



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387



® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**
CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**
CAMPIONE: **SCC49 - 50 SH1 m 7.50 - 8.10**
COMMESSA: **13931/14**
VERBALE ACC.: **202/15**
DATA CONSEGNA: **02/04/15**

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

bilancia cod. 480 - stufa 567 - picnometro 545

alto 7.50	P.P. kPa	T.V. kPa	LUNGHEZZA (cm): 50 GRADO DI QUALITA': AGI Q5
	10	-	DESCRIZIONE: Limo con sabbia argilloso marrone
			W naturale (%) 25.0
			γ naturale(Mg/m³) 2.01
			γ secco (Mg/m³) 1.61
			γ immerso (Mg/m³) 1.01
			porosità (%) 40
			indice dei vuoti 0.68
			grado di saturazione (%) 100
			massa specifica (Mg/m³) 2.697
			PROVE ESEGUITE
8.10 basso	20	-	Umidità Naturale SI Trassiale UU -
			Limiti Atterberg SI Trassiale CID -
			Gran. Setacciatura SI Edometria -
			Gran. Sedimentazione SI Taglio Diretto SI
			Peso di Volume SI Espansione L.L. -
			Peso Specifico SI Trassiale Cicl. + C.M. -
			Analisi Chimica - Colonna Risonante -
			Taglio Torsionale Cicl. -
NOTE: -			

Io Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:
dott. geol. Massimo Romagnoli



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

® P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

UMIDITA' DI UNA TERRA UNI CEN ISO/TS 17892-1

COMMITTENTE **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC49 - 50 SH1 m 7.50 - 8.10**

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 07-16/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 02/04/15

GEO - CERT. n°: G1505609 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

Limo con sabbia argilloso marrone

cod.bilancia 480

DETERMINAZIONE	1	2
TARA (g)	384.75	468
TERRA UMIDA (g)	684.51	893.04
TERRA ESSICATA* (g)	624.73	807.54
UMIDITA' DETERMINATA (%)	24.9	25.2
UMIDITA' CALCOLATA (%)	:	25.0

* materiale essiccato in stufa a 105 - 110 °C, fino a massa costante.

Io Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:
dott. geol. Massimo Romagnoli



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

® P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



MASSA VOLUMICA APPARENTE

UNI CEN ISO/TS 17892-2

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC49 - 50 SH1** m 7.50 - 8.10

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 07-16/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 02/04/15

GEO - CERT. n°: G1505610 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

Limo con sabbia argilloso marrone

cod.bilancia 480

DETERMINAZIONE	1	2
TARA (g)	137.29	137.31
ALTEZZA (cm)	7.62	7.63
LATO (cm)	3.84	3.84
MASSA LORDA (g)	313.88	314.97
MASSA VOLUMICA (Mg/m ³)	2.01	2.02

MEDIA (Mg/m³)	=	2.01
---------------------------------	----------	-------------

Io Sperimentatore:

dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:

dott. geol. Massimo Romagnoli



elletipi s.r.l.

Sede legale ed operativa: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it

P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STG



DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO CON PICNOMETRO ASTM D 854

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC49 - 50 SH1 m 7.50 - 8.10**

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 07-16/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 02/04/15

GEO - CERT. n°: G1505611 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:
Limo con sabbia argilloso marrone

cod.bilancia 480

determinazione picnometro n:	1 (pic. 001)	2 (pic. 002)
terra (g):	9.76	10.18
temperatura (°C):	24.0	24.0
picnometro + acqua (g):	149.10	149.03
picnometro + terra (g):	155.24	155.44
fattore K	0.9991	0.9991

Peso specifico determinato (Mg/m^3):	2.695	2.699
---	-------	-------

Peso specifico calcolato (Mg/m^3):	2.697
---	--------------

Io Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:
dott. geol. Massimo Romagnoli

LIMITI DI ATTERBERG (norma UNI CEN ISO/TS 17892-12)

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC49 - 50 SH1 m 7.50 - 8.10**

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 07-16/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 02/04/15

GEO - CERT. n°: G1505612 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

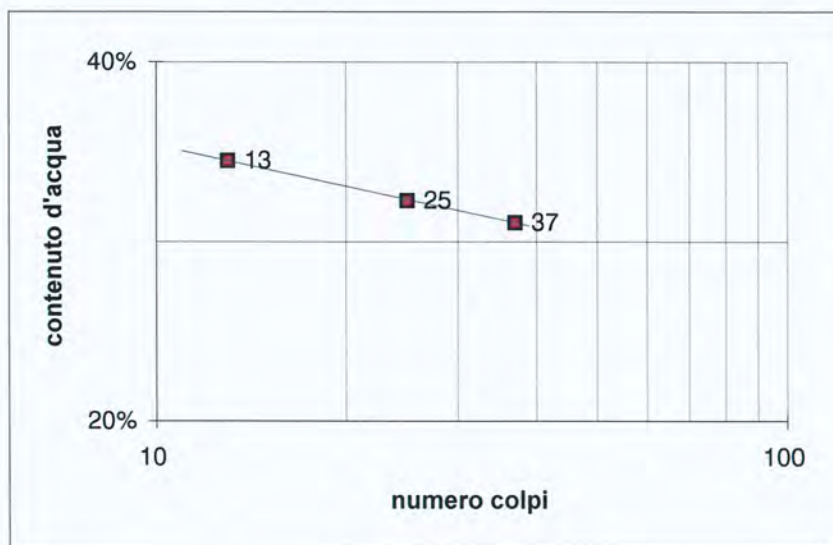
ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

Limo con sabbia argilloso marrone

codice cucchiaio: 344; codice bilancia: 480.

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	13	25	37			
massa umida+ tara (g)	20.95	31.05	26.57	13.81	15.58	684.51
massa secca+ tara (g)	16.33	24.07	20.92	11.96	13.46	624.73
acqua contenuta (g)	4.62	6.98	5.65	1.85	2.12	59.78
tara (g)	2.94	2.46	2.73	2.41	2.37	384.75
peso secco (g)	13.39	21.61	18.19	9.55	11.09	239.98
contenuto d'acqua	34.5%	32.3%	31.1%	19.4%	19.1%	24.9%

Umidità Naturale Wn = 25%
 Limite Liquido LL = 32%
 Limite Plastico LP = 19%
 Indice Plastico IP = 13%



lo Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:
dott. geol. Massimo Romagnoli



elletipi s.r.l.

