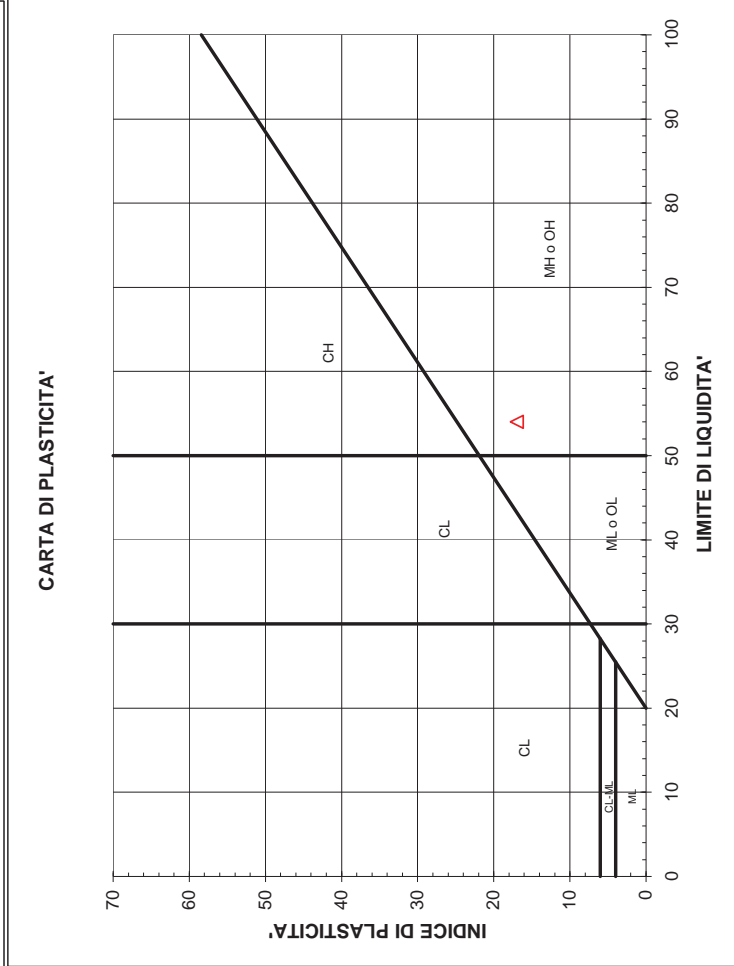
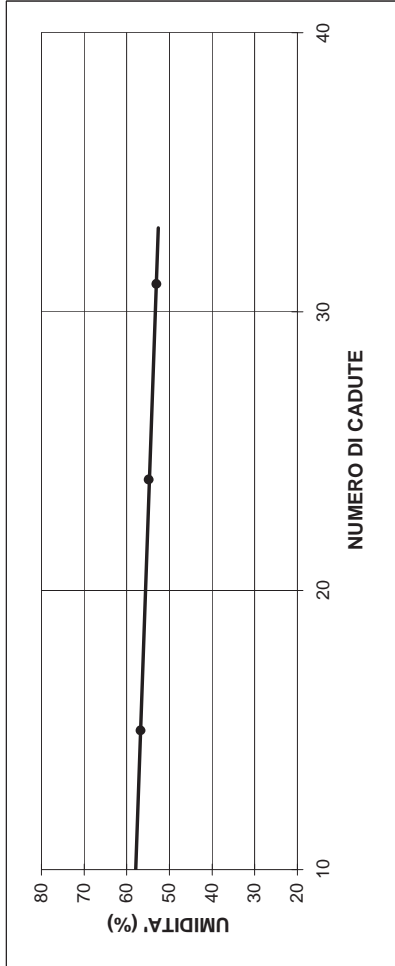
data di esecuzione: 21/03/2011

n° di cadute	limite di liquidità			limite di plasticità		
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
15	5.72	3.65	56.71	2.04	1.49	36.91
24	5.96	3.85	54.81	1.63	1.19	36.97
31	4.88	3.19	52.98			

limite di ritiro

volume umido (cm ³)	peso umido (g)	volume secco (cm ³)	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA' (WL)	54 %
LIMITE DI PLASTICITA' (Wp)	37 %
LIMITE DI RITIRO (Wr)	
INDICE DI PLASTICITA' (IP)	17



M = limi inorganici
 C = argille inorganiche
 O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità
 H = alto limite di liquidità

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0575/11** del **11/04/2011**

Comm.: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S14 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color bruno scuro**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1

sezione	36,00	cm ²	altezza finale	2,31	cm
altezza iniziale	2,30	cm	umidità finale	30,31	%
massa iniziale	164,16	g			
umidità iniziale	28,72	%			

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 19/03/2011 carico verticale applicato: 150 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0,017	123	0,053
5	0,022	209	0,054
9	0,029	356	0,053
15	0,035	605	0,051
25	0,041	1028	0,047
43	0,047	1748	0,038
72	0,049	2971	0,019



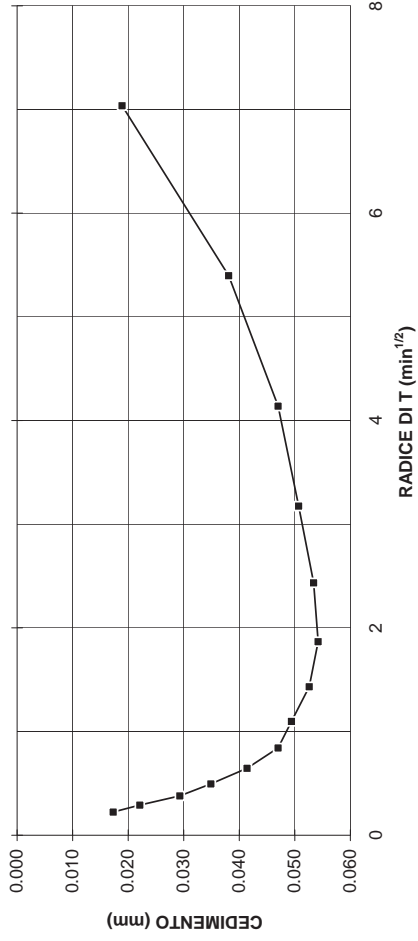
DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 19/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 μm/s
 carico verticale applicato: 150 kPa

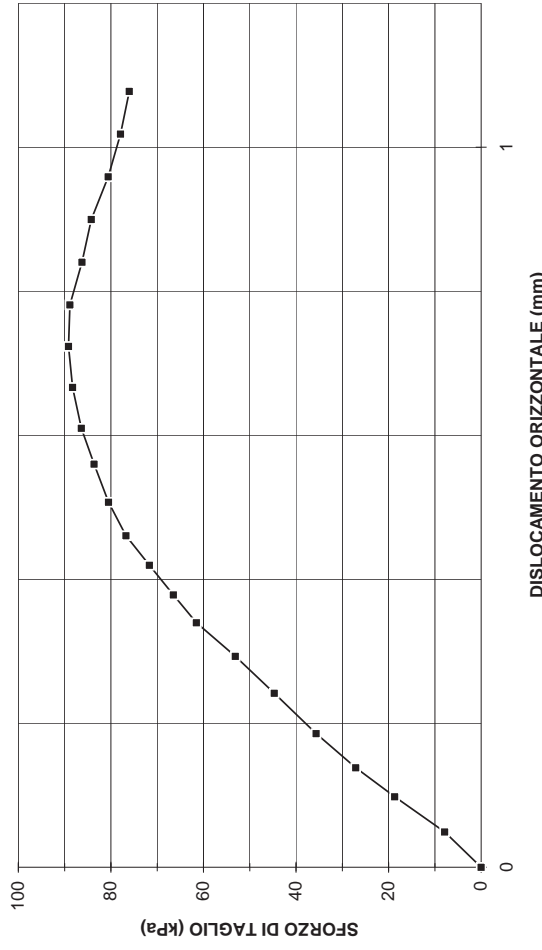
nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

