



SOGGETTO ATTUATORE:



**PROVINCIA DI REGGIO EMILIA**  
come da Protocollo d'Intesa tra la Provincia di Reggio Emilia  
e la Provincia di Mantova sottoscritto il 09/03/2020

## MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL PONTE SUL FIUME PO TRA GUASTALLA (RE) E DOSOLO (MN)

CUP: C67H20000290001

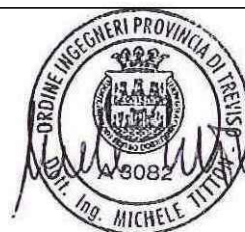
### PROGETTO ESECUTIVO

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

CAPOGRUPPO R.T.P.



**ITS srl**  
Corte delle Caneve, 11  
31053 Pieve di Soligo (TV)  
Tel. 0438 82082 email: info@its-engineering.com



Ing. MICHELE TITTON  
Ing. ANDREA DE PIN  
Ing. MATTEO TANCON  
Ing. MIRKO LORENZON  
Ing. ELOISA TORRESINI  
Ing. MASSIMO DE NARDI  
Geom. FABIO LUCCHETTA

Prof. Ing. PIER GIORGIO MALERBA  
Ing. PAOLO GALLI

MANDANTE:

**MALERBA INGEGNERIA STRUTTURALE**

Prof. Ing. PIER GIORGIO MALERBA  
Viale Abruzzi, 17 - 20131 Milano (MI) - Tel. 02 29526561

ELABORATO:

## GEOLOGIA

### INDAGINI GEOGNOSTICHE INTEGRATIVE - 2021

PROGETTISTA:  
Ing. MICHELE TITTON

RESP. UNICO DEL PROCEDIMENTO:  
Ing. GIUSEPPE TUMMINO

IL DIRIGENTE:  
Ing. VALERIO BUSSEI

CODICE PROGETTO				NOME FILE	2021_022 PE GEO RE 12_A_Indagini	REVISIONE	SCALA		
PROGETTO				STR. FASE		A	-		
2	0	2	1	0	2			2	-
CODICE ELAB				GEO		RE	12		
A				PRIMA EMISSIONE		ADP	ADP	MT	19.11.2021
REV.				DESCRIZIONE		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA



Committente:

**PROVINCIA DI REGGIO EMILIA**

Corso Garibaldi 59  
42121 Reggio Emilia (RE)



**INDAGINI GEOGNOSTICHE PER LA CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI  
TERRENI IN CORRISPONDENZA DEL PONTE SUL FIUME PO TRA DOSOLO (MN)  
E GUASTALLA (RE)**

Data: 14 giugno 2021

Estensori: J. Perin



**GEODIS s.r.l.** - N. REA: VE – 345850 – Codice Fiscale e Partita IVA: 03871990275  
Sede Legale: Spinea (VE) - via L. Negrelli, 17/i – 30038 Tel/Fax 041-481046  
[www.impresageodis.com](http://www.impresageodis.com) – email: [info@impresageodis.com](mailto:info@impresageodis.com) – PEC: [geodis@ticertifica.it](mailto:geodis@ticertifica.it)  
Certificata ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018  
Iscritta Albo Nazionale Gestori Ambientali Veneto cat 9E





# INDICE

INTRODUZIONE.....	2
PREMESSE.....	2
OGGETTI DELLO STUDIO .....	4
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
LIMITAZIONI DI RESPONSABILITÀ .....	4
METODOLOGIE IMPIEGATE .....	5
PROVE PENETROMETRICHE STATICHE DI TIPO ELETTRICO (CPTU) .....	5
SONDAGGIO MECCANICO A CAROTAGGIO CONTINUO .....	5
APPENDICE 1	
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	
APPENDICE 2	
DIAGRAMMI PENETROMETRICI	
APPENDICE 3	
ATLANTE FOTOGRAFICO	
APPENDICE 4	
CERTIFICATI DI PROVA DI LABORATORIO GEOTECNICO	



# INTRODUZIONE

## PREMESSE

Geodis Srl ha ricevuto l'incarico da parte della Provincia di Reggio Emilia di fornire dei servizi geotecnici e geognostici per la realizzazione dell'intervento di "Manutenzione straordinaria del ponte sul fiume Po tra Guastalla (RE) e Dosolo (MN) – CUP C67H20000290001" in prossimità delle pile del ponte sul fiume Po nelle località di Guastalla (RE) e Dosolo (MN).

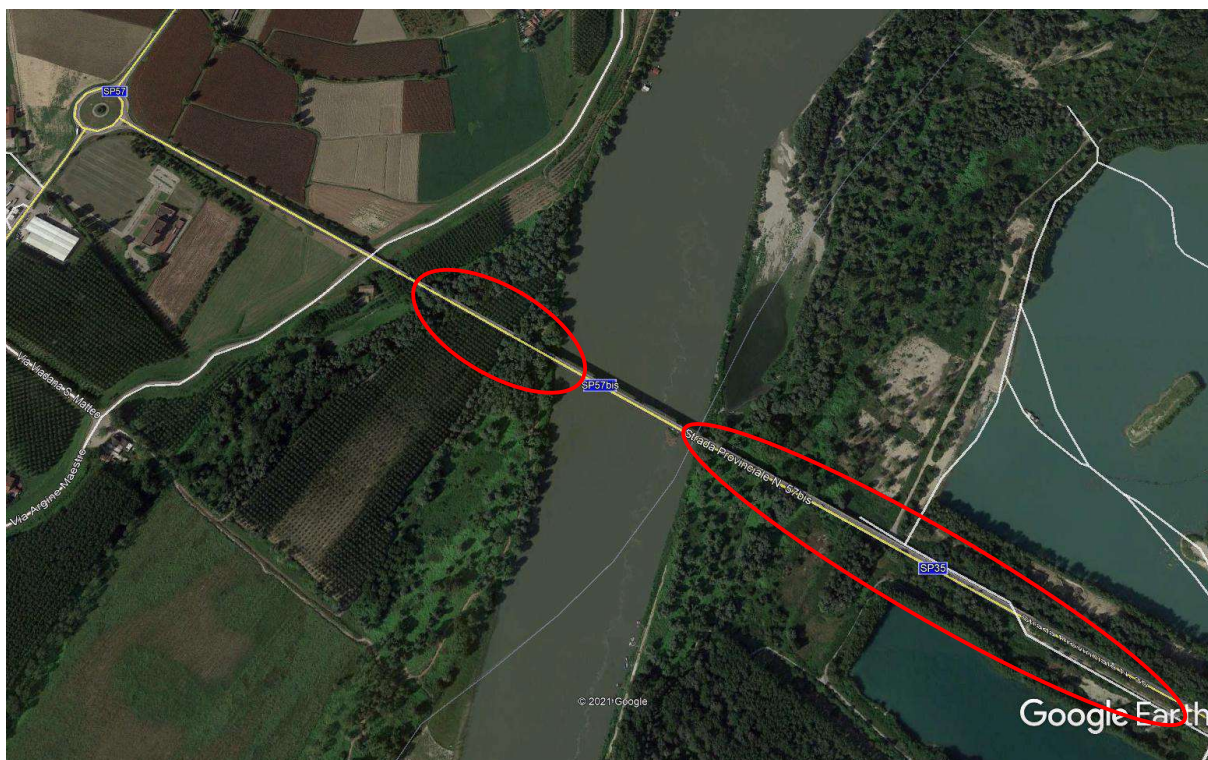


Figura 1 – Foto della zona del ponte sul fiume Po con evidenziate le aree oggetto dell'indagine.

Per la caratterizzazione dal punto di vista geotecnico dell'area oggetto d'indagine, le attività hanno previsto l'esecuzione di n.4 prove penetrometriche statiche con piezocono a 30,00 m di profondità e n.2 perforazioni di sondaggio a carotaggio continuo a 60,00 m di profondità (ubicazione delle indagini riportata in Figura 2).

Le attività geognostiche e geotecniche previste dal piano di indagine sono di seguito indicate:

- Esecuzione di n. 4 prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU) con profondità di 30,00 m p.c.;
- Esecuzione di n. 2 sondaggi a carotaggio continuo con profondità di 60,00 m p.c.;
- Esecuzione di n. 80 prove geotecniche in foro di tipo SPT (Standard Penetration Test), lungo le verticali di perforazione (nei sondaggi S1, S2);
- Determinazione di parametri sito specifici:
  - ✓ Prelievo di n.4 campioni indisturbati da sottoporre ad analisi di laboratorio geotecnico.
  - ✓ Prelievo di n.9 campioni disturbati da sottoporre ad analisi di laboratorio geotecnico.
- analisi di laboratorio geotecnico su 13 campioni (9 rimaneggiati e 4 indisturbati) prelevati nel corso delle perforazioni di sondaggio.

Le attività di campo sono state effettuate dal giorno 25 maggio al 5 giugno 2021.

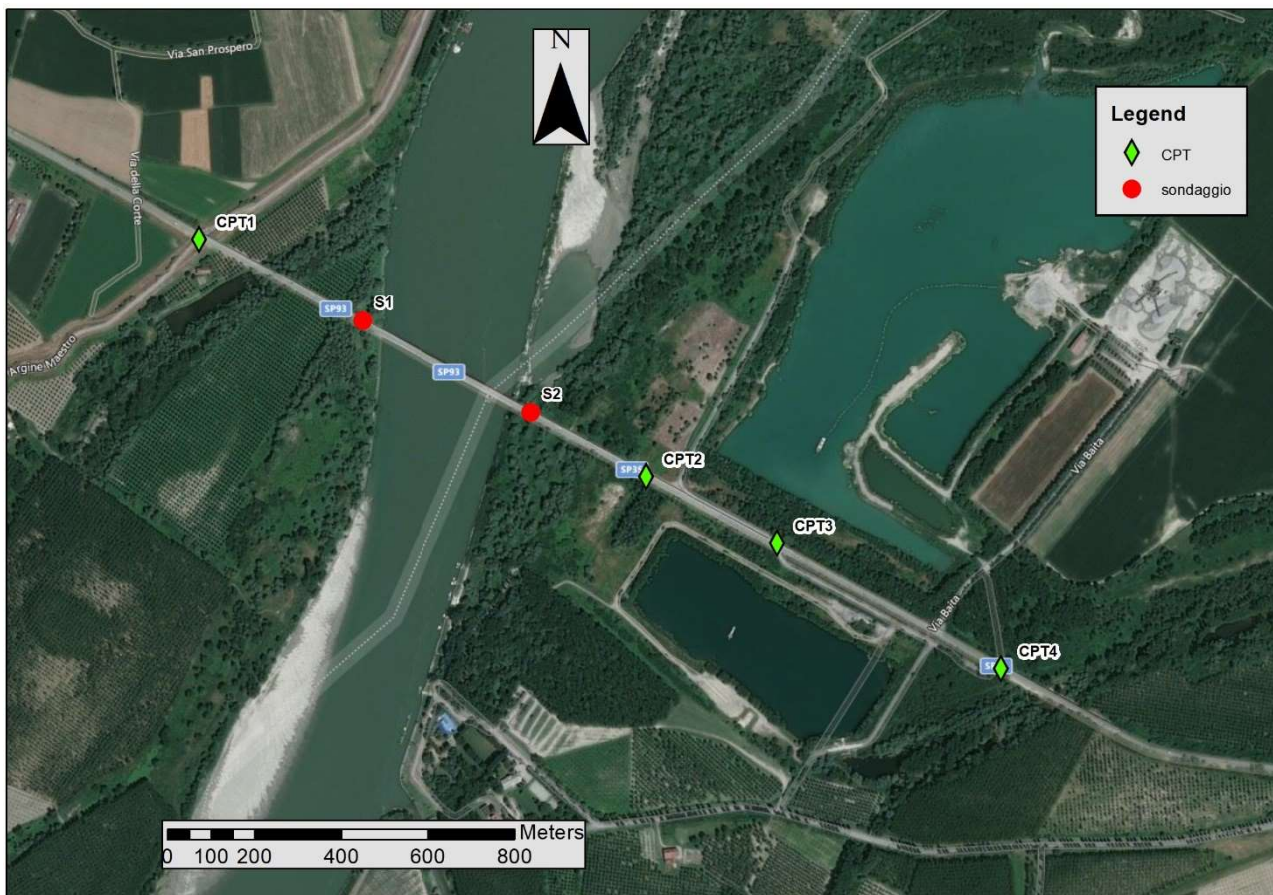


Figura 2 – Ubicazione delle indagini.