Sede legale ed operativa: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it

P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



ANALISI GRANULOMETRICA

(per setacciatura e sedimentazione) norma A.S.T.M. D 422

COMMITTENTE: Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.P.O Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma

CANTIERE: Arginature Fiume Panaro

CAMPIONE: SCC49 - 50 SH1 m 7.50 - 8.10

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 07-16/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 02/04/15

GEO - CERT. n° G1505613 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica Codici strumentazione: bilancia 480, stufa 567, picnometro 151H, densimetro 348, mescolatore

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

Limo con sabbia argilloso marrone

codici	vaglio (mm)	trattenuto (g)	trattenuto (%)	cum. tratt. (%)	passante (%)
571	setaccio 63	0.00	0.00	0.00	100.00
572	setaccio 20	0.00	0.00	0.00	100.00
573	setaccio 6.3	0.00	0.00	0.00	100.00
290	setaccio 4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
291	setaccio 2.0	0.09	0.04	0.04	99.96
292	setaccio 0.850	1.49	0.62	0.66	99.34
293	setaccio 0.425	3.72	1.55	2.21	97.79
282	setaccio 0.250	7.34	3.06	5.27	94.73
283	setaccio 0.125	27.96	11.65	16.92	83.08
286	setaccio 0.075	31.58	13.16	30.08	69.92
-	calcolato 0.0524	13.32	5.55	35.63	64.37
-	calcolato 0.0384	13.30	5.54	41.17	58.83
-	calcolato 0.0283	18.62	7.76	48.93	51.07
-	calcolato 0.0186	15.96	6.65	55.58	44.42
-	calcolato 0.0136	15.96	6.65	62.23	37.77
-	calcolato 0.0098	13.30	5.54	67.77	32.23
-	calcolato 0.0072	15.96	6.65	74.42	25.58
-	calcolato 0.0051	9.70	4.04	78.47	21.53
-	calcolato 0.0030	10.64	4.43	82.90	17.10
-	calcolato 0.0013	15.96	6.65	89.55	10.45
-	calcolato 0.0009	7.98	3.32	92.87	7.13
	fondo	17.10	7.13	100.00	0.00
TOTALE		239.98		ϕ max (mm) = 2.1	

Passante effettivo setaccio
0.075 (g) in areometro 50.01

° C	Tempo (s)	Lettura
23	30	32.0
23	60	29.5
23	120	26.0
23	300	23.0
23	600	20.0
23	1200	17.5
23	2400	14.5
24	4800	12.5
24	14400	10.5
24	86400	7.5
24	172800	6.0

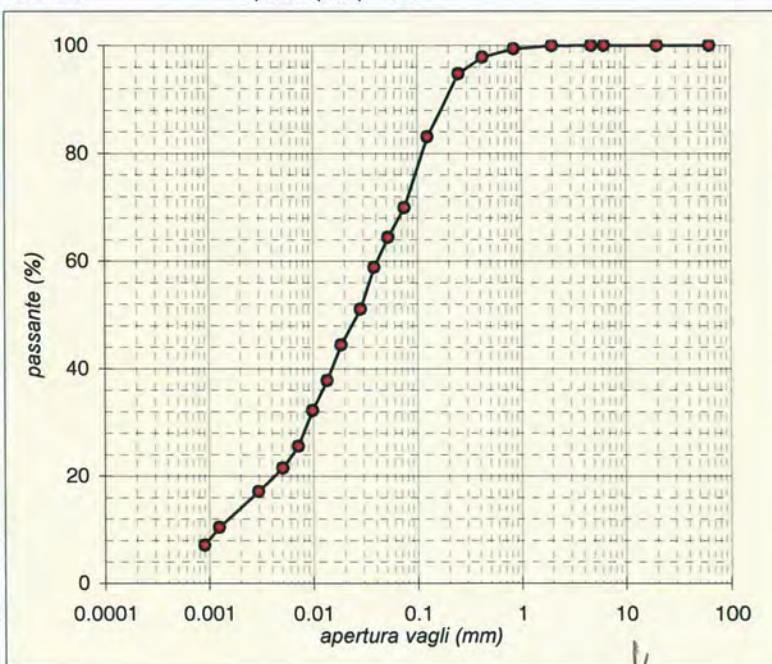
Rapporti granulometrici

	USCS	UNI
GHIAIA	> 4,75 mm	> 2,00 mm
	0.0%	0.0%
SABBIA	> 0,075 mm	> 0,063 mm
	30.1%	32.7%
LIMO	> 2 μ	> 2 μ
	55.9%	53.2%
ARGILLA	< 2 μ	< 2 μ
	14.0%	14.0%

Soluzione dispersante preparata al momento

Io Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio:
dott. geol. Massimo Romagnoli



PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma ASTM D 3080)

COMMITTENTE: Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.P.O Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma

CANTIERE: Arginature Fiume Panaro

CAMPIONE: SCC49 - 50 SH1 m 7.50 - 8.10

COMMESSA: 13931/14 **DURATA PROVE:** 15 - 21/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 **DATA CONSEGNA:** 02/04/15

GEO - CERT. n°: G1505614 **rev.00 del:** 06/08/15

Il campione è stato conservato in vasca umidostatica

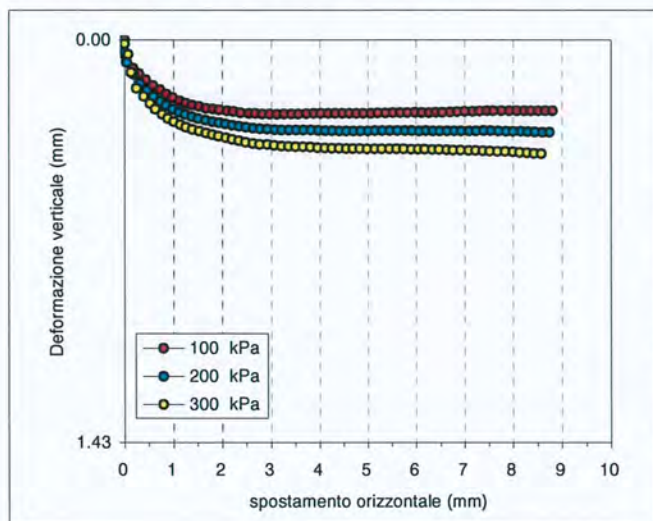
CODICI STRUMENTAZIONE: calibro 12; bilancia 480; trasduttori LVDT 540, 540, 543, 544; SG 539, 542.