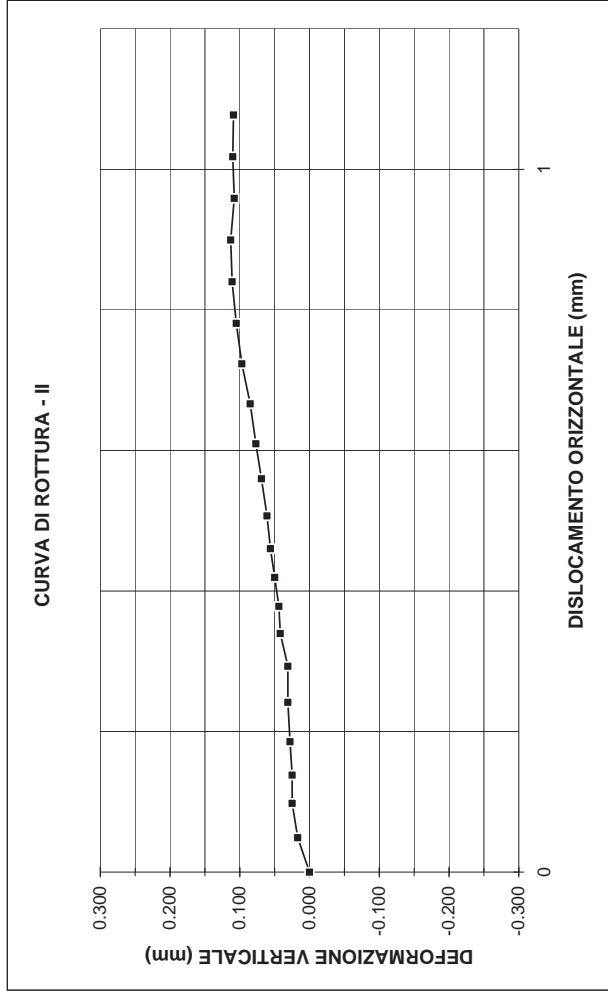
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.507	0.061	287.3	80.50
0.049	0.017	28.3	7.88	0.560	0.069	298.3	83.63
0.098	0.025	67.1	18.68	0.610	0.077	307.8	86.37
0.138	0.025	97.3	27.10	0.667	0.085	314.3	88.28
0.186	0.028	128.0	35.66	0.723	0.097	317.1	89.15
0.242	0.031	160.3	44.70	0.781	0.105	315.7	88.85
0.293	0.031	190.2	53.10	0.840	0.111	306.2	86.25
0.340	0.042	220.2	61.52	0.900	0.113	298.7	84.24
0.378	0.044	237.9	66.49	0.959	0.108	285.5	80.59
0.419	0.050	256.2	71.67	1.018	0.110	275.7	77.91
0.460	0.056	274.1	76.73	1.078	0.109	268.8	76.02

FASE DI CONSOLIDAZIONE



CURVA DI ROTTURA - I





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0576/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S14 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color bruno scuro**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2

sezione	36.00	cm ²		
altezza iniziale	2.30	cm	altezza finale	2.29
massa iniziale	167.12	g	umidità finale	28.76
umidità iniziale	30.77	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 20/03/2011 carico verticale applicato: 300 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.025	123	0.082
5	0.036	209	0.088
9	0.044	356	0.094
15	0.050	605	0.097
25	0.058	1028	0.100
43	0.067	1748	0.101
72	0.075	2971	0.094



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

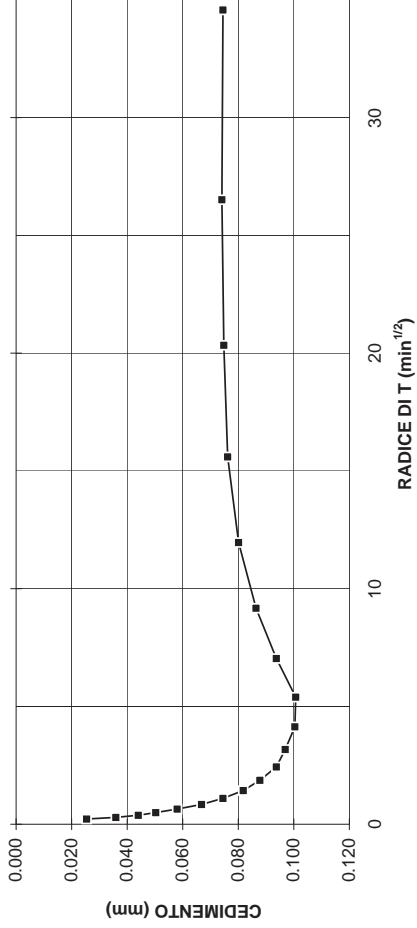
data di esecuzione: 20/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s
 carico verticale applicato: 300 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

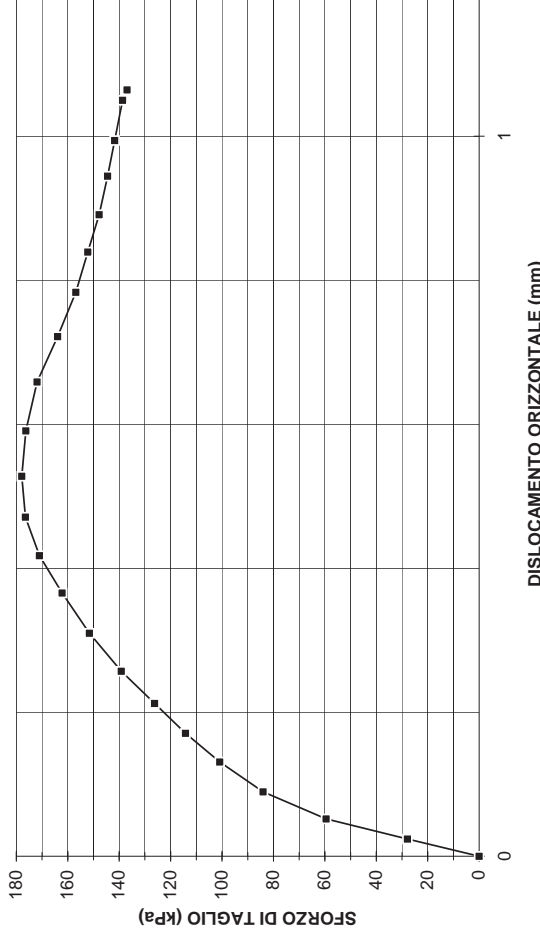
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.528	-0.021	634.8	177.90
0.024	-0.002	100.4	27.89	0.591	-0.017	628.5	176.31
0.052	-0.004	214.1	59.52	0.659	-0.013	612.1	171.91
0.089	-0.007	302.1	84.03	0.722	-0.007	583.1	163.94
0.131	-0.009	362.4	100.90	0.783	-0.006	557.3	156.87
0.171	-0.010	409.9	114.20	0.839	-0.004	540.3	152.20
0.212	-0.010	452.8	126.21	0.891	-0.007	524.1	147.78
0.257	-0.013	498.8	139.16	0.945	-0.008	511.9	144.48
0.310	-0.014	542.8	151.57	0.994	-0.009	501.9	141.76
0.366	-0.018	580.3	162.18	1.050	-0.006	490.4	138.66
0.418	-0.017	611.4	171.02	1.064	-0.016	484.3	136.95
0.471	-0.015	630.3	176.48				