## OBIETTIVI DELLO STUDIO

L'obiettivo dello studio si sostanzia nell'esecuzione di una campagna di indagine geognostica, per la caratterizzazione geotecnica dei terreni in funzione del progetto definito nelle premesse.

Sono state, quindi, acquisite le informazioni geologiche e geotecniche richieste per un'adeguata caratterizzazione dei terreni fino a 60 m di profondità.

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I riferimenti legislativi utilizzati per l'esecuzione delle indagini in sito e per la redazione della presente relazione geologica sono:

- Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche Associazione Geotecnica Italiana (1977);
- Modalità tecnologiche per l'esecuzione di indagini geognostiche e l'installazione e la gestione di impianti di monitoraggio Norme ANISIG;
- Norme tecniche per le costruzioni, DM 17/01/2018.

## LIMITAZIONI DI RESPONSABILITÀ

Questo rapporto tecnico si fonda sull'applicazione di conoscenze e di leggi scientifiche riconosciute ma anche di calcoli e di valutazioni professionali circa eventi o fenomeni suscettibili di interpretazione. Le stime e le considerazioni ivi espresse sono basate su informazioni acquisite e fornite dalla Committenza/Progettista o comunque disponibili al momento dell'indagine e sono strettamente condizionate dai limiti imposti dalla tipologia e dalla consistenza dei dati utilizzabili, dalle risorse fruibili per il caso di specie, nonché dal programma di lavoro indicato dal Committente/Progettista. Questo rapporto si basa inoltre sulla conoscenza professionale degli attuali standard e codici, tecnologia e legislazione della Comunità Europea. Modifiche e aggiornamenti di quanto sopra citato potrebbero rendere inappropriate o scorrette le conclusioni, le raccomandazioni e le indicazioni stilate nel testo. Le conclusioni ed i suggerimenti operativi contenuti nel presente rapporto vanno intesi come proposte di intervento e non come azioni vincolanti, salvo ciò non sia specificatamente indicato. Si tiene a precisare, che le valutazioni contenute in questo rapporto sono state elaborate da tecnici e pertanto rivestono un carattere esclusivamente tecnico, non costituendo in alcun modo parere legale.

Gli Autori rispondono unicamente al Committente circa la corrispondenza del rapporto emesso, in ordine agli obiettivi delle ricerche definite nell'ambito dell'incarico e non possono farsi carico di responsabilità per danni, rivendicazioni, perdite, azioni o spese, qualora subite anche da terzi, come risultato di decisioni prese o azioni condotte e basate sul rapporto stesso. Il tipo di indagine geologica e le quantità dei punti sono stati concordati con la Committenza; Geodis S.r.l. non intende, pertanto, fornire alcuna garanzia, espressa o implicita, utilizzabile per qualsiasi finalità, relativa alle caratteristiche geologiche e geotecniche dei terreni nei settori di proprietà non indagati.

## METODOLOGIE IMPIEGATE

### PROVE PENETROMETRICHE STATICHE DI TIPO ELETTRICO (CPTU)

Per l'esecuzione delle prove penetrometriche è stato impiegato un penetrometro da 20 T di spinta, modello Pagani tipo TG 63-200 montato su cingoli, le cui caratteristiche tecniche principali sono le seguenti:



Motore	Tipo	Benzina; 2 cil.; V
	Potenza [HP (kW) RPM]	18 (13.5) - 3600
	Raffreddamento	Aria
Traslazione	Cingolato a trasmissione idrostatica	Cingolato
	Velocità di traslazione [km/h]	0 ÷ 2
	Pendenza Max %	30
Pompa Idraulica	Numero di Pompe	2
	Max. pressione operativa [bar]	240
Stabilizzatori	Numero	3
	Tipo	Idraulico

La prova penetrometrica statica con punta elettrica CPTU consiste nell'infiggere nel terreno, mediante pressione, una punta conica di dimensioni standard a velocità costante pari a 2 cm al secondo, misurando lo sforzo necessario per la penetrazione della punta ( $R_p$ , resistenza alla penetrazione di punta) e l'adesione terreno-acciaio del manicotto posto sopra la punta ( $R_l$ , resistenza di attrito laterale). Alla punta, dotata di sensori inclinometrici e di un setto poroso per la misura delle pressioni interstiziali, è connesso un sistema di acquisizione dati che permette di monitorare in continuo i parametri sopraindicati per intervalli di 1 cm.

I dati di resistenza alla punta e di attrito laterale in particolare, sulla base di opportune costanti e di valori specifici costruttivi della punta, vengono successivamente elaborati, utilizzando specifici software, per ricavare i valori di resistenze specifiche  $Q_c$  (Resistenza alla punta  $R_p$ ) e  $Q_l$  (Resistenza Laterale  $R_l$  o  $f_s$  attrito laterale specifico che considera la superficie del manicotto di frizione). L'interpretazione e la visualizzazione grafica dei dati elaborati consentono infine di "catalogare e parametrizzare" i terreni attraversati.

### SONDAGGIO MECCANICO A CAROTAGGIO CONTINUO

Per la caratterizzazione stratigrafica dell'area sono state eseguite n.2 perforazioni di sondaggio a 60,00 m di profondità: tramite la perforazione di sondaggio è stato possibile prelevare dei campioni indisturbati di terreni da sottoporre successivamente ad analisi di laboratorio geotecnico, oltre all'esecuzione di prove in foro per la determinazione di parametri sito specifici.

Per l'esecuzione dei sondaggi meccanici è stata impiegata una sonda cingolata Mustang della serie A-65 a funzionamento completamente idraulico.

Caratteristiche tecniche	
Peso sonda Mustang A-65 C (esclusi accessori)	11.000 kg
Testa di rotazione S-850-HI	
Velocità albero di rotazione	20-960 r/min
Coppia max	10.000 Nm
Slitta di avanzamento BMI-37/2	
Corsa utile effettiva	7.500 mm
Trazione/spinta	79 Kn
Velocità di movimentazione testa max	40 cm/sec
Centralina oleodinamica	
Motore diesel ADIM SAME 4 cilindri raffreddato ad aria	Mod. 1054 P

Potenza (in curva NF) a 2.000 r/min	60 kW
<b>Carro cingolato</b>	
Velocità di traslazione	0 – 2,2 km/h
Larghezza cingolata	400 mm
Pendenza max superabile	80% (39°)
Pressione specifica al suolo	0,5 kg/cm <sup>2</sup>

L'attrezzatura utilizzata per eseguire la perforazione è:

	Tipo	Diametro (mm)
Carotiere	Semplice	101 131
Aste di perforazione		50 76
Tubi di rivestimento		127 152
SPT	Punta conica Campionatore Raymond	
Campionatore	Osterberg Shelby	80

Le carote estratte in fase di perforazione a carotaggio continuo sono state opportunamente decorticate e riposte in cassette catalogatrici in PVC atossico munite di scomparti divisori e di coperchio, in grado di contenere 5 m lineari di carota. Le cassette catalogatrici sono state fotografate dopo il loro completamento allo scopo di documentare la stratigrafia del sottosuolo del sito in esame (Appendice 3).

Sono state redatte delle schede stratigrafiche, allegate alla presente relazione (Appendice 1) nelle quali è stato dettagliatamente descritto il terreno, secondo le indicazioni fornite dalle "Raccomandazioni sulla Programmazione ed Esecuzione delle Indagini Geotecniche" (A.G.I., 1977).

Durante l'esecuzione delle perforazioni sono stati prelevati sia campioni indisturbati che campioni disturbati di terreni da sottoporre ad analisi di laboratorio, oltre all'esecuzione di prove in foro SPT.

Le prove di laboratorio, al fine di determinare i parametri di resistenza del terreno, sono consistite in:

- classificazione geotecnica visiva;
- misure della massa di volume e del contenuto d'acqua;
- analisi granulometriche complete (setacciature e aerometrie) in corrispondenza di terreni con presenza di fini (passante 200>30%), altrimenti in analisi per sola setacciatura;
- limiti di consistenza di Atterberg;
- prove di consolidazione edometrica;
- prove di compressione triassiale.

I risultati delle prove di laboratorio sono riportati nell'Appendice 4 della presente relazione.



## APPENDICE 1



**GEODIS s.r.l.** - N. REA: VE – 345850 – Codice Fiscale e Partita IVA: 03871990275  
Sede Legale: Spinea (VE) - via L. Negrelli, 17/i – 30038 Tel/Fax 041-481046  
[www.impresageodis.com](http://www.impresageodis.com) – email: [info@impresageodis.com](mailto:info@impresageodis.com) – PEC: [geodis@ticertifica.it](mailto:geodis@ticertifica.it)  
Certificata ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018  
Iscritta Albo Nazionale Gestori Ambientali Veneto cat 9E



Committente: PROVINCIA DI REGGIO EMILIA	Sondaggio: S1
Cantiere GUASTALLA (RE)	Data: 03/06/2021
Attrezzatura: BERETTA T57	Quota: P.C.
Perforazione: CAROTAGGIO CONTINUO	

SCALA 1:150	<b>STRATIGRAFIA - S1</b>	Pagina 1/2
-------------	--------------------------	------------

metri batt.	Ø mm	prof. m	DESCRIZIONE	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.				POZZO	L.R. m	L.P. m
							S.P.T.	N	RP	VT			
1			Limo argilloso e sabbioso bruno nocciola con frustoli vegetali				3-4-4	8	1.50	0.70			
2										1	0.45		
3							5-3-4	7	1.20	0.50			
4		3.6											
5		4.5	Sabbia medio fine con limo da grigia a nocciola con sostanze organiche vegetali		C.I. A) Ind 4.00 4.50		6-4-7	11					
6			Sabbia media, a tratti medio fine, da debolmente limosa a limosa da grigio chiaro a scuro con elementi di ghiaia media subarrotondati tra 8 e 9 mt. Presenza di livelli centimetrici limosi grigi tra 15 e 16 mt.				7-6-6	12					
7													
8					C.R.1) Rim 7.50 8.00		6-5-7	12					
9							4-5-7	12					
10							8-7-10	17					
11													
12					C.R.2) Rim 12.00 12.50		6-5-7	12					
13							8-7-11	18					
14							5-4-6	10					
15													
16		16.0			C.R.3) Rim 16.00 16.40		6-5-6	11	1	0.45	0.32		
17		16.4	Limo argilloso grigio										
18			Sabbia medio fine da grigio a grigio verde. Presenza di livello di limo grigio scuro tra 28 e 28,50 mt.				8-9-11	20					
19							11-10-12	22					
20							13-12-15	27					
21							12-14-18	32					
22							12-14-18	32					
23							15-12-14	26					
24							15-18-24	42					
25					C.R.4) Rim 27.50 27.95		15-21-19	40					
26													
27							16-18-26	44					
28													
29													
30		30.0											