Macchina: CONTROLS T206 Electronic/T207 Digital

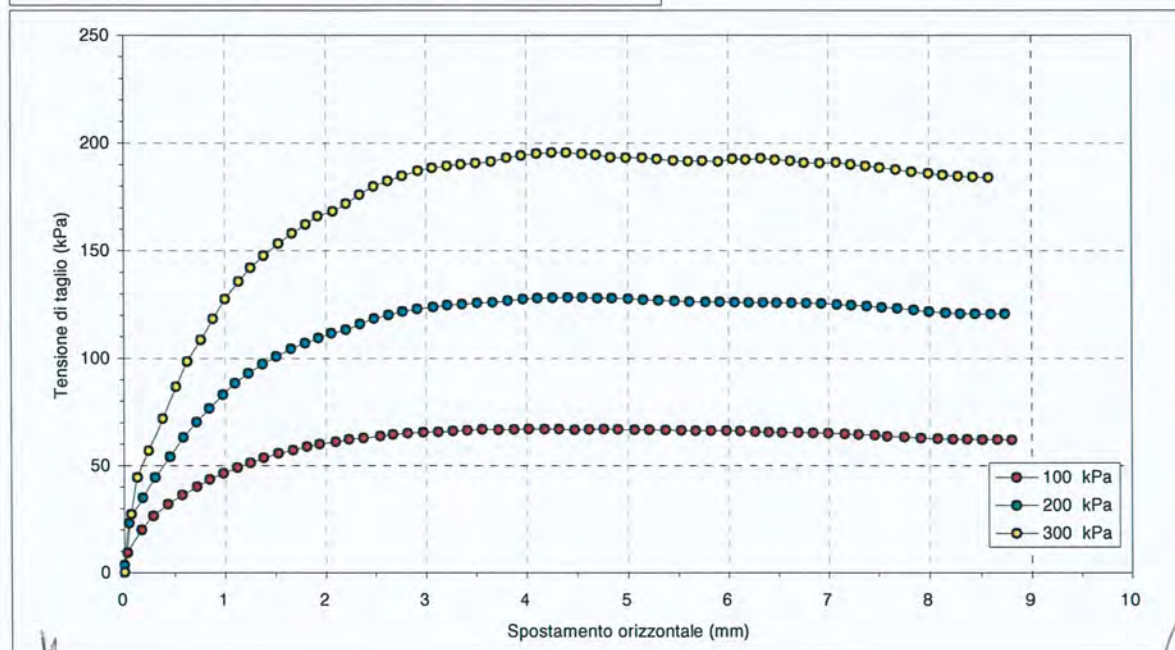
Prova: CONSOLIDATA DRENATA

Dimensioni provino: $\phi \times h = 60 \times 20$ mm

Velocità prova: 0,004 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: Limo con sabbia argilloso marrone


	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
σ_v (kPa)	100	200	300
W ini (%)	24.9	24.9	24.9
γ ini (Mg/m ³)	2.01	2.01	2.02
γ_d ini (Mg/m ³)	1.61	1.61	1.62
S ini (%)	99	99	100
W fin (%)	21.1	17.9	13.7
γ fin (Mg/m ³)	2.08	2.14	2.24
γ_d fin (Mg/m ³)	1.72	1.82	1.97
S fin (%)	100	100	100
G (Mg/m ³)	2.697		
H fine cons (mm)	19.497	19.016	18.432


Il Direttore del Laboratorio terre:
dott.geol. Massimo Romagnoli

m_GEO 23 (rev.1 del 01/1)

SCC49 - 50 SH1 - TACD-CERT
1 di 4

lo Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi

G6026/Sistema Qualità Elletipi s.r.l.

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma ASTM D 3080)

COMMITTENTE:	Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma							
CANTIERE:	Arginature Fiume Panaro							
CAMPIONE:	SCC49 - 50 SH1	m 7.50 - 8.10						
COMMESSA:	13931/14	DURATA PROVE:	15 - 21/04/15					
VERBALE ACC.:	202/15	DATA CONSEGNA:	02/04/15					
GEO - CERT. n°:	G1505614	rev.00 del:	06/08/15					

PROVINO 1 100 kPa			PROVINO 2 200 kPa			PROVINO 3 300 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.098	0.051	0.001	3.527	0.043	0.003	0.236	0.014
0.030	9.326	0.078	0.047	23.104	0.080	0.070	27.345	0.051
0.170	20.020	0.100	0.183	35.047	0.122	0.128	44.525	0.115
0.286	26.514	0.119	0.307	44.495	0.154	0.244	56.976	0.171
0.433	31.982	0.141	0.455	54.132	0.178	0.383	71.843	0.200
0.574	36.401	0.161	0.587	63.202	0.199	0.514	86.711	0.224
0.722	40.161	0.176	0.721	70.270	0.216	0.628	98.453	0.245
0.848	43.652	0.191	0.845	76.682	0.232	0.763	108.540	0.263
0.983	46.411	0.204	0.982	83.031	0.245	0.882	118.338	0.278
1.122	49.023	0.215	1.103	88.309	0.255	1.005	127.532	0.289
1.252	51.343	0.223	1.234	92.996	0.264	1.138	135.623	0.299
1.383	53.638	0.230	1.372	97.203	0.271	1.256	142.032	0.308
1.526	55.737	0.235	1.507	100.844	0.278	1.384	147.758	0.316
1.671	57.275	0.241	1.652	104.409	0.284	1.532	153.248	0.322
1.812	58.862	0.244	1.796	107.042	0.289	1.665	158.108	0.329
1.936	59.985	0.247	1.929	109.373	0.292	1.801	162.232	0.334
2.097	61.060	0.250	2.059	111.653	0.297	1.921	166.015	0.340
2.231	62.256	0.253	2.202	113.240	0.301	2.072	168.353	0.346
2.377	62.915	0.257	2.344	115.911	0.305	2.205	171.820	0.351
2.548	63.770	0.259	2.486	118.531	0.308	2.342	176.049	0.356
2.673	64.551	0.260	2.632	120.118	0.312	2.482	179.832	0.361
2.817	65.161	0.262	2.772	121.794	0.315	2.626	182.406	0.366
2.971	65.576	0.262	2.915	122.953	0.316	2.769	184.770	0.369
3.121	65.723	0.263	3.073	123.885	0.318	2.925	187.082	0.370
3.265	66.089	0.262	3.214	124.679	0.318	3.064	188.474	0.373
3.411	66.406	0.262	3.360	125.082	0.319	3.213	189.341	0.375
3.560	66.846	0.262	3.514	125.737	0.319	3.352	190.076	0.376
3.725	66.748	0.261	3.666	126.090	0.319	3.498	190.654	0.377
3.879	66.919	0.260	3.819	126.808	0.319	3.655	191.442	0.378
4.024	66.992	0.260	3.971	127.526	0.320	3.809	193.176	0.379
4.177	66.968	0.260	4.112	127.929	0.321	3.954	194.227	0.381
4.321	67.041	0.260	4.260	128.055	0.321	4.105	195.172	0.382
4.476	66.797	0.260	4.411	128.294	0.322	4.253	195.566	0.383
4.617	66.943	0.260	4.553	128.256	0.322	4.399	195.645	0.383
4.763	67.041	0.259	4.702	127.954	0.322	4.554	194.962	0.384
4.902	66.846	0.259	4.844	127.929	0.322	4.688	194.568	0.384
5.066	66.724	0.259	5.004	127.614	0.322	4.835	193.360	0.384
5.210	66.748	0.258	5.153	127.286	0.321	4.986	193.281	0.385
5.371	66.577	0.258	5.306	126.896	0.321	5.147	193.229	0.385
5.524	66.357	0.257	5.462	126.644	0.321	5.292	192.572	0.385
5.670	66.333	0.257	5.612	126.354	0.321	5.452	191.836	0.385
5.821	66.333	0.257	5.770	126.165	0.321	5.601	191.600	0.385
5.976	66.333	0.256	5.912	126.253	0.321	5.744	191.784	0.385
6.116	66.089	0.257	6.062	126.039	0.322	5.901	191.364	0.386
6.265	65.820	0.257	6.203	125.926	0.321	6.044	192.572	0.386
6.401	65.503	0.256	6.346	125.850	0.322	6.175	192.388	0.387
6.532	65.356	0.256	6.482	125.674	0.322	6.328	192.861	0.388
6.696	65.332	0.255	6.632	125.687	0.322	6.468	192.099	0.388
6.843	65.186	0.254	6.783	125.636	0.322	6.625	191.758	0.389
6.997	65.112	0.253	6.929	125.460	0.322	6.758	190.864	0.390
7.162	64.868	0.253	7.089	125.044	0.322	6.916	190.707	0.390
7.303	64.551	0.252	7.232	124.717	0.322	7.082	191.022	0.391
7.462	64.136	0.251	7.388	124.263	0.321	7.229	190.103	0.391
7.586	63.647	0.251	7.537	123.709	0.321	7.379	189.420	0.392
7.755	63.281	0.251	7.690	123.255	0.322	7.516	188.553	0.393
7.917	62.891	0.250	7.853	122.550	0.323	7.677	187.660	0.394
8.080	62.549	0.250	7.999	121.744	0.323	7.833	186.714	0.395
8.227	62.305	0.250	8.159	121.139	0.323	7.996	185.979	0.396
8.367	62.231	0.251	8.301	120.685	0.325	8.135	185.217	0.398
8.514	62.158	0.251	8.446	120.685	0.326	8.284	184.613	0.399
8.661	62.134	0.251	8.599	120.572	0.326	8.430	184.350	0.401
8.805	62.036	0.251	8.738	120.648	0.327	8.576	183.956	0.402