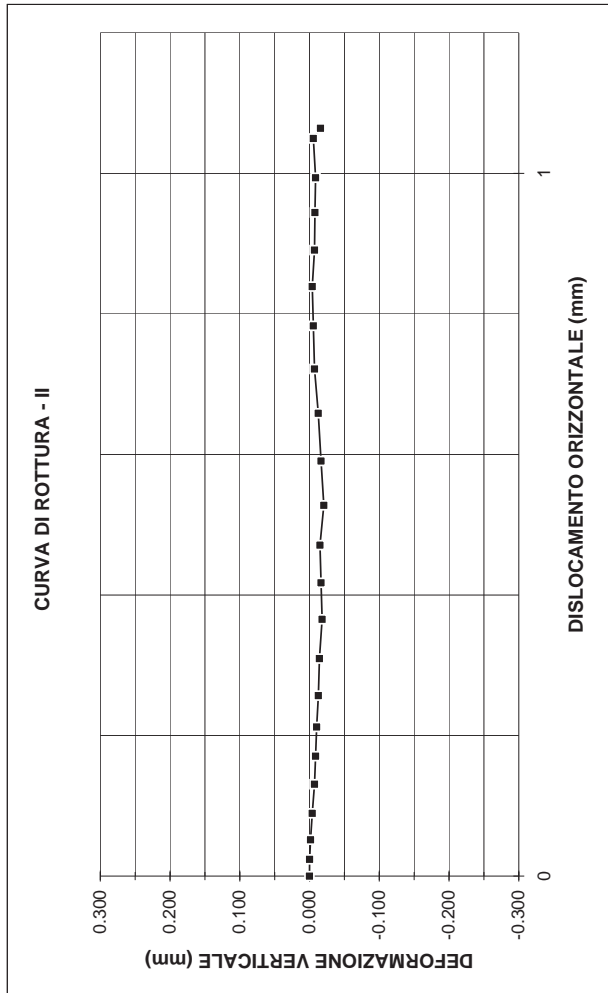


FASE DI CONSOLIDAZIONE



CURVA DI ROTTURA - I





PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0577/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S14 C3** prof. (m): **10,5-11,0** tipologia: **indisturbato**
 data di prelievo: **03/02/2011** data di arrivo: **03/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla debolmente sabbioso, color bruno scuro**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 3

sezione	36,00	cm ²		
altezza iniziale	2,30	cm	altezza finale	2,28
massa iniziale	170,84	g	umidità finale	25,11
umidità iniziale	23,64	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 20/03/2011 carico verticale applicato: 450 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0,037	123	0,097
5	0,055	209	0,101
9	0,064	356	0,106
15	0,071	605	0,110
25	0,080	1028	0,115
43	0,086	1748	0,119
72	0,092	2971	0,121



DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

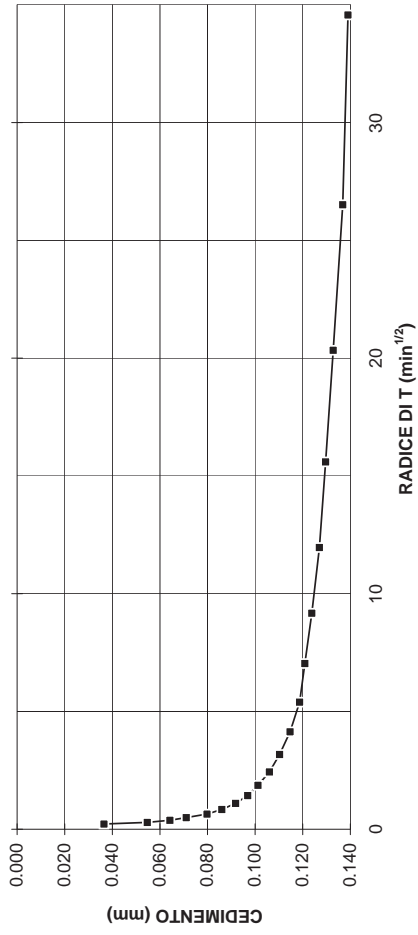
data di esecuzione: 20/03/2011 velocità di deformazione: 0.015 μm/s
 carico verticale applicato: 450 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

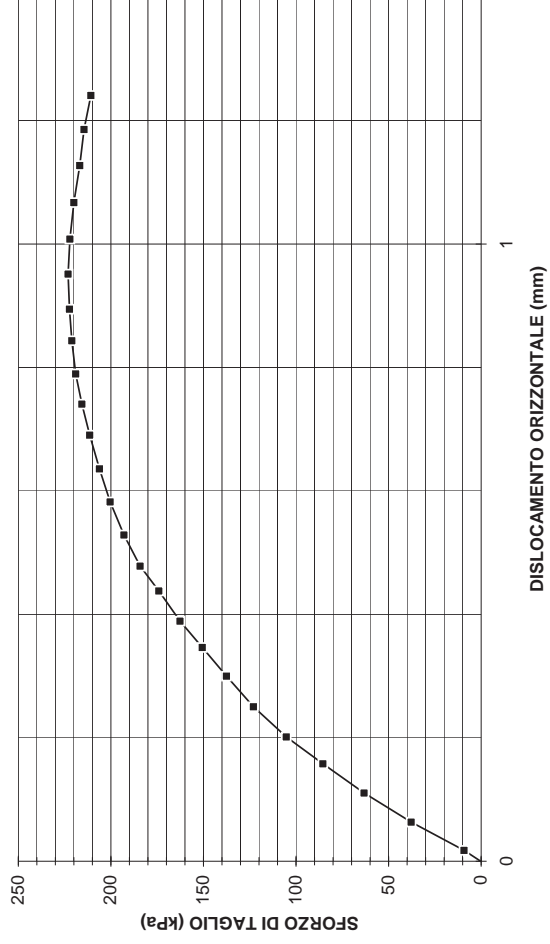
dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.582	-0.046	714.5	200.41
0.018	-0.007	33.3	9.27	0.636	-0.048	734.4	206.18
0.063	-0.009	135.9	37.80	0.690	-0.050	752.4	211.44
0.111	-0.013	227.2	63.22	0.741	-0.051	766.8	215.66
0.158	-0.018	306.9	85.46	0.790	-0.052	778.1	219.04
0.201	-0.024	377.7	105.28	0.843	-0.056	784.9	221.12
0.250	-0.028	440.9	123.00	0.895	-0.056	788.6	222.36
0.300	-0.031	492.8	137.58	0.951	-0.059	790.4	223.10
0.347	-0.032	539.1	150.63	1.008	-0.062	786.2	222.13
0.389	-0.035	581.8	162.65	1.067	-0.065	777.9	220.00
0.438	-0.037	622.3	174.13	1.127	-0.069	765.9	216.81
0.478	-0.039	657.9	184.23	1.186	-0.069	757.1	214.54
0.529	-0.043	688.5	192.96	1.241	-0.070	743.2	210.80