**GEODIS**Geological Drilling  
and Investigation Society

Committente: PROVINCIA DI REGGIO EMILIA	Sondaggio: S1
Cantiere GUASTALLA (RE)	Data: 03/06/2021
Attrezzatura: BERETTA T57	Quota: P.C.
Perforazione: CAROTAGGIO CONTINUO	

SCALA 1:150

**STRATIGRAFIA - S1**

Pagina 2/2

metri batt.	Ø mm	prof. m	DESCRIZIONE	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RP	VT	POZZO	L.R. m	L.P. m
							S.P.T.	N					
31			Sabbia da media a medio fine grigia, con un livello di limo grigio scuro tra 37 e 37,30 mt. Presenza di rari elementi di ghiaia medio fine subarrotondata tra 38 e 40 mt.				18-24-29	53					
32							19-24-31	55					
33							21-26-35	61					
34							19-26-32	58					
35							15-14-19	33					
36							24-27-36	63					
37							24-29-33	62					
38							19-22-26	48					
39							15-19-24	43					
40							21-18-20	38					
41			Sabbia medio fine con limo				7-9-11	20					
42	42,0												
43													
44													
45	45,0												
46	45,7		Sabbia media grigia debolmente limosa										
47	46,3		Limo argilloso debolmente torboso grigio scuro										
48	47,5		Limo torboso marrone						2.8	>1			
49	48,0		Sabbia fine limosa grigia						2.7	>1			
50	48,8		Limo argilloso grigio scuro						3.2	>1			
51	49,9		Sabbia media grigia						3.8	>1			
52	52,0		Limo argilloso torboso grigio scuro										
53			Limo argilloso grigio										
54	54,0		Limo argilloso grigio con rare concrezioni carbonatiche millimetriche .....										
55	55,0		Limo argilloso grigio scuro										
56			Sabbia medio fine e noduli limo argillosi										
57													
58	58,0												
59													
60	101	60,0											

C.R.5) Ind 50,00  
50,50C.I. B) Ind 50,00  
50,60

Committente: PROVINCIA DI REGGIO EMILIA	Sondaggio: S2
Cantiere GUASTALLA (RE)- PONTE SUL FIUME PO	Data: 31/05/2021
Attrezzatura: BERETTA T57	Quota: P.C.
Perforazione: CAROTAGGIO CONTINUO	

SCALA 1 :150	<b>STRATIGRAFIA - S2</b>	Pagina 1/2
--------------	--------------------------	------------

metri batt.	Ø mm	prof. m	DESCRIZIONE	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RP	VT	POZZO	L.R. m	L.P. m
							S.P.T.	N					
1			Sabbia fine limosa nocciola, con frustoli vegetali e rari elementi di ghiaia media e frammenti di cotto				7-6-7	13					
2													
3					C.I. A) Ind	3,00 3,60	6-5-4	9					
4							5-4-5	9					
5	4,6		Limo argilloso grigio nocciola						1	0,45			
6	5,3						7-5-7	12					
7			Sabbia media con alcuni ciotoli diam. max 8-10 cm, di colore grigio nella parte alta, gradualmente passante a grigio nocciola, a tratti debolmente limosa				4-5-5	10					
8					C.R. 1) Rim	8,00 8,50	6-5-5	10					
9							9-9-10	19					
10	10,0		Sabbia media poco o nulla limosa da grigio a grigio verde				5-7-6	13					
11							8-8-10	18					
12							8-9-15	24					
13					C.R. 2) Rim	15,00 15,50	9-9-12	21					
14							8-10-12	22					
15							10-11-14	25					
16							14-26-28	54					
17							13-17-24	41					
18							16-19-27	46					
19							12-15-19	34					
20	20,0		Sabbia media grigia con rari tratti decimetrici debolmente limosi; da 25,40 a 25,50 presente un livello di limo argilloso grigio				16-24-33	57					
21					C.R. 3) Rim	27,00 27,50	15-19-28	47					
22							19-24-35	59					
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													



Committente: PROVINCIA DI REGGIO EMILIA	Sondaggio: S2
Cantiere GUASTALLA (RE)- PONTE SUL FIUME PO	Data: 31/05/2021
Attrezzatura: BERETTA T57	Quota: P.C.
Perforazione: CAROTAGGIO CONTINUO	

SCALA 1:150

## STRATIGRAFIA - S2

Pagina 2/2

metri batt.	Ø mm	prof. m	DESCRIZIONE	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RP	VT	POZZO	L.R. m	L.P. m
							S.P.T.	N					
31			Sabbia media grigia con rari tratti decimetrici debolmente limosi; da 25,40 a 25,50 presente un livello di limo argilloso grigio				17-21-29	50					
32													
33		33,0					19-25-35	60					
34			Sabbia media grigia con rari tratti decimetrici debolmente limosi grigio chiaro				20-27-35	62					
35													
36							18-23-29	52					
37							19-22-27	49					
38		37,5	Sabbia media grigia con rari elementi di ghiaia medio fine subarrotondata				12-17-22	39					
39													
40		40,0											
41		40,4	Sabbia fine con limo grigia				25-35-39	74					
42			Sabbia media e medio fine con limo grigia, a tratti debolmente limosa				17-22-27	49					
43							12-17-21	38					
44							27-35-40	75					
45		45,0											
46		45,5	Sabbia media con elementi di ghiaia				6-8-12	20	2.2	0.9			
47			Limo argilloso con torba marrone scuro						2.8	≥1			
48							7-6-7	13					
49		48,3	Limo argilloso grigio con concrezioni carbonatiche millimetriche						2.8	>1			
50							4-5-8	13	1	0.45			
51		50,1	Limo argilloso grigio con veli di torba millimetrici				7-5-6	11	1.4	0.44			
52		52,0							1.8	0.58			
53			Argilla limosa grigio chiaro con livelli e veli sabbiosi				5-7-6	13		0.60			
54		54,0					7-5-6	11		1.6	0.74		
55		55,0	Limo argilloso grigio consistente						2.2	0.85			
56			Limo argilloso grigio poco consistente con livelli di limo e sabbia				8-7-9	16	1.0	0.42			
57							9-7-8	15		1.2	0.56		
58		58,0							1	0.44			
59			Sabbia medio-fine limosa grigia				16-14-15	29	1.4	0.58			
60		101					21-18-20	38					



## APPENDICE 2



**GEODIS s.r.l.** - N. REA: VE – 345850 – Codice Fiscale e Partita IVA: 03871990275  
Sede Legale: Spinea (VE) - via L. Negrelli, 17/i – 30038 Tel/Fax 041-481046  
[www.impresageodis.com](http://www.impresageodis.com) – email: [info@impresageodis.com](mailto:info@impresageodis.com) – PEC: [geodis@ticertifica.it](mailto:geodis@ticertifica.it)  
Certificata ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018  
Iscritta Albo Nazionale Gestori Ambientali Veneto cat 9E



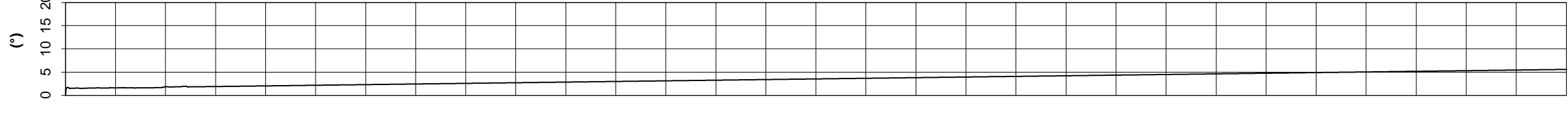
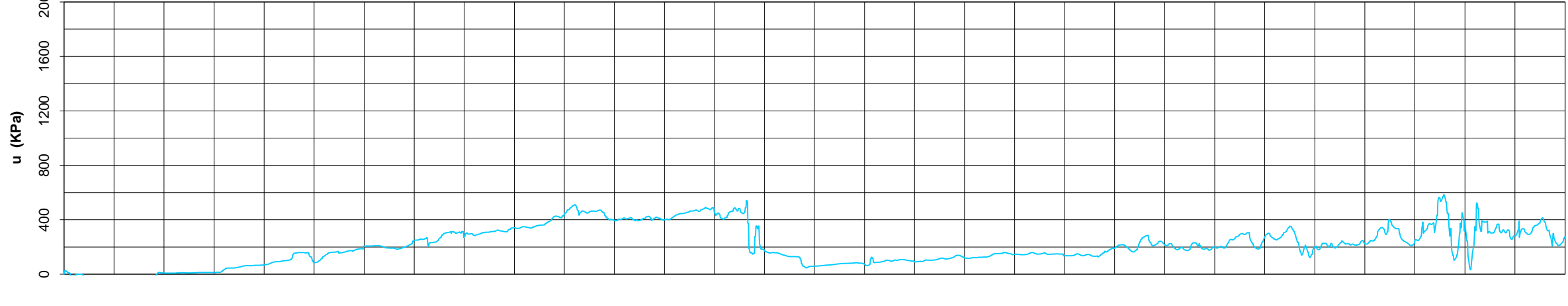
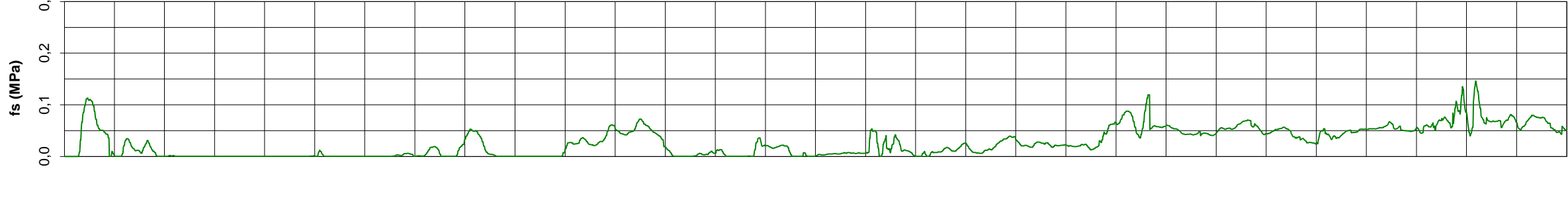
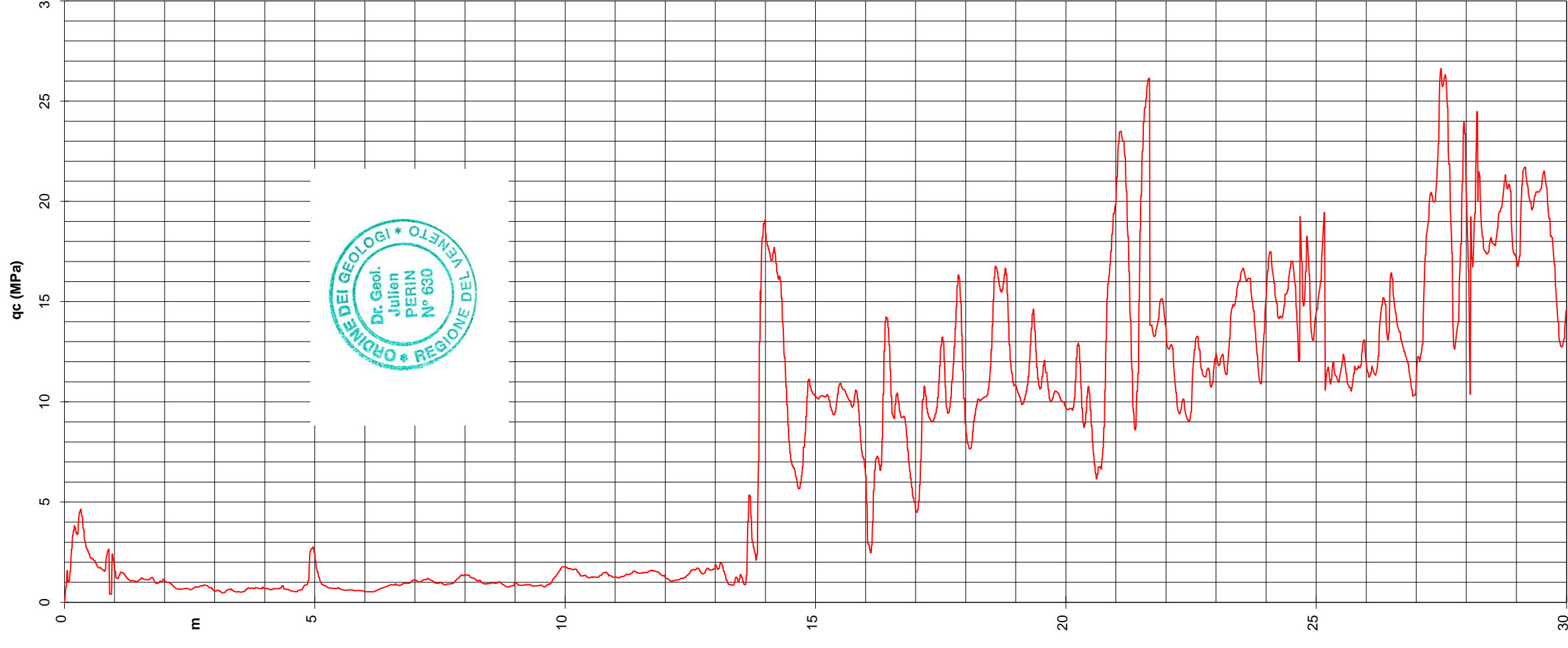
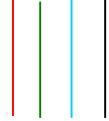