Il Direttore del Laboratorio terre:
dott.geol. Massimo Romagnoli

Io Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma ASTM D 3080)

COMMITTENTE:	Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.P.O Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma		
CANTIERE:	Arginature Fiume Panaro		
CAMPIONE:	SCC49 - 50 SH1	m 7.50 - 8.10	
COMMESSA:	13931/14	DURATA PROVE:	15 - 21/04/15
VERBALE ACC.:	202/15	DATA CONSEGNA:	02/04/15
GEO - CERT. n°:	G1505614	rev.00 del:	06/08/15

Consolidazione PROVINO 1

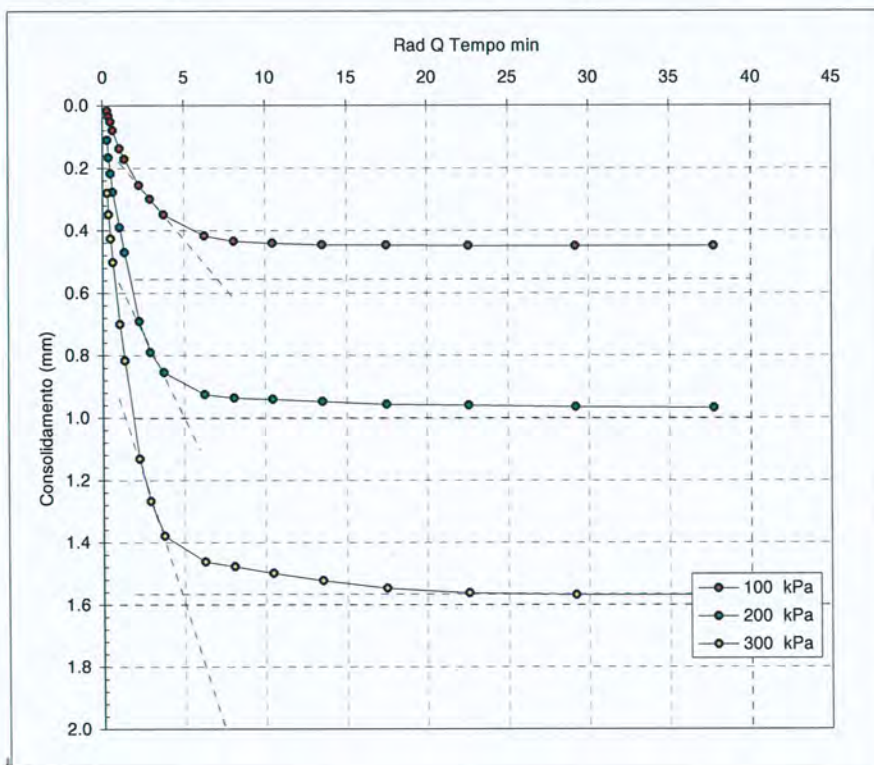
100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.08	0.017
0.14	0.033
0.23	0.052
0.39	0.079
1.08	0.138
1.81	0.172
5.05	0.256
8.44	0.299
14.09	0.349
39.29	0.417
65.61	0.435
109.58	0.441
182.98	0.446
305.58	0.447
510.33	0.449
852.27	0.450
1423.30	0.450

Consolidazione PROVINO 2

200 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.08	0.110
0.14	0.167
0.23	0.218
0.39	0.277
1.08	0.391
1.81	0.470
5.05	0.691
8.44	0.790
14.09	0.855
39.29	0.925
65.61	0.937
109.58	0.941
182.98	0.948
305.58	0.957
510.33	0.960
852.27	0.965
1423.30	0.968

Consolidazione PROVINO 3

300 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.08	0.280
0.14	0.349
0.23	0.427
0.39	0.502
1.08	0.700
1.81	0.817
5.05	1.132
8.44	1.268
14.09	1.379
39.29	1.462
65.61	1.477
109.58	1.499
182.98	1.522
305.58	1.547
510.33	1.563
852.27	1.568
1423.30	1.567



t_{100} min
(Bishop ed Henkel)

Provino 1

50.4

Provino 2

25.6

Provino 3

23.6

Il Direttore del Laboratorio terre:
dott.geol. Massimo Romagnoli

Io Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm.va: via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it



Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n. 380/01 art. 59 circ. n. 349/99 Dec. n° 53362 del 06/05/2005



PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma ASTM D 3080)

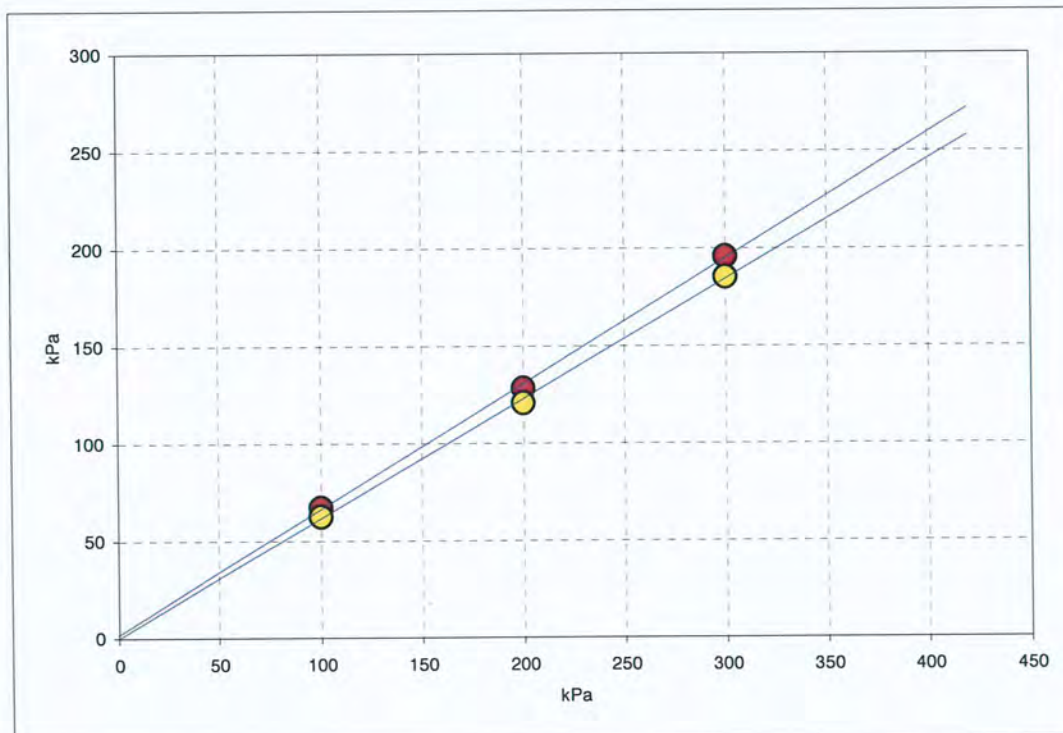
COMMITTENTE:	Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma		
CANTIERE:	Arginature Fiume Panaro		
CAMPIONE:	SCC49 - 50 SH1		
COMMESSA:	13931/14	DURATA PROVE:	15 - 21/04/15
VERBALE ACC.:	202/15	DATA CONSEGNA:	42096

Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	100	200	300
Tensione di taglio PICCO (kPa)	67.04	128.29	195.65
Tensione di taglio RESIDUO (kPa)	62.45	120.65	185.14

VALORI DI PICCO			
Coesione:	1.72 kPa	Angolo di attrito:	33°

VALORI DI PICCO VOLUME COSTANTE			
Coesione:	0.05 kPa	Angolo di attrito:	32°





elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387



® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**
CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**
CAMPIONE: **SCC49 - 50 SH2 m 10.50 - 11.10**
COMMESSA: 13931/14
VERBALE ACC.: 202/15
DATA CONSEGNA: 02/04/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

bilancia cod. 480 - stufa 567 - picnometro 545

alto 10.50	P.P. kPa	T.V. kPa	LUNGHEZZA (cm): 50 GRADO DI QUALITA': AGI Q5
	20	10	DESCRIZIONE: Limo con argilla sabbioso marrone
			W naturale (%) 28.8
			γ naturale (Mg/m ³) 1.96
			γ secco (Mg/m ³) 1.52
			γ immerso (Mg/m ³) 0.96
			porosità (%) 44
			indice dei vuoti 0.78
			grado di saturazione (%) 100
			massa specifica (Mg/m ³) 2.698
			PROVE ESEGUITE
11.10 basso	50	20	Umidità Naturale SI Trassiale UU -
			Limiti Atterberg SI Trassiale CID -
			Gran. Setacciatura SI Edometria -
			Gran. Sedimentazione SI Taglio Diretto SI
			Peso di Volume SI Espansione L.L. -
			Peso Specifico SI Trassiale Cicl. + C.M. -
			Analisi Chimica - Colonna Risonante -
			Taglio Torsionale Cicl. -
			NOTE: -

Io Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:
dott. geol. Massimo Romagnoli



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

® P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

UMIDITA' DI UNA TERRA UNI CEN ISO/TS 17892-1

COMMITTENTE **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC49 - 50 SH2 m 10.50 - 11.10**

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 07-16/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 02/04/15

GEO - CERT. n°: G1505615 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

Limo con argilla sabbioso marrone

cod.bilancia 480

DETERMINAZIONE

1

2

TARA (g)

409.65

373.22

TERRA UMIDA (g)

677.95

807.82

TERRA ESSICATA* (g)

617.77

711.14

UMDITA' DETERMINATA (%)

28.9

28.6

UMIDITA' CALCOLATA (%)

:

28.8

* materiale essiccato in stufa a 105 - 110 °C, fino a massa costante.

Io Sperimentatore:

dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:

dott. geol. Massimo Romagnoli



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

® P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



MASSA VOLUMICA APPARENTE

UNI CEN ISO/TS 17892-2

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC49 - 50 SH2** m **10.50 - 11.10**

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 07-16/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 02/04/15

GEO - CERT. n°: G1505616 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

Limo con argilla sabbioso marrone

cod.bilancia 480

DETERMINAZIONE	1	2
TARA (g)	137.29	137.31
ALTEZZA (cm)	7.62	7.63
LATO (cm)	3.84	3.84
MASSA LORDA (g)	309.08	309.91
MASSA VOLUMICA (Mg/m ³)	1.95	1.96

MEDIA (Mg/m³)	=	1.96
---------------------------------	----------	-------------

Io Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:
dott. geol. Massimo Romagnoli



elletipi s.r.l.

Sede legale ed operativa: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it

P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO CON PICNOMETRO ASTM D 854

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC49 - 50 SH2** m **10.50 - 11.10**

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 07-16/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 02/04/15

GEO - CERT. n°: G1505617 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:
Limo con argilla sabbioso marrone

cod.bilancia 480

determinazione picnometro n:	1 (pic. 003)	2 (pic. 004)
terra (g):	10.45	10.99
temperatura (°C):	24.0	24.0
picnometro + acqua (g):	149.63	149.79
picnometro + terra (g):	156.21	156.71
fattore K	0.9991	0.9991
Peso specifico determinato (Mg/m^3):	2.695	2.700

Peso specifico calcolato (Mg/m^3): **2.698**

Io Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:
dott. geol. Massimo Romagnoli

LIMITI DI ATTERBERG (norma UNI CEN ISO/TS 17892-12)

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC49 - 50 SH2 m 10.50 - 11.10**

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 07-16/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 02/04/15

GEO - CERT. n°: G1505618 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

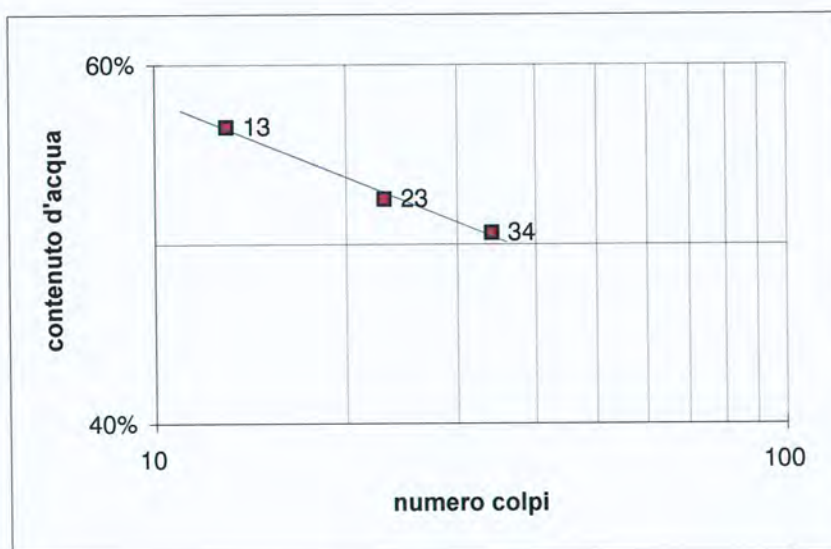
ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

Limo con argilla sabbioso marrone

codice cucchiaino: 344; codice bilancia: 480.