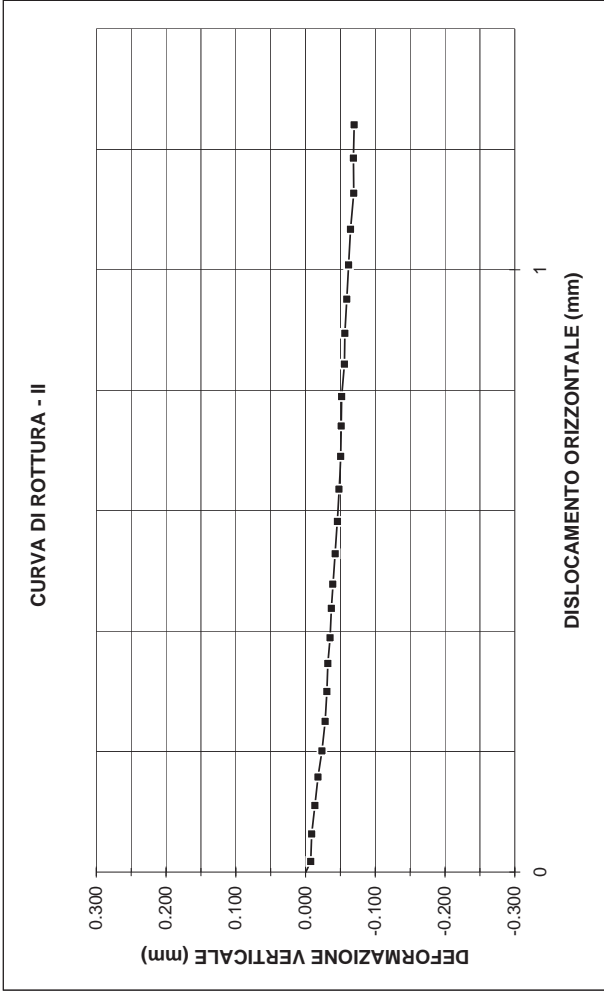


FASE DI CONSOLIDAZIONE

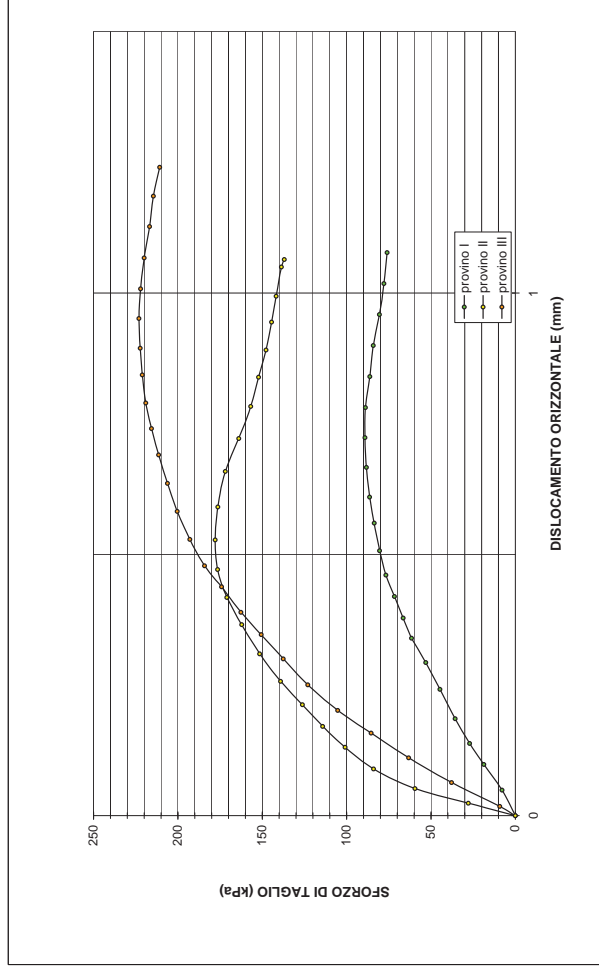


CURVA DI ROTTURA - I





SI4C3 - TAGLIO DIRETTO - sintesi del gruppo di prove



Laboratorio autorizzato - settori A e C
 decreto n° 54814 del 28/04/2006

PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63
 deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
 certificato di prova n° **0578/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S14 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**

data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

Descrizione del campione: **limo con argilla color grigio/verde; diffusi bioclasti millimetrici**

UMIDITA' NATURALE

norma di riferimento: CNR-UNI 10008
 deviazioni dalla norma: nessuna

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: 22/02/2011

volume(cm ³)	peso umido (g)
82.80	179.90
82.80	180.89
82.80	181.67

γ 21.42 kN/m³

Peso di volume

(medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

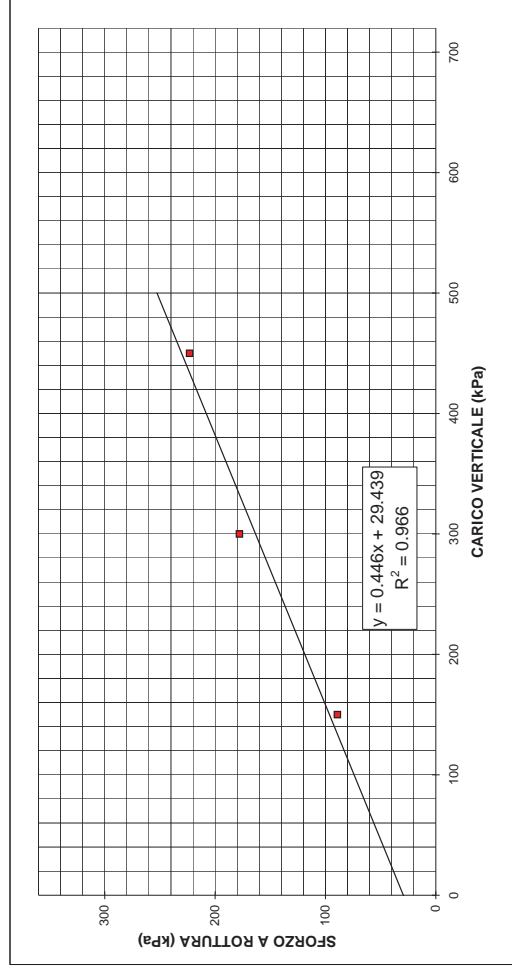
data di esecuzione: 22/02/2011

peso umido (g)	peso secco (g)
36.16	30.59
15.84	13.59
21.11	18.21

W 16.90 %

Umidità allo stato naturale

S14C3 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove



c' (kPa) = 29.4
 φ' (radianti) = 0.420
 φ' (° sessadecimali) = 24.06

k 0.446

provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	150	300	450
sforzo di taglio (kPa)	89.15	177.80	223.10

ANALISI GRANULOMETRICA

norme di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994

deviazioni dalle norme: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0579/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S14 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**

data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla color grigio-verde; diffusi bioclasti millimetrici**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 24-25/02/2011

temperatura di prova (°C): 19,9

densimetro utilizzato: ASTM 152 H

setacciatura: per via umida

massa terreno setacciato (g): 100,00

massa terreno alla sedimentazione (g): 30,00

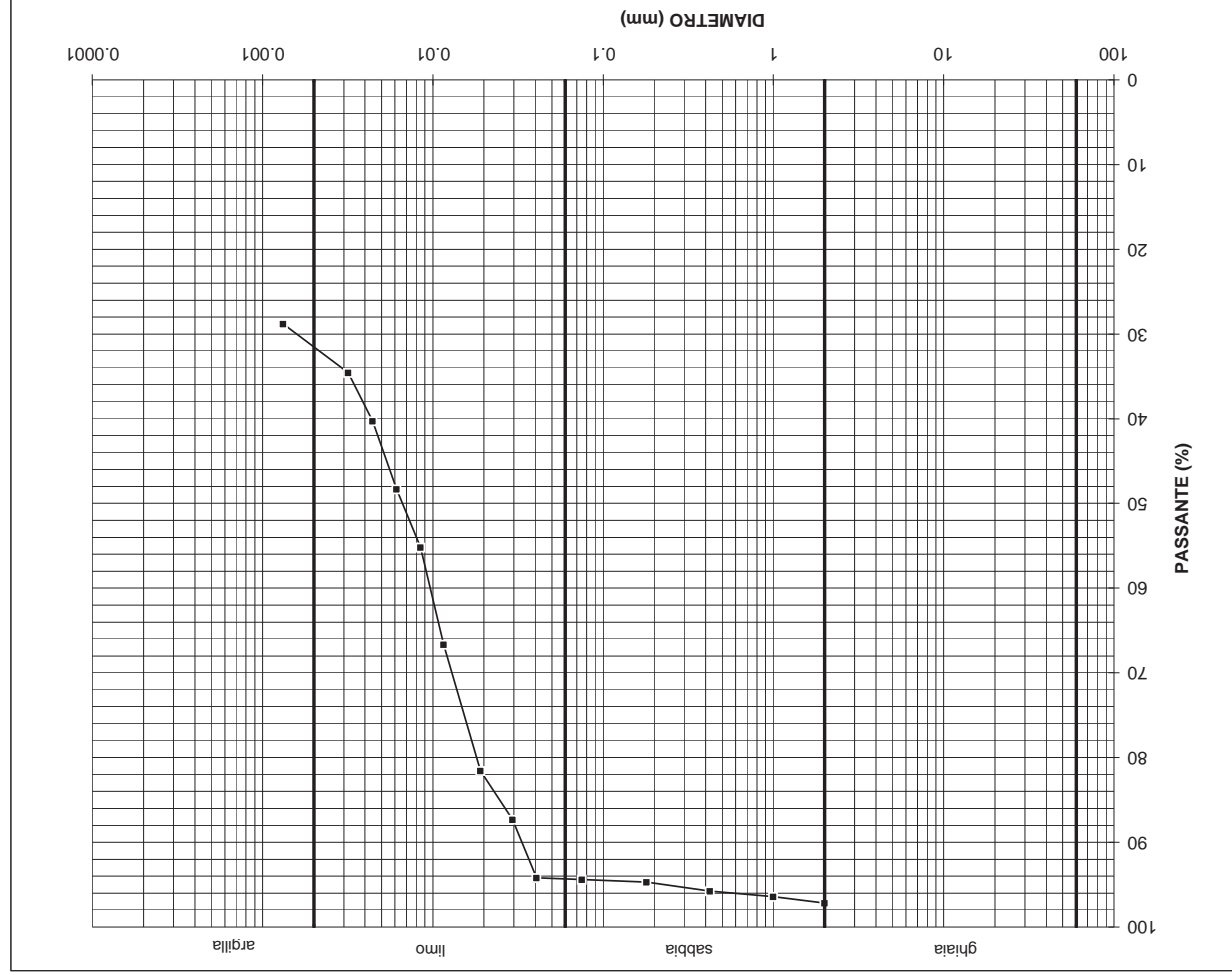
strumento utilizzato	φ / maglia (mm)	trattenuto (N)	passante (N)	passante (%)	setacciatura	
					passante (%)	sedimentazione
setaccio	2	0,02757	0,95310	97,19		
setaccio	1	0,03532	0,94535	96,40		
setaccio	0,425	0,04169	0,93897	95,75		
setaccio	0,180	0,05180	0,92887	94,72		
setaccio	0,075	0,05484	0,92583	94,41		
tempo (s)	φ (mm)	lettura densimetrica*		passante (%)	sedimentazione	
		vera R _b	corretta R			
60	0,041	45,5	41,1	94,19		
120	0,029	42,5	38,1	87,31		
300	0,019	40	35,6	81,57		
900	0,012	33,5	29,1	66,66		
1800	0,008	28,5	24,1	55,19		
3600	0,006	25,5	21,1	48,30		
7200	0,004	22	17,6	40,27		
14400	0,003	19,5	15,1	34,54		
86400	0,001	17	12,6	28,80		