**GEODIS S.r.l.**  
Via L. Negrelli, 17/i - 30038 Spinea (Ve)  
Tel/Fax: 041/481046  
E-mail: [info@impresageodis.com](mailto:info@impresageodis.com)  
Web: [www.impresageodis.com](http://www.impresageodis.com)

Committente: PROVINCIA DI REGGIO EMILIA  
Cantere: PONTE SUL FIUME PO GUASTALLA E DOSOLO  
Ubicazione Prova: Vedi Planimetria  
Quota : 0,00 m.  
Riferita a : Piano campagna  
Note : Preforo:

Prova n°: **CPTU1**  
Data esecuzione: 26/05/21  
Commessa n.: GDP21056

qc      Resistenza Punta (MPa)  
fs      Resistenza Laterale (MPa)  
u      Pressione nei Pori (KPa)  
      Deviazione dalla verticale (°)



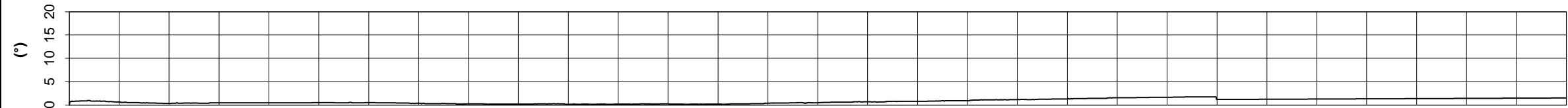
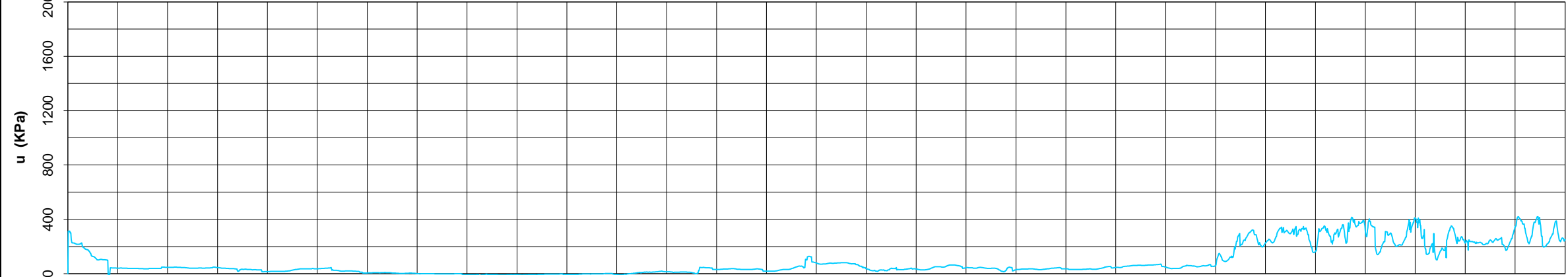
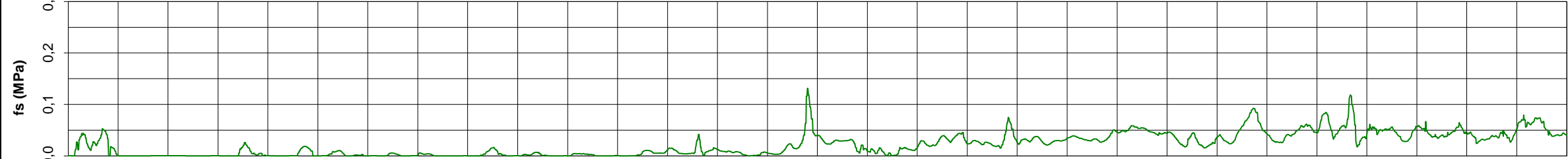
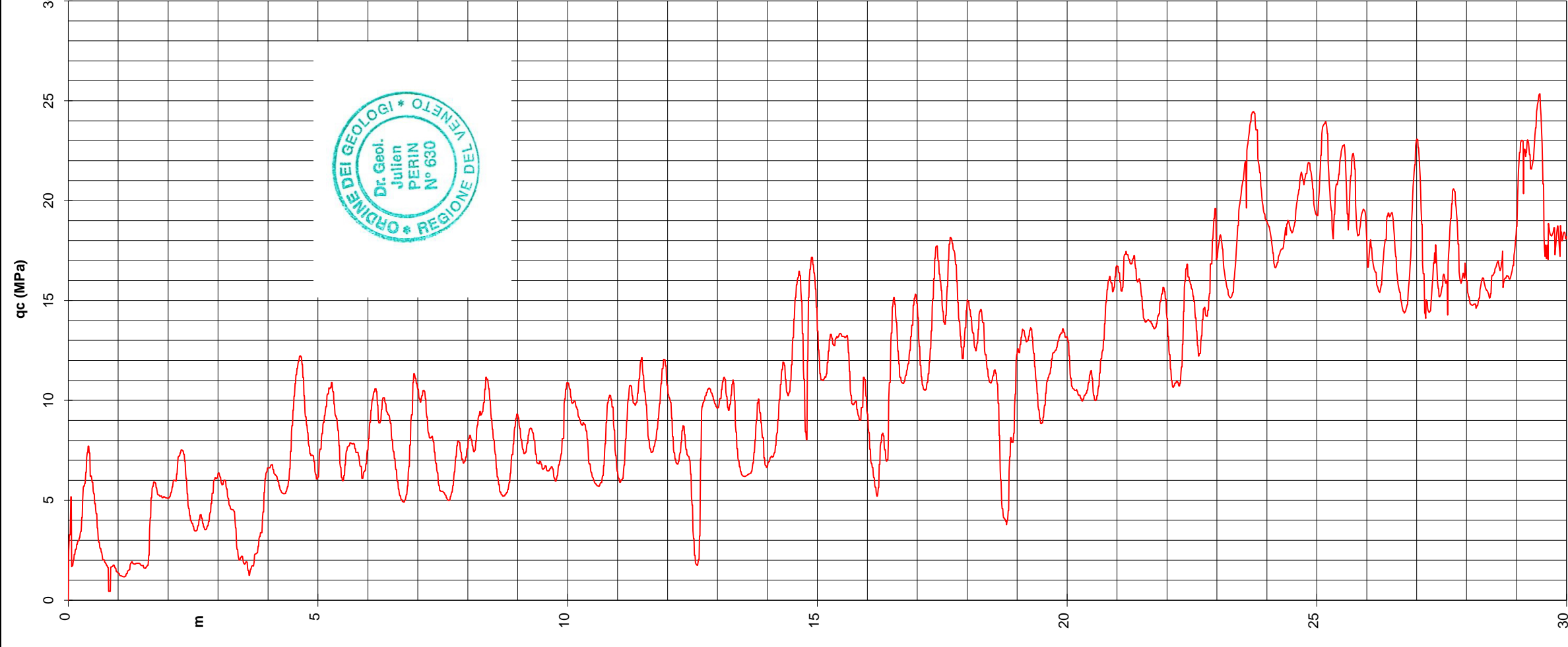
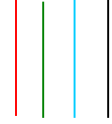


**GEODIS S.r.l.**  
Via L. Negrèlli, 17/i - 30038 Spinea (Ve)  
Tel/Fax: 041/481046  
E-mail: [info@impresageodis.com](mailto:info@impresageodis.com)  
Web: [www.impresageodis.com](http://www.impresageodis.com)

Committente: PROVINCIA DI REGGIO EMILIA  
Cantere: PONTE SUL FIUME PO GUASTALLA E DOSOLO  
Ubicazione Prova: Vedi Planimetria  
Quota : 0,00 m.  
Riferita a : Piano campagna  
Note : Preforo:

Prova n°: **CPTU2**  
Data esecuzione: 26/05/21  
Commessa n.: GDP21056

qc      Resistenza Punta (MPa)  
fs      Resistenza Laterale (MPa)  
u      Pressione nei Pori (KPa)  
      Deviazione dalla verticale (°)