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	13	23	34			
massa umida+ tara (g)	20.54	26.23	22.04	14.48	17.41	677.95
massa secca+ tara (g)	14.06	18.09	15.37	12.15	14.59	617.77
acqua contenuta (g)	6.48	8.14	6.67	2.33	2.82	60.18
tara (g)	2.60	2.59	2.20	2.17	2.32	409.65
peso secco (g)	11.46	15.50	13.17	9.98	12.27	208.12
contenuto d'acqua	56.5%	52.5%	50.6%	23.3%	23.0%	28.9%

Umidità Naturale Wn = 29%
Limite Liquido LL = 52%
Limite Plastico LP = 23%
Indice Plastico IP = 29%



Io Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:
dott. geol. Massimo Romagnoli



elletipi s.r.l.

Sede legale ed operativa: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it

P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



ANALISI GRANULOMETRICA

(per setacciatura e sedimentazione) norma A.S.T.M. D 422

COMMITTENTE: Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma

CANTIERE: Arginature Fiume Panaro

CAMPIONE: SCC49 - 50 SH2 m 10.50 - 11.10

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 07-16/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 02/04/15

GEO - CERT. n° G1505619 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica Codici strumentazione: bilancia 480, stufa 567, picnometro 151H, densimetro 348, mescolatore

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

Limo con argilla sabbioso marrone

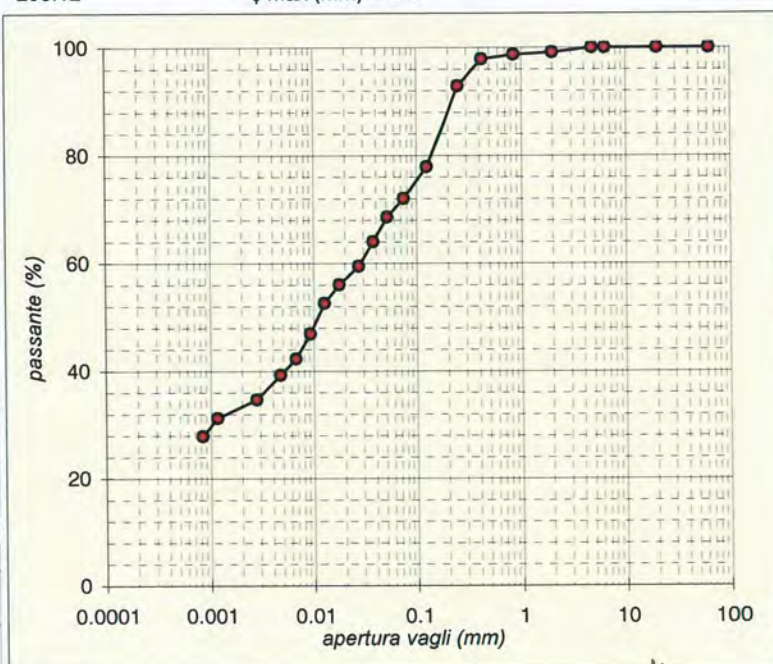
codici		vaglio (mm)	trattenuto (g)	trattenuto (%)	cum. tratt. (%)	passante (%)
571	setaccio	63	0.00	0.00	0.00	100.00
572	setaccio	20	0.00	0.00	0.00	100.00
573	setaccio	6.3	0.00	0.00	0.00	100.00
290	setaccio	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
291	setaccio	2.0	1.84	0.88	0.88	99.12
292	setaccio	0.850	0.87	0.42	1.30	98.70
293	setaccio	0.425	1.76	0.85	2.15	97.85
282	setaccio	0.250	10.31	4.95	7.10	92.90
283	setaccio	0.125	31.16	14.97	22.07	77.93
286	setaccio	0.075	12.30	5.91	27.98	72.02
-	calcolato	0.0517	7.15	3.43	31.42	68.58
-	calcolato	0.0376	9.50	4.57	35.98	64.02
-	calcolato	0.0273	9.50	4.57	40.55	59.45
-	calcolato	0.0176	7.13	3.42	43.98	56.02
-	calcolato	0.0127	7.13	3.42	47.40	52.60
-	calcolato	0.0092	11.88	5.71	53.11	46.89
-	calcolato	0.0067	9.50	4.57	57.68	42.32
-	calcolato	0.0047	6.30	3.03	60.70	39.30
-	calcolato	0.0028	9.50	4.57	65.27	34.73
-	calcolato	0.0012	7.13	3.42	68.69	31.31
-	calcolato	0.0008	7.13	3.42	72.11	27.89
	fondo		58.03	27.89	100.00	0.00
TOTALE			208.12		ϕ max (mm) = 2.8	

Passante effettivo setaccio 0.075 (g) in areometro		50.00
t° C	Tempo (s)	Lettura
23	30	33.0
23	60	31.0
23	120	29.0
23	300	27.5
23	600	26.0
23	1200	23.5
23	2400	21.5
24	4800	20.0
24	14400	18.0
24	86400	16.5
24	172800	15.0
Rapporti granulometrici		
	USCS	UNI
GHIAIA	> 4,75 mm	> 2,00 mm
	0.0%	0.9%
SABBIA	> 0,075 mm	> 0,063 mm
	28.0%	28.7%
LIMO	> 2 µ	> 2 µ
	38.6%	37.0%
ARGILLA	< 2 µ	< 2 µ
	33.4%	33.4%

Soluzione disperdente preparata al momento

Io Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio:
dott. geol. Massimo Romagnoli



PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma ASTM D 3080)

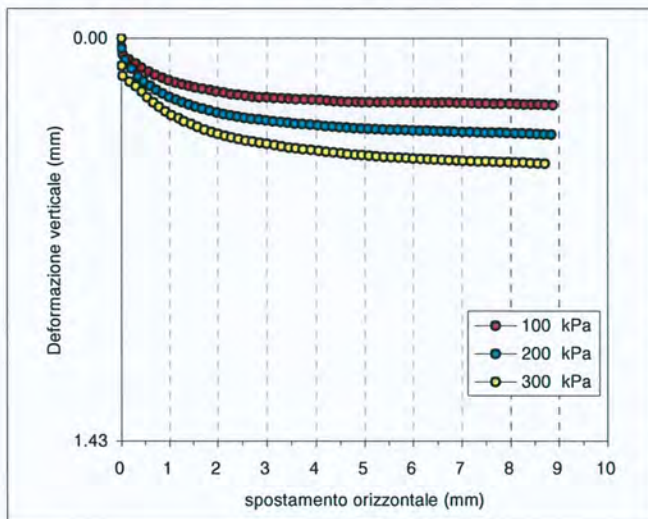
COMMITTENTE:	Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.P.O Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma		
CANTIERE:	Arginature Fiume Panaro		
CAMPIONE:	SCC49 - 50 SH2	m 10.50 - 11.10	
COMMESSA:	13931/14	DURATA PROVE:	15 - 21/04/15
VERBALE ACC.:	202/15	DATA CONSEGNA:	02/04/15
GEO - CERT. n°:	G1505620	rev.00 del:	06/08/15