*correzioni applicate:

C_m: 0,5

C_φ: 5

C_i: 0,6



Laboratorio autorizzato - settori A e C
decreto n° 54814 del 28/04/2006

LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento : CNR-UNI 10014
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0580/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**
località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**
campione: **S14 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **02/02/2011** data di arrivo: **02/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla color grigio-verde; diffusi bioclasti millimetrici**

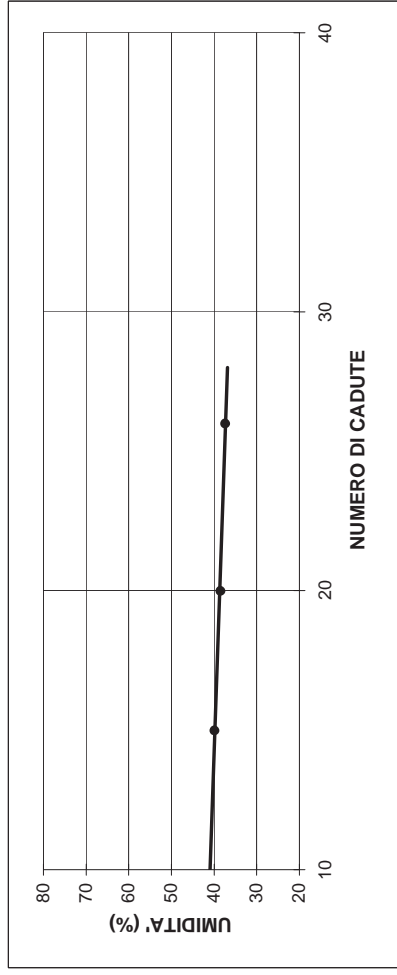
DATI DI PROVA

data di esecuzione: 24/02/2011

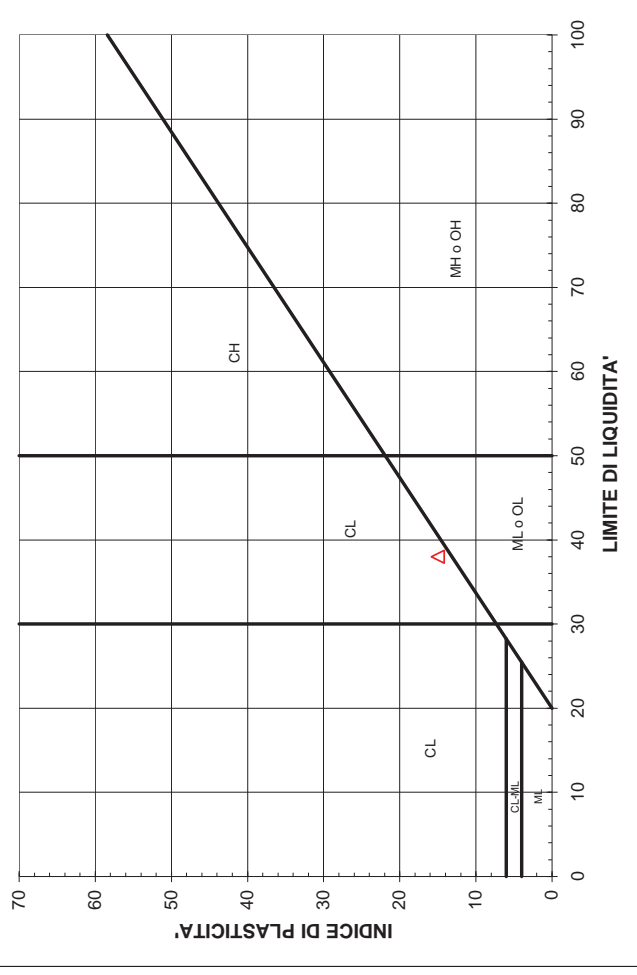
n° di cadute	limite di liquidità		limite di plasticità	
	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	umidità (%)
15	5.44	3.89	39.85	23.53
20	6.08	4.39	38.50	22.79
26	7.65	5.57	37.34	

limite di ritiro	
volume umido (cm ³)	volume secco (cm ³)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI
LIMITE DI PLASTICITA'	38 %
LIMITE DI RITIRO	23 %
INDICE DI PLASTICITA'	15



CARTA DI PLASTICITA'



M = limi inorganici
C = argille inorganiche
O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità
H = alto limite di liquidità

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0581/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S14 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla color grigio/verde; diffusi bioclasti millimetrici**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 1

sezione	36.00	cm ²		
altezza iniziale	2.30	cm	altezza finale	2.30
massa iniziale	179.90	g	umidità finale	16.23
umidità iniziale	18.21	%		

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 22/02/2011 carico verticale applicato: 200 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.016	605	0.080
5	0.020	1028	0.095
9	0.027	1748	0.104
15	0.031	2971	0.114
25	0.037	5051	0.119
43	0.041	8587	0.124
72	0.046	14598	0.127
123	0.053	24817	0.131
209	0.060	42189	0.133
356	0.069		