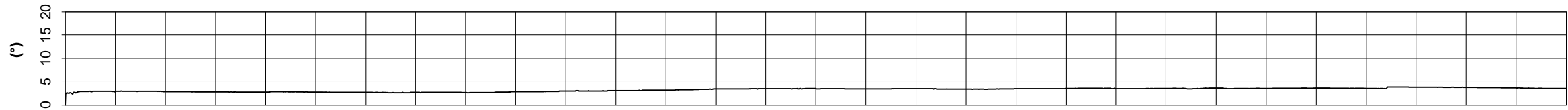
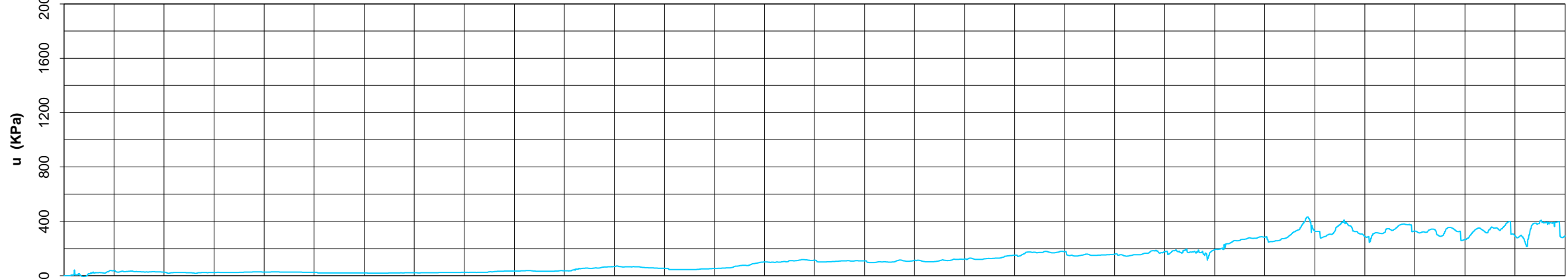
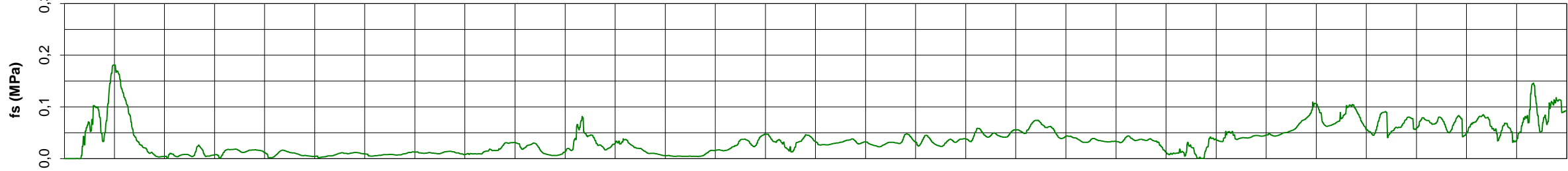
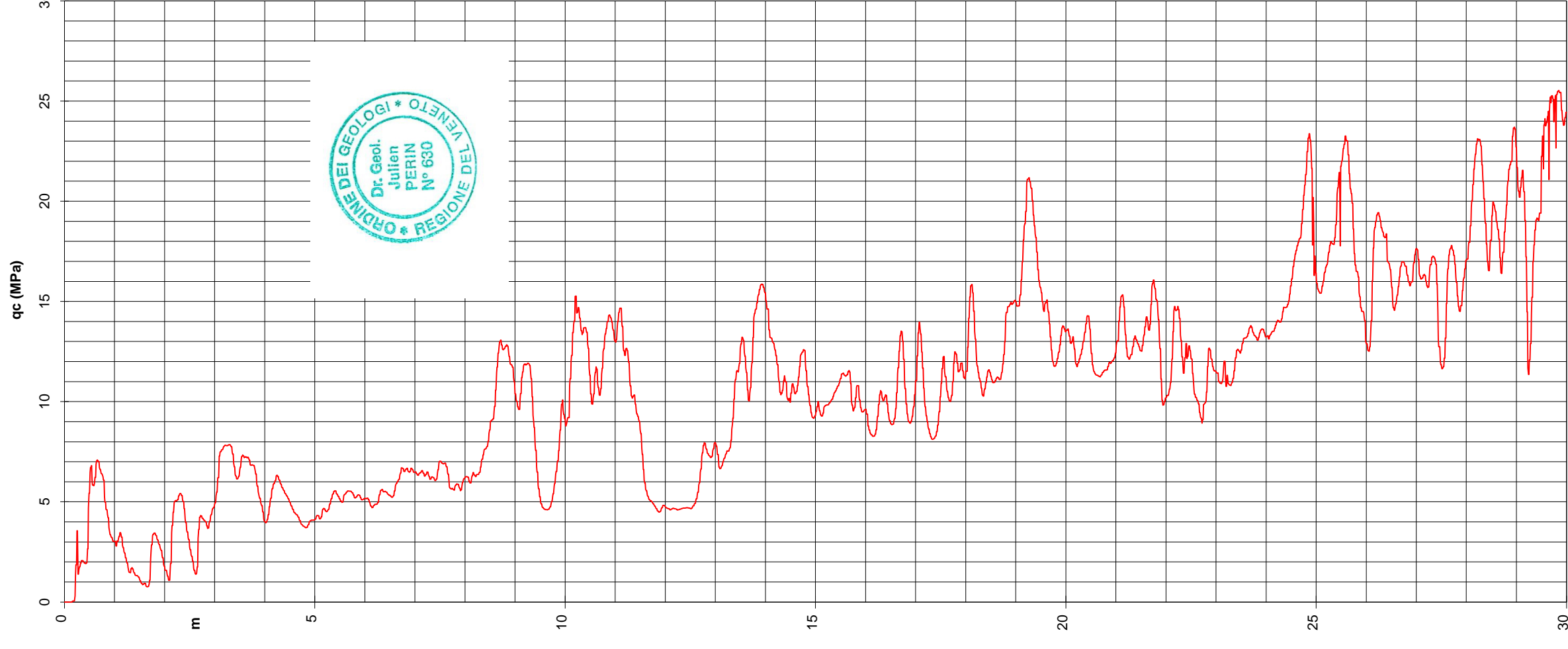
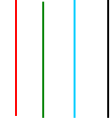


**GEODIS S.r.l.**  
Via L. Negrelli, 17/i - 30038 Spinea (Ve)  
Tel/Fax: 041/481046  
E-mail: [info@impresageodis.com](mailto:info@impresageodis.com)  
Web: [www.impresageodis.com](http://www.impresageodis.com)

Committente: PROVINCIA DI REGGIO EMILIA  
Cantere: PONTE SUL FIUME PO GUASTALLA E DOSOLO  
Ubicazione Prova: Vedi Planimetria  
Quota : 0,00 m.  
Riferita a : Piano campagna  
Note : Preforo:

Prova n°: **CPTU3**  
Data esecuzione: 25/05/21  
Commessa n.: GDP21056

qc      Resistenza Punta (MPa)  
fs      Resistenza Laterale (MPa)  
u      Pressione nei Pori (KPa)  
      Deviazione dalla verticale (°)



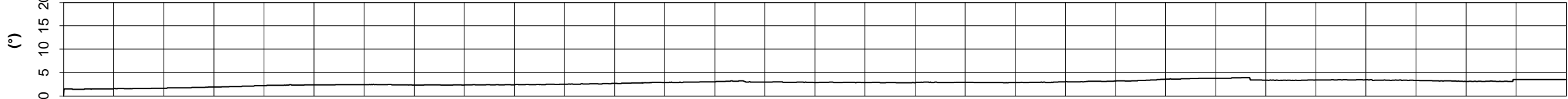
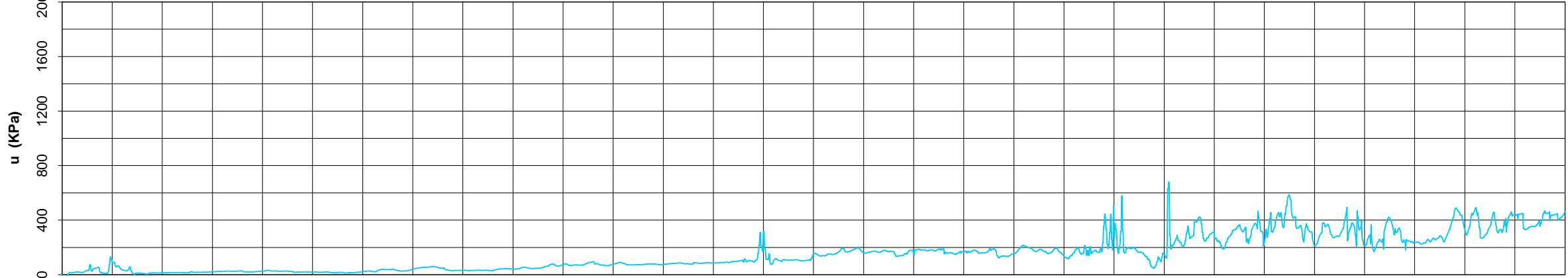
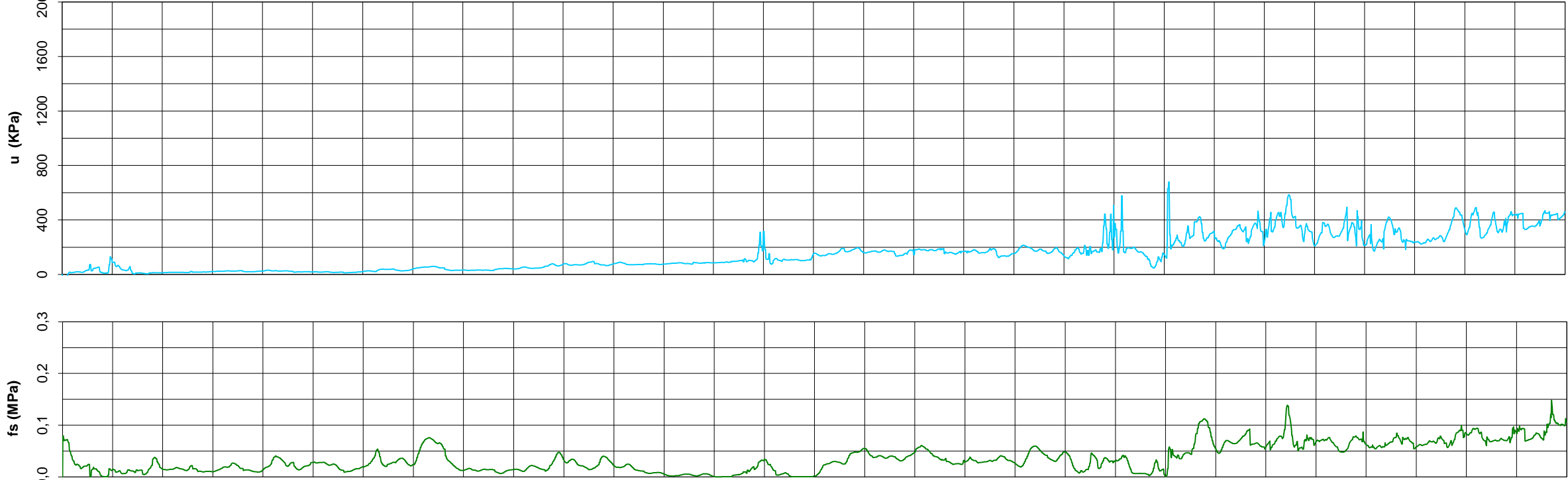
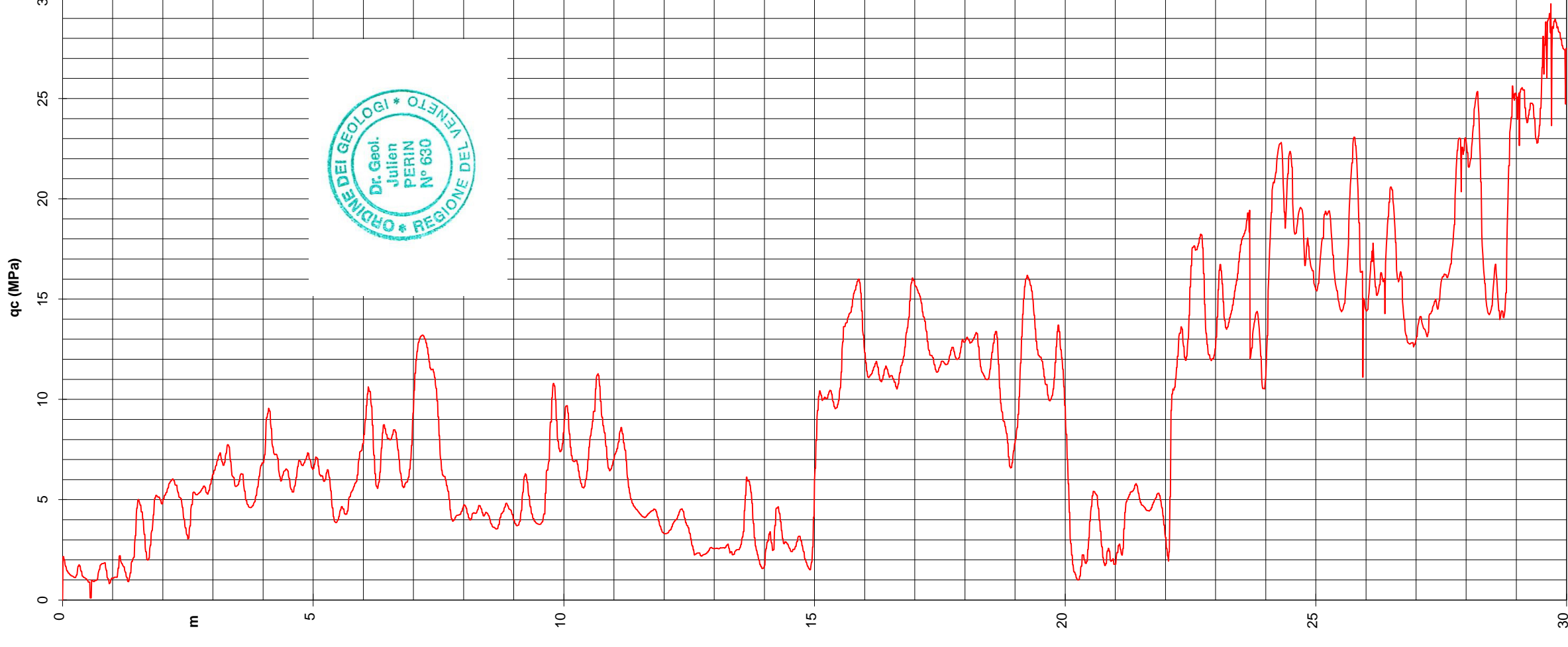
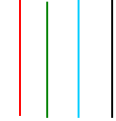