Il campione è stato conservato in vasca umidostatica

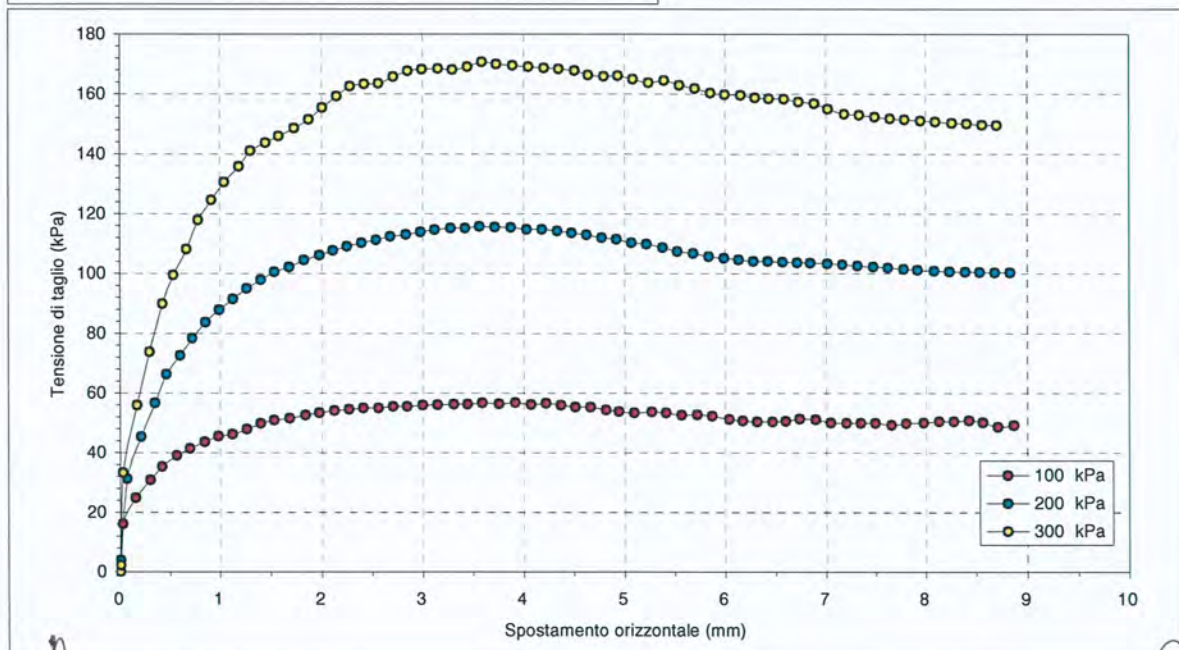
CODICI STRUMENTAZIONE: calibro 12; bilancia 480; trasduttori LVDT 540, 540, 543, 544; SG 539, 542.

Macchina:	CONTROLS T206 Electronic/T207 Digital
Prova:	CONSOLIDATA DRENATA
Dimensioni provino:	$\phi \times h = 60 \times 20$ mm
Velocità prova:	0,004 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: Limo con argilla sabbioso marrone



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
σ_v (kPa)	100	200	300
W ini (%)	28.6	28.6	28.6
γ ini (Mg/m ³)	1.95	1.96	1.96
γ_d ini (Mg/m ³)	1.52	1.52	1.53
S ini (%)	99	100	100
W fin (%)	21.7	18.6	14.9
γ fin (Mg/m ³)	2.07	2.13	2.21
γ_d fin (Mg/m ³)	1.70	1.80	1.92
S fin (%)	100	100	100
G (Mg/m ³)	2.698		
H fine cons (mm)	19.064	18.732	18.186


Il Direttore del Laboratorio terre:
dott.geol. Massimo Romagnoli

Il Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm.va: via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma ASTM D 3080)

COMMITTENTE:	Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma				
CANTIERE:	Arginature Fiume Panaro				
CAMPIONE:	SCC49 - 50 SH2	m 10.50 - 11.10			
COMMESSA:	13931/14	DURATA PROVE:	15 - 21/04/15		
VERBALE ACC.:	202/15	DATA CONSEGNA:	02/04/15		
GEO - CERT. n°:	G1505620	rev.00 del:	06/08/15		

PROVINO 1 100 kPa			PROVINO 2 200 kPa			PROVINO 3 300 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.001	0.250	0.031	0.002	3.998	0.035	0.004	2.200	0.097
0.025	16.083	0.056	0.069	31.287	0.076	0.028	33.264	0.133
0.156	24.861	0.075	0.212	45.422	0.106	0.170	55.916	0.153
0.302	30.861	0.089	0.350	56.644	0.135	0.298	73.722	0.169
0.419	35.389	0.104	0.464	66.350	0.152	0.425	89.923	0.188
0.568	39.056	0.118	0.602	72.592	0.168	0.536	99.554	0.208
0.700	41.417	0.129	0.727	78.374	0.183	0.668	108.145	0.227
0.850	43.667	0.139	0.860	83.710	0.196	0.786	117.836	0.243
0.984	45.611	0.148	0.994	87.916	0.207	0.919	124.584	0.258
1.124	46.194	0.156	1.131	91.454	0.217	1.044	130.559	0.272
1.264	47.972	0.162	1.265	95.065	0.226	1.191	135.850	0.282
1.402	49.833	0.168	1.403	97.919	0.233	1.304	141.023	0.293
1.534	50.917	0.173	1.538	100.565	0.241	1.451	143.728	0.303
1.685	51.611	0.178	1.681	102.200	0.249	1.582	145.987	0.313
1.841	52.583	0.183	1.828	104.518	0.256	1.731	148.573	0.323
1.974	53.333	0.188	1.978	106.124	0.262	1.875	151.486	0.331
2.123	54.167	0.192	2.112	107.759	0.267	2.007	155.410	0.338
2.268	54.528	0.197	2.251	109.156	0.272	2.149	159.334	0.344
2.412	54.944	0.200	2.394	110.315	0.277	2.282	162.574	0.350
2.561	55.028	0.203	2.541	111.296	0.282	2.423	163.317	0.356
2.708	55.528	0.206	2.683	112.396	0.285	2.566	163.555	0.361
2.845	55.556	0.208	2.837	113.065	0.287	2.714	165.755	0.365
3.000	55.972	0.209	2.981	113.882	0.290	2.857	167.717	0.369
3.145	56.028	0.211	3.122	114.715	0.294	2.998	168.282	0.373
3.307	56.222	0.212	3.279	115.190	0.296	3.154	168.460	0.377
3.446	56.306	0.213	3.423	115.190	0.299	3.299	168.133	0.382
3.590	56.667	0.215	3.566	115.696	0.301	3.449	169.084	0.386
3.756	56.389	0.215	3.717	115.488	0.303	3.590	170.719	0.389
3.916	56.806	0.217	3.874	115.369	0.305	3.734	169.946	0.392
4.073	56.167	0.218	4.032	114.804	0.308	3.895	169.530	0.395
4.222	56.556	0.220	4.184	114.789	0.310	4.053	169.084	0.398
4.370	55.972	0.222	4.336	114.194	0.312	4.205	168.698	0.401
4.514	55.333	0.223	4.477	113.585	0.314	4.352	168.312	0.404
4.664	55.278	0.224	4.628	112.961	0.316	4.510	167.776	0.406
4.817	54.333	0.224	4.777	112.010	0.317	4.644	166.379	0.409
4.946	53.861	0.225	4.923	111.460	0.319	4.801	165.874	0.411
5.095	53.333	0.225	5.071	110.315	0.320	4.940	166.112	0.413
5.270	53.750	0.226	5.219	109.839	0.321	5.087	164.923	0.415
5.412	53.417	0.226	5.380	108.680	0.322	5.240	163.823	0.417
5.567	52.667	0.226	5.526	107.432	0.323	5.396	164.507	0.419
5.721	52.722	0.226	5.684	106.718	0.324	5.547	162.872	0.420
5.868	52.278	0.226	5.837	105.678	0.324	5.702	161.801	0.422
6.040	51.278	0.227	5.991	105.143	0.326	5.856	160.315	0.423
6.172	50.694	0.227	6.136	104.608	0.326	5.999	159.869	0.425
6.315	50.417	0.227	6.279	104.043	0.327	6.155	159.631	0.426
6.465	50.444	0.228	6.422	104.043	0.328	6.300	158.799	0.427
6.597	50.583	0.227	6.569	103.894	0.329	6.435	158.442	0.429
6.736	51.333	0.227	6.716	103.716	0.329	6.586	158.323	0.430
6.895	51.167	0.228	6.846	103.537	0.330	6.730	157.402	0.431
7.043	50.083	0.228	7.012	103.359	0.331	6.887	156.867	0.432
7.205	49.944	0.229	7.162	103.002	0.331	7.018	154.994	0.433
7.350	49.972	0.230	7.319	102.556	0.332	7.184	153.329	0.434
7.493	49.944	0.230	7.475	102.313	0.333	7.338	153.002	0.435
7.656	49.361	0.231	7.620	102.004	0.333	7.491	152.378	0.435
7.802	49.806	0.231	7.780	101.516	0.334	7.644	151.843	0.436
7.976	50.111	0.231	7.918	101.204	0.334	7.789	151.486	0.437
8.133	50.528	0.232	8.085	100.936	0.335	7.949	151.040	0.437
8.276	50.500	0.233	8.237	100.639	0.336	8.098	150.743	0.439
8.429	50.806	0.233	8.394	100.544	0.337	8.261	150.268	0.439
8.564	50.139	0.234	8.537	100.490	0.338	8.409	150.119	0.441
8.712	48.722	0.235	8.685	100.395	0.339	8.562	149.703	0.442
8.867	49.222	0.236	8.833	100.395	0.340	8.703	149.524	0.443