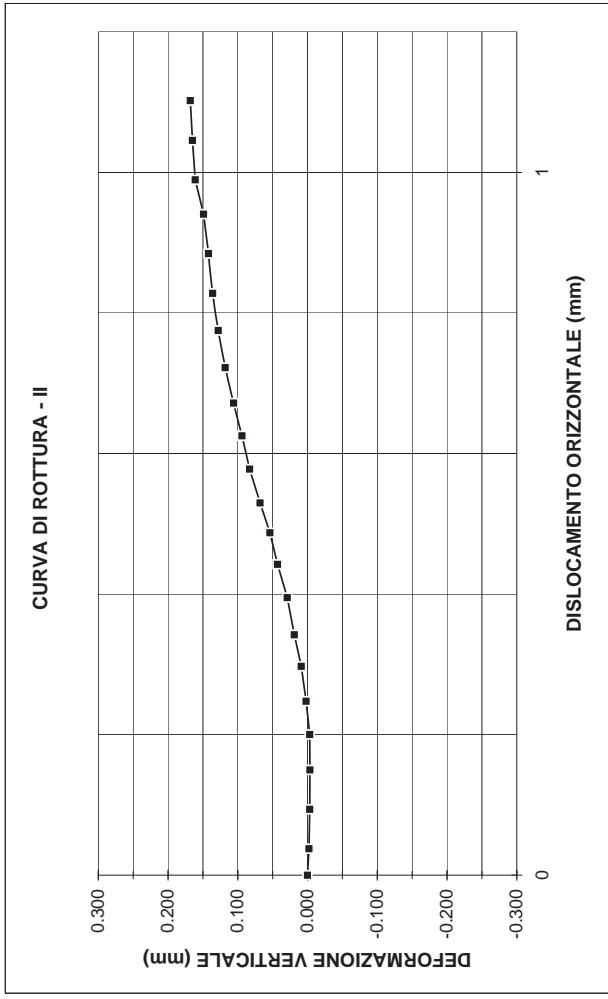
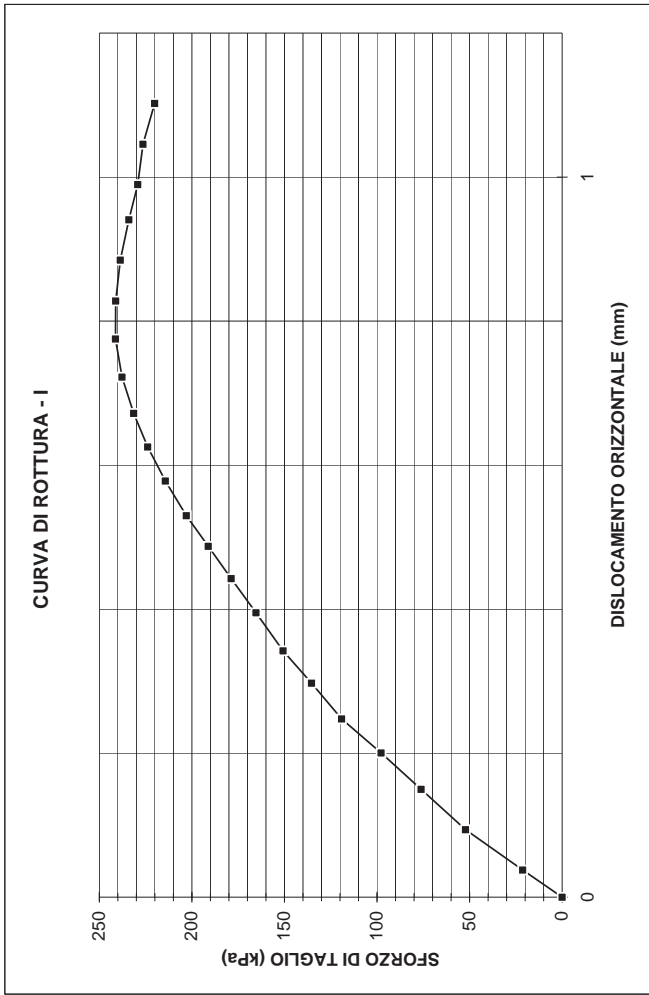
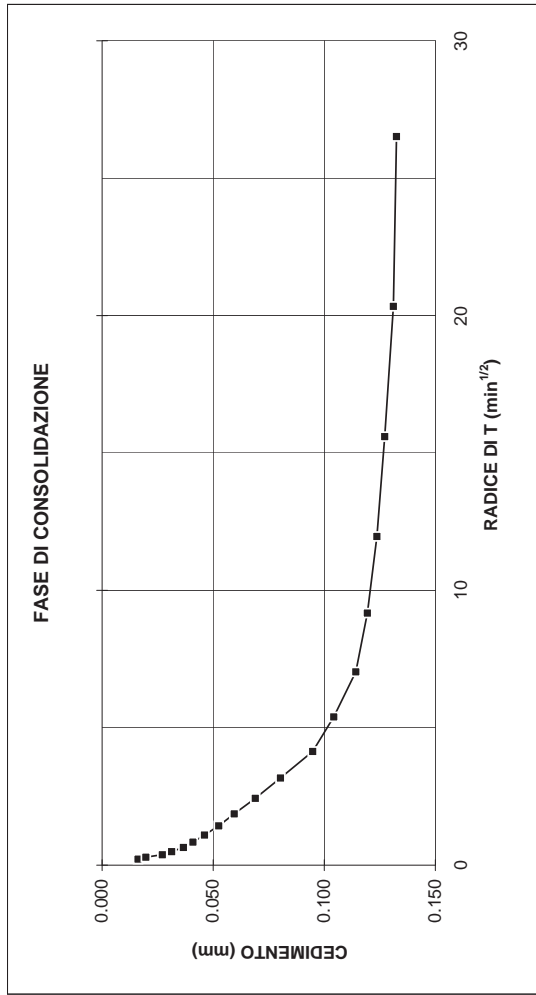


DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 23/02/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s
carico verticale applicato: 200 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.578	0.083	764.3	214.36
0.038	-0.002	76.7	21.31	0.625	0.094	797.6	223.89
0.094	-0.003	187.6	52.19	0.672	0.106	823.8	231.42
0.150	-0.004	273.5	76.16	0.722	0.118	845.5	237.73
0.200	-0.003	350.9	97.79	0.775	0.128	857.4	241.27
0.248	0.002	427.1	119.12	0.828	0.136	856.2	241.16
0.297	0.009	485.0	135.38	0.885	0.142	846.5	238.65
0.342	0.019	539.6	150.75	0.941	0.149	829.3	234.04
0.395	0.029	591.5	165.39	0.990	0.161	811.7	229.26
0.442	0.043	639.0	178.81	1.046	0.165	800.8	226.40
0.487	0.054	682.5	191.14	1.102	0.168	777.9	220.13
0.530	0.068	724.4	203.02				



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0582/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S14 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla color grigio/verde; diffusi bioclasti millimetrici**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

sezione	36.00	cm ²	
altezza iniziale	2.30	cm	2.29
massa iniziale	181.67	g	
umidità iniziale	15.93	%	17.95
			cm
			%

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: 23/02/2011 carico verticale applicato: 400 kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.018	605	0.076
5	0.026	1028	0.082
9	0.031	1748	0.087
15	0.035	2971	0.090
25	0.039	5051	0.094
43	0.042	8587	0.097
72	0.045	14598	0.099
123	0.051	24817	0.099
209	0.059	42189	0.101
356	0.067	71721	0.103