**GEODIS S.r.l.**  
Via L. Negrilli, 17/i - 30038 Spinea (Ve)  
Tel/Fax: 041/481046  
E-mail: [info@impresageodis.com](mailto:info@impresageodis.com)  
Web: [www.impresageodis.com](http://www.impresageodis.com)

Committente: PROVINCIA DI REGGIO EMILIA  
Cantere: PONTE SUL FIUME PO TRA GUASTALLA (RE) E DO  
Ubicazione Prova: Vedi Planimetria  
Quota : 0,00 m.  
Riferita a : Piano campagna  
Note : Preforo:

Prova n°: **CPTU4**  
Data esecuzione: 25/05/21  
Commessa n.: GDP21056

qc      Resistenza Punta (MPa)  
fs      Resistenza Laterale (MPa)  
u      Pressione nei Pori (KPa)  
      Deviazione dalla verticale (°)



## APPENDICE 3



**GEODIS s.r.l.** - N. REA: VE – 345850 – Codice Fiscale e Partita IVA: 03871990275  
Sede Legale: Spinea (VE) - via L. Negrelli, 17/i – 30038 Tel/Fax 041-481046  
[www.impresageodis.com](http://www.impresageodis.com) – email: [info@impresageodis.com](mailto:info@impresageodis.com) – PEC: [geodis@ticertifica.it](mailto:geodis@ticertifica.it)  
Certificata ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018  
Iscritta Albo Nazionale Gestori Ambientali Veneto cat 9E



---

## ATLANTE FOTOGRAFICO



**Fig. 1 - Esecuzione prova penetrometrica statica CPTU1**



**Fig. 2 - Esecuzione prova penetrometrica statica CPTU2**

---

---

## ATLANTE FOTOGRAFICO



**Fig. 3 - Esecuzione prova penetrometrica statica CPTU3**



**Fig. 4 - Esecuzione prova penetrometrica statica CPTU4**

---

---

## ATLANTE FOTOGRAFICO



Fig. 5 - Posizionamento sondaggio S1



Fig. 6 - Sondaggio S1 cassa 1 (0,00-5,00m)

---

## ATLANTE FOTOGRAFICO



Fig. 7 - Sondaggio S1 cassa 2 (5,00-10,00m)



Fig. 8 - Sondaggio S1 cassa 3 (10,00-15,00m)

# ATLANTE FOTOGRAFICO



Fig. 9 - Sondaggio S1 cassa 4 (15,00-20,00m)



Fig. 10 - Sondaggio S1 cassa 5 (20,00-25,00 m)

# ATLANTE FOTOGRAFICO



Fig. 11 - Sondaggio S1 cassa 6 (25,00-30,00m)



Fig. 12 - Sondaggio S1 cassa 7 (30,00-35,00m)

# ATLANTE FOTOGRAFICO



Fig. 13 - Sondaggio S1 cassa 8 (35,00-40,00m)



Fig. 14 - Sondaggio S1 cassa 9 (40,00-45,00m)

## ATLANTE FOTOGRAFICO



Fig. 15 - Sondaggio S1 cassa 10 (45,00-50,00m)



Fig. 16 - Sondaggio S1 cassa 11 (50,00-55,00m)

---

## ATLANTE FOTOGRAFICO



Fig. 17 - Sondaggio S1 cassa 12 (55,00-60,00m)



Fig. 18- Posizionamento sondaggio S2

---

## ATLANTE FOTOGRAFICO



# ATLANTE FOTOGRAFICO



Fig. 21 - Sondaggio S2 cassa 3 (10,00-15,00m)



Fig. 22- Sondaggio S2 cassa 4 (15,00-20,00m)

## ATLANTE FOTOGRAFICO



Fig. 23 - Sondaggio S2 cassa 5 (20,00-25,00m)



Fig. 24- Sondaggio S2 cassa 6 (25,00-30,00m)

# ATLANTE FOTOGRAFICO



Fig. 25 - Sondaggio S2 cassa 7 (30,00-35,00m)



Fig. 26- Sondaggio S2 cassa 8 (35,00-40,00m)

# ATLANTE FOTOGRAFICO



Fig. 27 - Sondaggio S2 cassa 9 (40,00-45,00m)



Fig. 28- Sondaggio S2 cassa 10 (45,00-50,00m)

# ATLANTE FOTOGRAFICO



Fig. 29 - Sondaggio S2 cassa 11 (50,00-55,00m)



Fig. 30- Sondaggio S2 cassa 12 (55,00-60,00m)

## APPENDICE 4



**GEODIS s.r.l.** - N. REA: VE – 345850 – Codice Fiscale e Partita IVA: 03871990275  
Sede Legale: Spinea (VE) - via L. Negrelli, 17/i – 30038 Tel/Fax 041-481046  
[www.impresageodis.com](http://www.impresageodis.com) – email: [info@impresageodis.com](mailto:info@impresageodis.com) – PEC: [geodis@ticertifica.it](mailto:geodis@ticertifica.it)  
Certificata ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018  
Iscritta Albo Nazionale Gestori Ambientali Veneto cat 9E



Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-11**

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

**S1 - A**

Descrizione campione:

Limo argilloso e sabbioso

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione indisturbato, profondità 4.00-4.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Estrusione di campione indisturbato da fustella D: 85mm (metodo interno di prova)

Strumentazione utilizzata:

Estrusore oliodinamico (N.Int.A-48), penetrometro tascabile a cursore (N.Int.N-291)

scissometro tascabile ad infissione (N.Int.N-212), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

**DESCRIZIONE CAMPIONE:**

Campione indisturbato integro in fustella

Campione di lunghezza 49cm

**A** Limo argilloso di colore grigio con veli di sostanza organica vegetale e di sabbia fine limosa**B** Limo argilloso di colore grigio con fitte velature di limo sabbioso dello stesso colore**C** Sabbia medio-fine di colore grigio-giallo

		VALORI MEDI	
		pocket	torvane
49	ALTO	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>
40	<b>A</b>	0,8	0,1
30			
20	<b>B</b>	0,3	0,1
10			
0	<b>C</b>	<0,1	<0,1
cm	BASSO		

*Matteo Pizzeghello*  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

*Massimiliano Scarano*  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-11**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S1- CI-A**

Descrizione campione:

Limo argilloso e sabbioso

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione indisturbato, 4.00-4.50

Descrizione prova e metodo analitico:

Umidità naturale di una terra secondo CNR UNI 10008, UNI CEN ISO/TS 17892-1

Strumentazione utilizzata:

Forno (S-166), Bilancia tecnica (N.Int.S-109), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna


Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità e Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia conte specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza: saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

Provino A			
<u>UMIDITA' NATURALE</u>			
(CNR UNI 10008)			
tara:	856,3	g	
P. I. umido:	1298,5	g	
P. I. secco:	1188,3	g	
U:	33,2	%	

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/I  
30038 Spinea(VE)

## CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-11

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

S1 - A

Descrizione campione:

Limo argilloso e sabbioso

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione indisturbato, profondità 4.00-4.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Analisi granulometrica meccanica secondo UNI EN 933-1, UNI CEN ISO 17892-4

Strumentazione utilizzata:

Vagli (S-297), (S-298), (S-299), (S-301), (S-302), (S-322), (S-324), (S-325), (S-328),  
(S-329), (S-331), (S-333), (S-337); forno (S-166); Bilancia elettronica (S-140);  
vetreria e attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