Il Direttore del Laboratorio terre:
dott.geol. Massimo Romagnoli

lo Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma ASTM D 3080)

COMMITTENTE:	Agenzia Interregionale per il fiume Po - A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma		
CANTIERE:	Arginature Fiume Panaro		
CAMPIONE:	SCC49 - 50 SH2	m 10.50 - 11.10	
COMMESSA:	13931/14	DURATA PROVE:	15 - 21/04/15
VERBALE ACC.:	202/15	DATA CONSEGNA:	02/04/15
GEO - CERT. n°:	G1505620	rev.00 del:	06/08/15

Consolidazione Provino 1

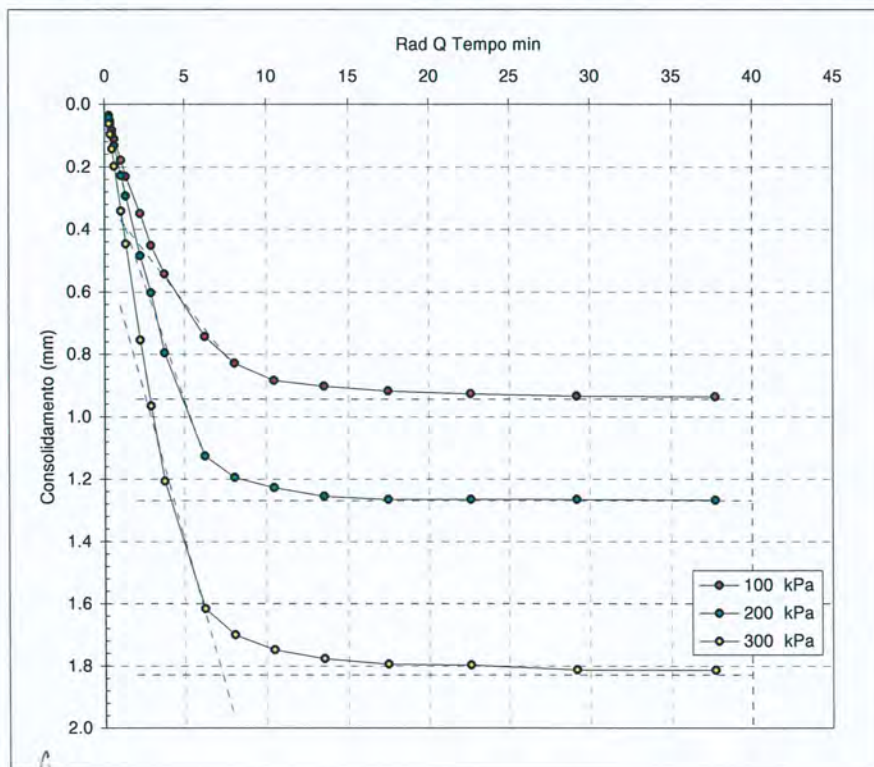
100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.08	0.036
0.14	0.054
0.23	0.082
0.39	0.112
1.08	0.179
1.81	0.232
5.05	0.350
8.44	0.452
14.09	0.544
39.29	0.743
65.61	0.828
109.58	0.884
182.98	0.903
305.58	0.917
510.33	0.927
852.27	0.934
1423.30	0.936

Consolidazione Provino 2

200 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.08	0.043
0.14	0.063
0.23	0.096
0.39	0.132
1.08	0.228
1.81	0.294
5.05	0.485
8.44	0.604
14.09	0.796
39.29	1.126
65.61	1.195
109.58	1.228
182.98	1.255
305.58	1.265
510.33	1.265
852.27	1.265
1423.30	1.268

Consolidazione Provino 3

300 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.08	0.062
0.14	0.096
0.23	0.143
0.39	0.198
1.08	0.341
1.81	0.447
5.05	0.755
8.44	0.966
14.09	1.208
39.29	1.617
65.61	1.701
109.58	1.748
182.98	1.777
305.58	1.795
510.33	1.797
852.27	1.813
1423.30	1.814



t_{100} min
(Bishop ed Henkel)

Provino 1

93.2

Provino 2

51.5

Provino 3

54.1

Il Direttore del Laboratorio terre:
dott.geol. Massimo Romagnoli

lo Sperimentatore:
dott.geol. Luciano Rossi

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma ASTM D 3080)

COMMITTENTE:	Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.P.O Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma		
CANTIERE:	Arginature Fiume Panaro		
CAMPIONE:	SCC49 - 50 SH2		
COMMESSA:	13931/14	DURATA PROVE:	15 - 21/04/15
VERBALE ACC.:	202/15	DATA CONSEGNA:	42096

Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	100	200	300
Tensione di taglio PICCO (kPa)	56.81	115.70	170.72
Tensione di taglio RESIDUO (kPa)	49.98	100.57	150.23

VALORI DI PICCO			
Coesione:	0.49 kPa	Angolo di attrito:	30°

VALORI DI PICCO VOLUME COSTANTE			
Coesione:	0.01 kPa	Angolo di attrito:	27°