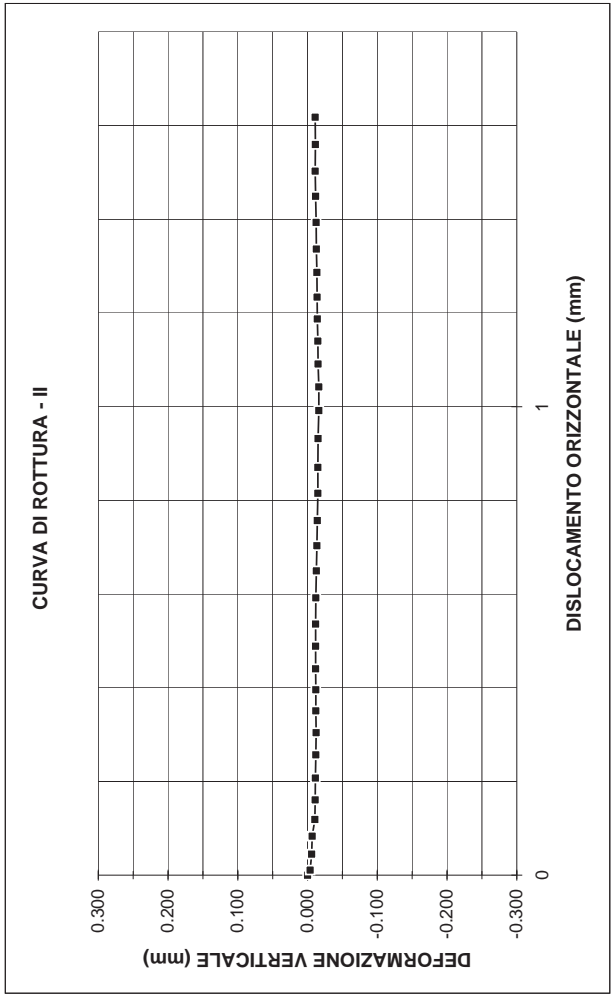
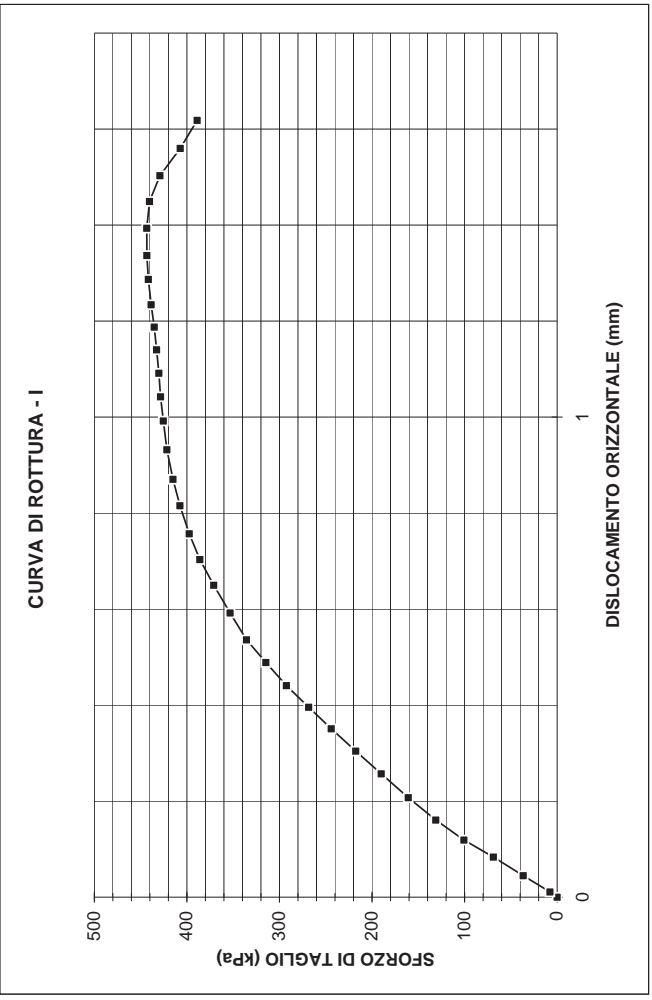
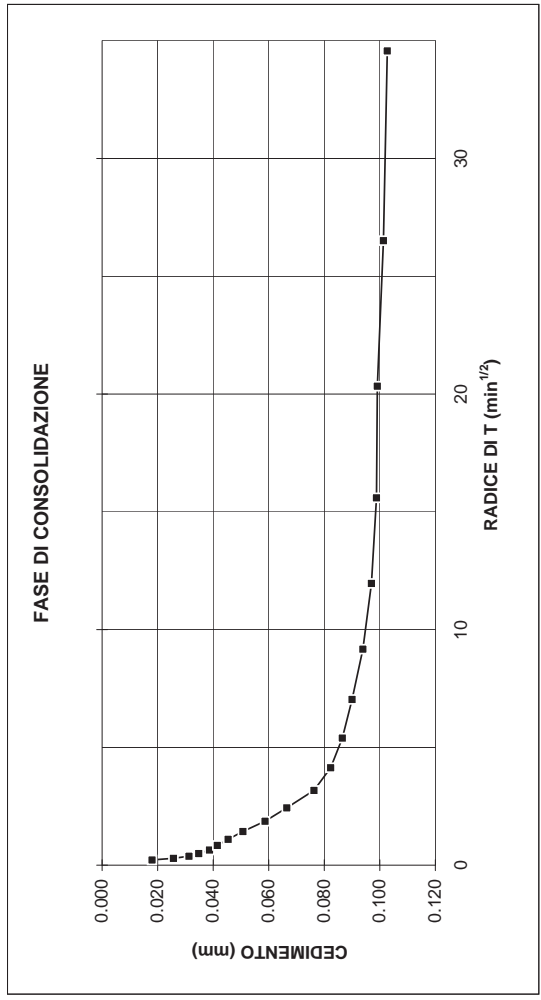


DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

data di esecuzione: 25/02/2011 velocità di deformazione: 0.015 µm/s
carico verticale applicato: 400 kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
		0.0	0.00	0.757	-0.014	1412.6	397.41
0.011	-0.004	28.0	7.79	0.815	-0.015	1446.9	407.46
0.045	-0.006	132.0	36.69	0.871	-0.015	1472.4	415.03
0.084	-0.007	247.8	68.93	0.932	-0.015	1494.2	421.61
0.119	-0.011	361.7	100.68	0.992	-0.016	1506.4	425.49
0.161	-0.011	470.8	131.14	1.043	-0.016	1515.7	428.48
0.207	-0.011	576.9	160.80	1.091	-0.015	1520.8	430.28
0.257	-0.012	681.1	190.01	1.140	-0.015	1528.0	432.68
0.304	-0.012	779.3	217.58	1.188	-0.014	1535.8	435.23
0.351	-0.012	873.3	244.02	1.234	-0.014	1546.7	438.67
0.396	-0.012	960.2	268.49	1.287	-0.013	1555.5	441.56
0.441	-0.012	1045.3	292.52	1.337	-0.013	1559.9	443.19
0.489	-0.012	1123.8	314.74	1.394	-0.012	1559.0	443.36
0.536	-0.012	1197.3	335.59	1.449	-0.012	1547.0	440.37
0.592	-0.012	1259.1	353.25	1.503	-0.011	1506.2	429.15
0.650	-0.013	1321.2	371.03	1.560	-0.011	1427.5	407.12
0.703	-0.013	1373.3	386.01	1.618	-0.011	1362.4	388.94



PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO

norma di riferimento: Raccomandazioni AGI 1994
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **030/11** del **01/02/2011**
certificato di prova n° **0583/11** del **11/04/2011**

Comm.te: **Comune di Peccioli**

Località: **Peccioli (PI) - Cimitero Comunale**

campione: **S14 C4** prof. (m): **15,0-15,5** tipologia: **indisturbato**
data di prelievo: **04/02/2011** data di arrivo: **04/02/2011**

descrizione del campione: **limo con argilla color grigio/verde; diffusi bioclasti millimetrici**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° **3**
sezione **36.00** cm²
altezza iniziale **2.30** cm
massa iniziale **180.89** g
umidità iniziale **16.56** %
altezza finale **2.29** cm
umidità finale **17.32** %

DATI DI PROVA: FASE DI CONSOLIDAZIONE

data di esecuzione: **23/02/2011** carico verticale applicato: **600** kPa

tempo (s)	cedimento (mm)	tempo (s)	cedimento (mm)
3	0.025	605	0.085
5	0.036	1028	0.093
9	0.043	1748	0.101
15	0.047	2971	0.105
25	0.050	5051	0.112
43	0.054	8587	0.119
72	0.059	14598	0.122
123	0.063	24817	0.121
209	0.068	42189	0.121
356	0.077	71721	0.123