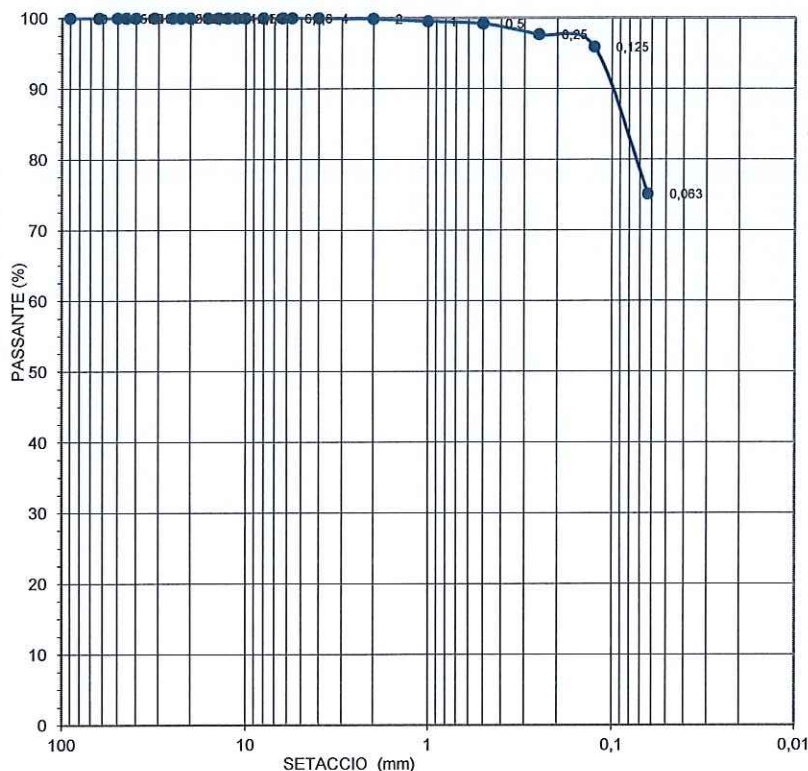
Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono riferiti al cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta sarà a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI ( mm )	Trattenuto ( g )	Trattenuto ( % )	Passante ( % )
* *	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
	50	0	0,0	100,0
	45	0	0,0	100,0
	40	0	0,0	100,0
	31,5	0	0,0	100,0
	25	0	0,0	100,0
	22,5	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
	16	0	0,0	100,0
	14	0	0,0	100,0
	12,5	0	0,0	100,0
	11,2	0	0,0	100,0
	10	0	0,0	100,0
	8	0	0,0	100,0
	6,3	0	0,0	100,0
	5,6	0	0,0	100,0
	4	0	0,0	100,0
	2	0	0,1	99,9
	1	1	0,4	99,6
* *	0,5	1	0,3	99,2
	0,25	6	1,5	97,7
	0,125	6	1,8	95,9
	0,063	75	20,8	75,1
	<0,063	272	75,1	-----



Peso totale del campione ( g ) : 362

\* Prova non accreditata da Accredia

*Dr. Matteo Pizzeghello*  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

*Dr. Massimiliano Scarano*  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-11**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S1 - A 3173/1**

Descrizione campione:

Limo argilloso sabbioso

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione indisturbato 4,00 - 4,50 m

Descrizione prova e metodo analitico:

Limiti di Consistenza di Atterberg CNR UNI 10014

Strumentazione utilizzata:

Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), Cucchiara di Casagrande (N.Int.A-9), attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 14.06.2021

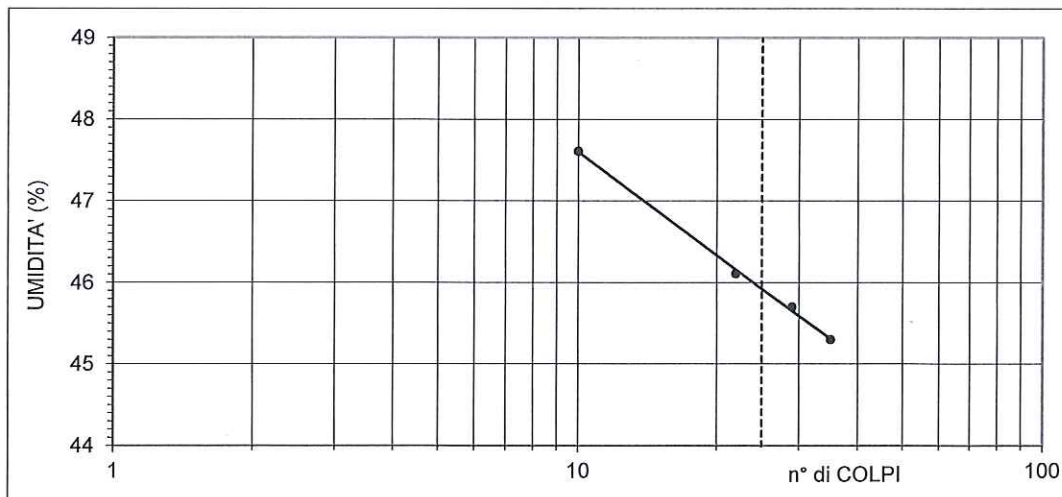
Fine prove: 12.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente; i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

**LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (CNR UNI 10014)**

LIMITE LIQUIDO		1°	2°	3°	4°
COLPI	n°	10	22	29	35
Tara	g	5,15	3,98	4,05	5,00
Peso lordo umido	g	17,71	17,26	17,85	18,50
Peso lordo secco	g	13,66	13,07	13,52	14,29
Peso dell' acqua	g	4,05	4,19	4,33	4,21
Peso netto secco	g	8,51	9,09	9,47	9,29
UMIDITA'	%	47,6	46,1	45,7	45,3

LIMITE PLASTICO		1°	2°
Tara	g	5,21	5,06
P. lordo umido	g	11,12	10,40
P. lordo secco	g	9,90	9,30
P. acqua	g	1,22	1,10
P. netto secco	g	4,69	4,24
UMIDITA'	%	26,0	26,0

**LIMITI DI ATTERBERG:**  
(CNR UNI 10014)

Limite di liquidità:

LL: **45,9 %**

Limite di plasticità:

LP: **26,0 %**

Indice di plasticità:

IP: **19,9 %**

Esperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarafo)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-11**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S1- CI-A**

Descrizione campione:

Limo argilloso e sabbioso

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione indisturbato, 4.00-4.50

Descrizione prova e metodo analitico:

Determinazione massa volumica reale dei granuli di un aggregato CNR BU 64/78

Strumentazione utilizzata:

Picnometro tarato, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140),

Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

**Determinazione della massa volumica reale dei granuli**

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica reale	g/cm <sup>3</sup>	<b>2,671</b>

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**Via L. Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-11

**Data emissione certificato:** 14.06.2021

**Sigla campione:** S1- CI-A

**Descrizione campione:** Limo argilloso e sabbioso

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Campione indisturbato, 4.00-4.50

**Descrizione prova e metodo analitico:** Determinazione massa volumica apparente dei granuli di un aggregato CNR BU 63/78

**Strumentazione utilizzata:** Picnometro tarato, cestello per pesata idrostatica, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica apparente dei granuli di un aggregato

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica apparente	g/cm <sup>3</sup>	2,648

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-11**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S1 - A**

Descrizione campione:

Limo argilloso e sabbioso

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Descrizione prova e metodo analitico:

Campione indisturbato, profondità 4.00-4.50 mt

Prova di consolidazione edometrica UNI EN ISO/TS 17892-5, ASTM D 2435,

Raccomandazioni AGI '94

Strumentazione utilizzata:

Estrusore (N.Int.A-48), Bilancia (N.Int.S-140), edometro a fulcro fisso (N.Int.N-95),

Forno (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

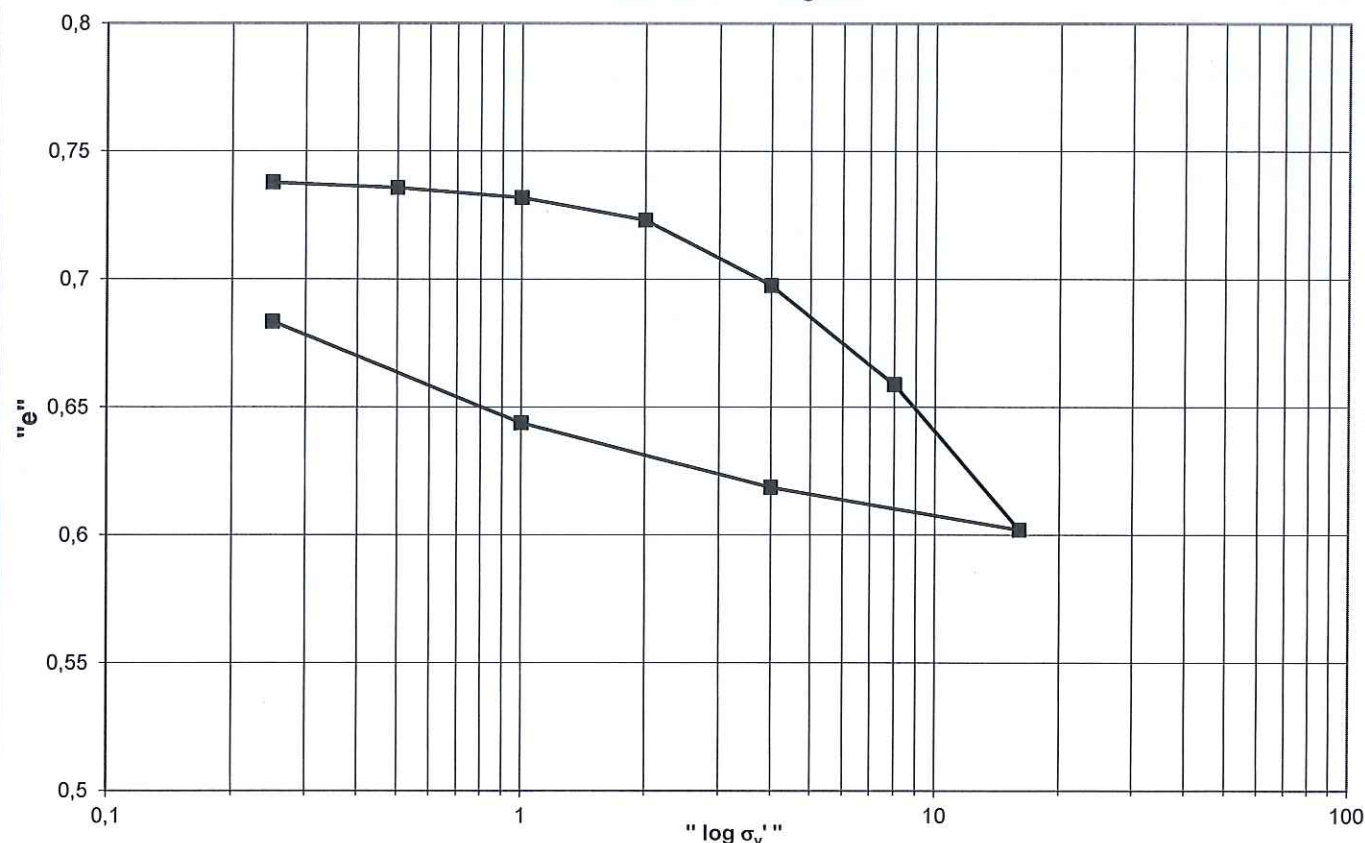
Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio analisi: 07.06.2021

Fine analisi: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

**CURVA  $e - \log \sigma_v'$** 

Esperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Certificato di prova n. 3173-11 - continua dalla pagina precedente

CAMPIONE: S1 - A

DESCRIZIONE CAMPIONE: Campione indisturbato integro in fustella  
Campione di lunghezza 49cm

A Limo argilloso di colore grigio con veli di sostanza organica vegetale e di sabbia fine limosa

B Limo argilloso di colore grigio con fitte velature di limo sabbioso dello stesso colore

C Sabbia medio-fine di colore grigio-giallo

## CARATTERISTICHE FISICHE DEL CAMPIONE:

Massa volumica dei granuli:	G <sub>s</sub>	=	2,671	(g/cm <sup>3</sup> )
Umidità naturale:	W <sub>N</sub>	=	33,2	%
Massa volumica con umidità naturale:	γ <sub>nat</sub>	=	1,946	(g/cm <sup>3</sup> )