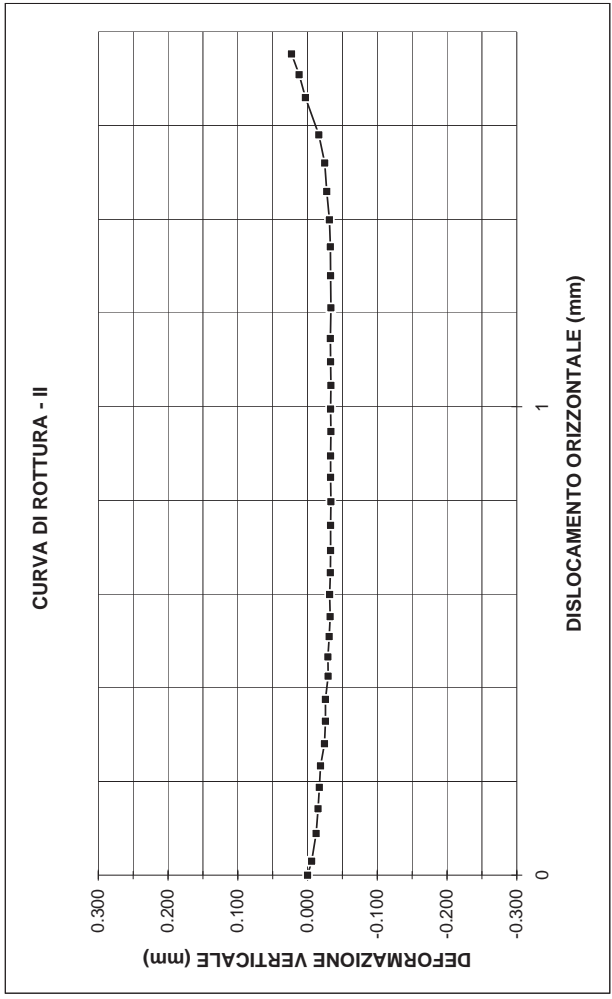
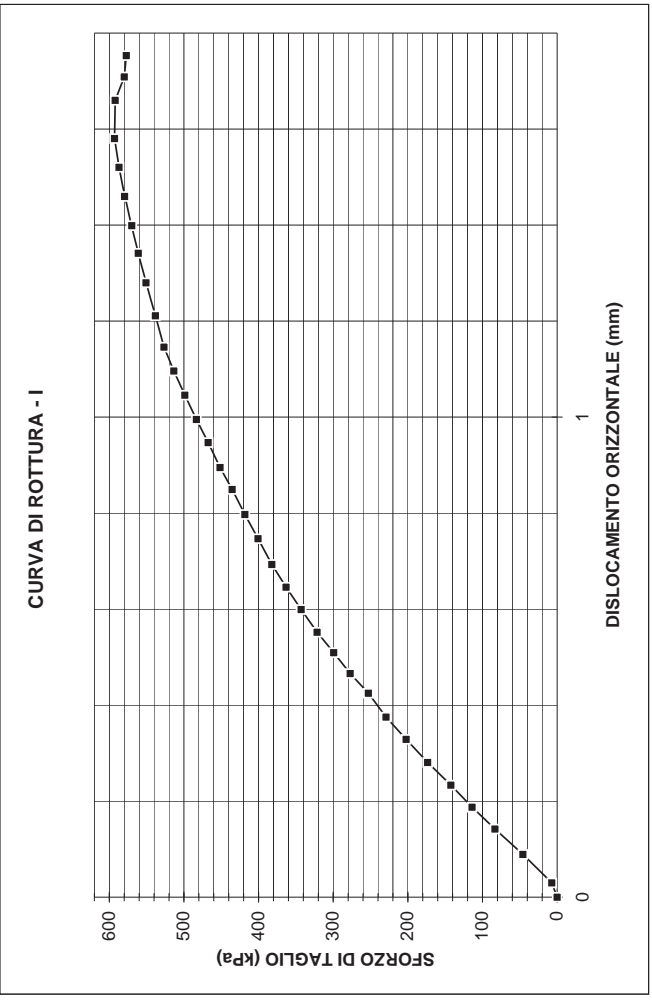
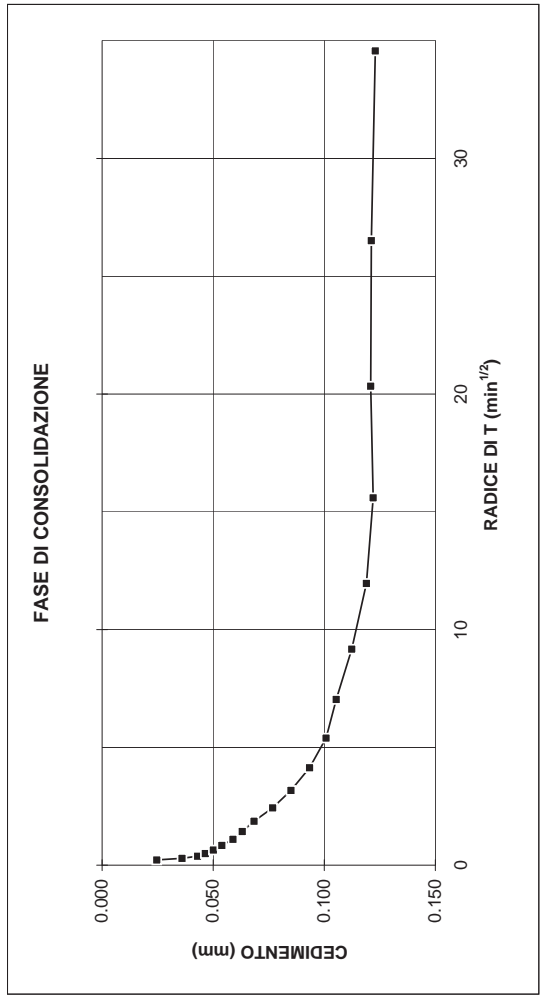


DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

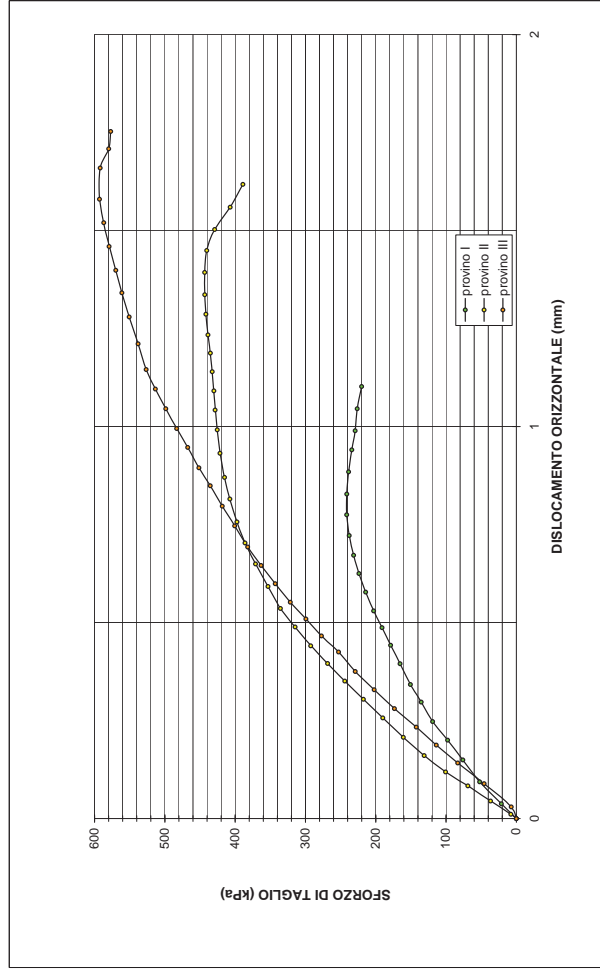
data di esecuzione: **24/02/2011** velocità di deformazione: **0.015** µm/s
carico verticale applicato: **600** kPa

nota: lo sforzo di taglio è calcolato tenendo conto della riduzione di area del provino

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0.000	0.000	0.0	0.00	0.849	-0.033	1545.4	435.43
0.030	-0.006	25.9	7.21	0.895	-0.033	1601.5	451.59
0.089	-0.012	164.7	45.80	0.947	-0.034	1656.6	467.54
0.142	-0.015	299.2	83.31	0.995	-0.033	1710.8	483.23
0.188	-0.017	408.8	113.90	1.046	-0.034	1764.0	498.68
0.233	-0.019	510.7	142.40	1.096	-0.033	1814.7	513.45
0.281	-0.024	621.4	173.41	1.146	-0.033	1859.7	526.63
0.329	-0.026	724.0	202.21	1.211	-0.034	1898.1	538.10
0.375	-0.026	819.8	229.16	1.280	-0.033	1940.5	550.77
0.425	-0.030	903.9	252.88	1.341	-0.033	1975.0	561.15
0.466	-0.029	990.3	277.23	1.399	-0.031	2003.5	569.80
0.509	-0.031	1068.6	299.36	1.460	-0.028	2035.0	579.36
0.552	-0.032	1147.1	321.59	1.520	-0.025	2059.5	586.95
0.599	-0.032	1222.3	342.94	1.580	-0.016	2078.3	592.91
0.646	-0.033	1293.2	363.12	1.660	0.003	2072.2	592.00
0.693	-0.033	1360.1	382.21	1.709	0.012	2027.9	579.81
0.747	-0.033	1424.5	400.67	1.753	0.023	2016.8	577.07
0.797	-0.034	1486.1	418.35				



SI4C4 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove



SI4C4 - TAGLIO DIRETTO- sintesi del gruppo di prove