## VALORI MEDI

		pocket daN/cm <sup>2</sup>	torvane daN/cm <sup>2</sup>
49	ALTO		
40	A	0,8	0,1
30			
20	EDO B	0,3	0,1
10			
0	C	<0,1	<0,1
cm	BASSO		

## Prelievo effettuato da e procedura di campionamento:

INIZIALE FINALE

h	Altezza:	(mm)	20,00	18,41
φ	Diametro:	(mm)	50,47	50,47
V	Volume:	(cm <sup>3</sup> )	40,01	36,84
t	Tara fustella / ciottola:	(g)	54,13	5,71
Pu	Peso lordo umido	(g)	132,00	138,86
Pu	Peso netto umido:	(g)	77,87	79,02
Ps	Peso lordo secco:	(g)	---	121,26
Ps	Peso netto secco:	(g)	---	61,42
γ <sub>n</sub>	Peso di volume umido:	(g/cm <sup>3</sup> )	1,946	2,145
γ <sub>d</sub>	Peso di volume essiccato:	(g/cm <sup>3</sup> )	1,535	1,667
W	Umidità:	(%)	26,8	28,7
e <sub>0</sub>	Indice dei vuoti:		0,740	0,602
S <sub>0</sub>	Grado di saturazione:	(%)	96,67	127,12

PRESSIONE	CEDIMENTI	DEFORMAZIONE	INDICE DEI	COEFF. DI	MODULO	COEFF. DI	COEFF. DI
		VERTICALE	VUOTI	COMPRESSIBILITA'	EDOMETRICO	CONSOLIDAZIONE	PERMEABILITA'
P (daN/cm <sup>2</sup> )	δ H (mm)	ε (%)	e	mv (cm <sup>2</sup> /kg)	M (daN/cm <sup>2</sup> )	Cv (cm <sup>2</sup> /sec)	K (cm/sec)
0,25	0,025	0,124	0,738	0,0050	201,408	1,139E-02	5,655E-08
0,5	0,050	0,248	0,736	0,0049	202,034	9,192E-03	4,550E-08
1	0,094	0,468	0,732	0,0044	227,366	1,384E-02	6,087E-08
2	0,194	0,971	0,723	0,0050	198,895	3,856E-03	1,939E-08
4	0,488	2,442	0,698	0,0074	135,948	3,350E-03	2,464E-08
8	0,932	4,659	0,659	0,0055	180,372	2,705E-03	1,500E-08
16	1,585	7,927	0,602	0,0041	244,849	6,767E-04	2,764E-09
4	1,395	6,975	0,619	---	---	---	---
1	1,105	5,525	0,644	---	---	---	---
0,25	0,650	3,250	0,683	---	---	---	---

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea (VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-11

**Data emissione certificato:** 14.06.2021

**Sigla campione:** S1 - A

**Descrizione campione:** Limo argilloso e sabbioso

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'

**Descrizione prova e metodo analitico:** Campione indisturbato, profondità 4.00-4.50 mt

**Strumentazione utilizzata:** Prova di compressione triassiale CiU secondo UNI EN ISO/TS 17892-9, ASTM D 2850, AGI '94 Estrusore oliodin. (N.Int.A-48), Bilancia elettronica (N.Int.S-140), pressa triassiale (N.Int.S-272), Cella di carico 5kN (N.Int.S-273), cella triassiale (N.Int.S-274), trasdut. di pressione (N.Int.S-278), sistema di variazione di volume (N.Int.N-281), manometro digitale 20bar (N.Int.S-284) Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato da:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

**Accettazione campione:** 07.06.2021 **Inizio prove:** 07.06.2021 **Fine analisi** 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

**DESCRIZIONE CAMPIONE:** Campione indisturbato integro in fustella  
Campione di lunghezza 49cm

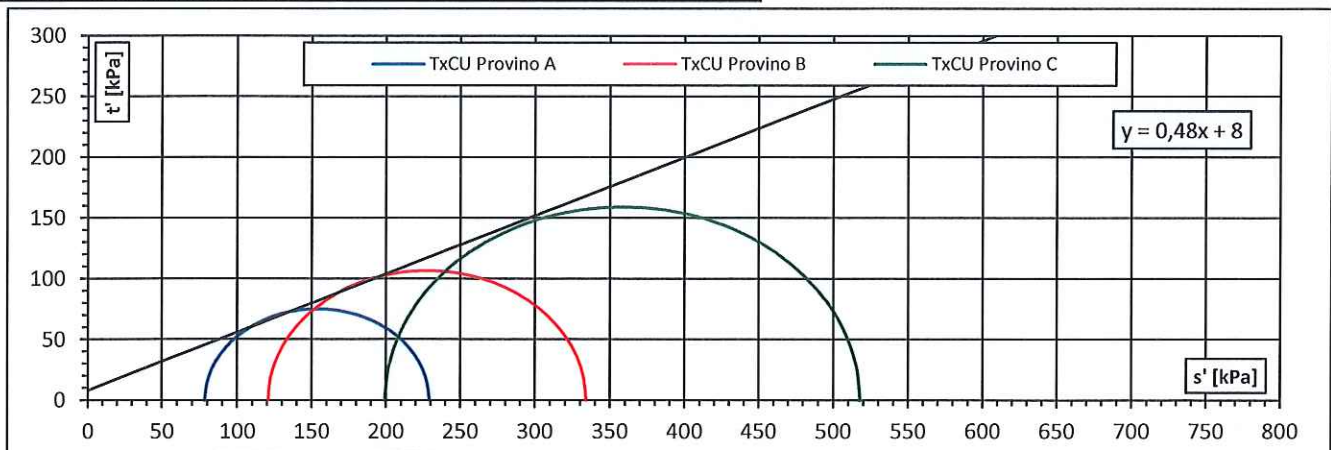
**A** Limo argilloso di colore grigio con veli di sostanza organica vegetale e di sabbia fine limosa

**B** Limo argilloso di colore grigio con fitte velature di limo sabbioso dello stesso colore

**C** Sabbia medio-fine di colore grigio-giallo

		VALORI MEDI	
		pocket daN/cm <sup>2</sup>	torvane daN/cm <sup>2</sup>
49	ALTO		
40	A	0,8	0,1
30			
	B		
20	Tx	0,3	0,1
10	Tx		
0	C	<0,1	<0,1
cm	BASSO		

CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROVINO:		1	2	3
h	Altezza: (cm)	7,57	7,57	7,58
A	Area: (cm <sup>2</sup> )	10,75	10,75	10,81
V	Volume: (cm <sup>3</sup> )	81,39	81,39	81,94
W	Umidità: (%)	27,7	27,2	27,2
$\gamma_n$	Peso di volume umido: (g/cm <sup>3</sup> )	1,927	1,907	1,940
$\gamma_d$	Peso di volume essiccato: (g/cm <sup>3</sup> )	1,927	1,499	1,525
$G_s$	Massa volumica granuli: (g/cm <sup>3</sup> )		2,671	
$e_0$	Indice dei vuoti:	0,769	0,781	0,752
$S_0$	Grado di saturazione: (%)	96,1	92,9	96,7

Angolo di attrito  $\phi$  (°) = 26Coesione (daN/cm<sup>2</sup>) = 0,08

*Matteo Pizzeghello*  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

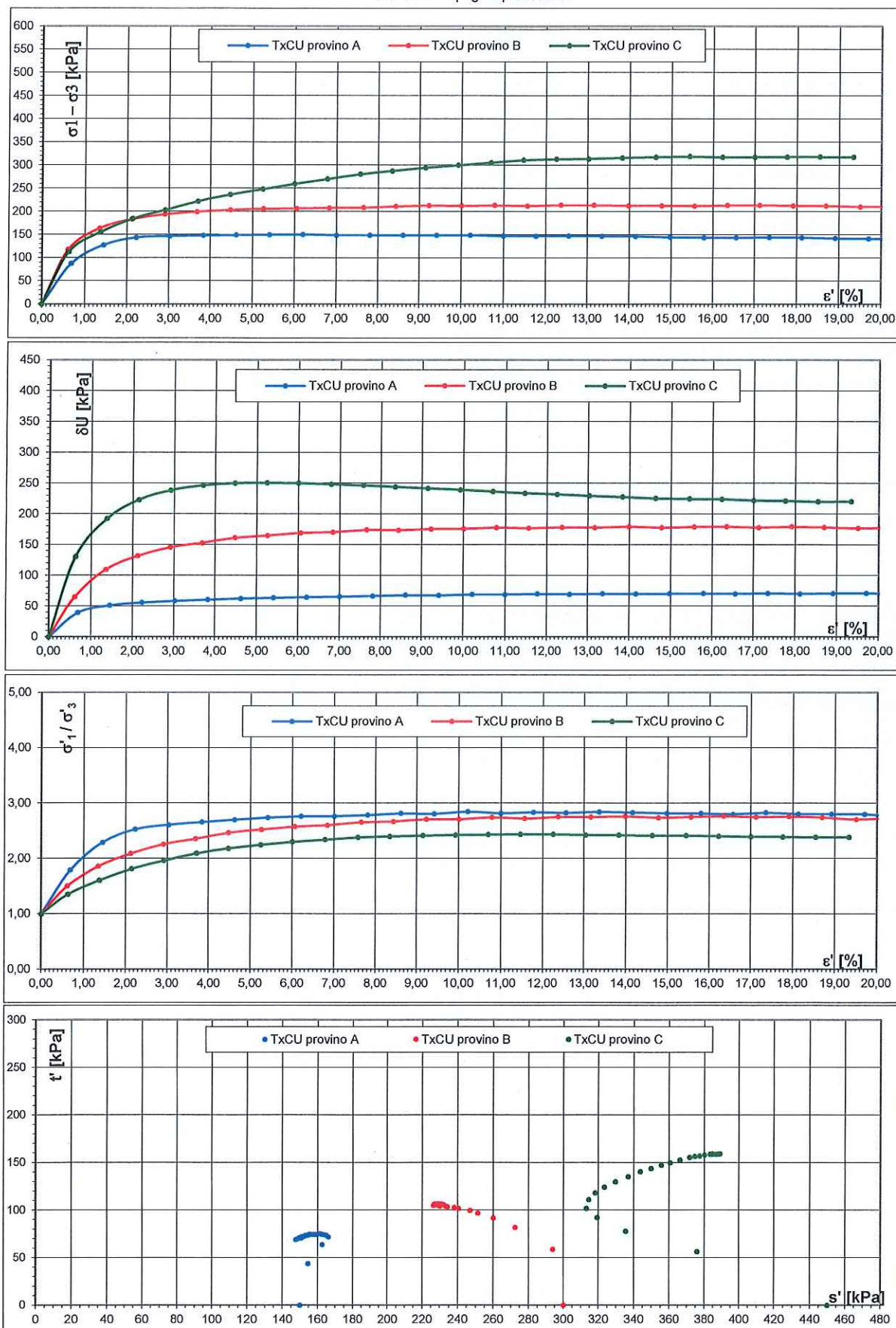
*Massimiliano Scarano*  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-11

- continua dalla pagina precedente.



Sperimentatore

(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio

(Dr. Massimiliano Scarano)



CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-11

- continua dalla pagina precedente

	Caratteristiche fisiche del provino A:			velocità di taglio:	0,005	mm/min
	INIZIALE	FINALE				
h	Altezza provino:	7,57	5,83	cm	Pressione efficace:	150 kPa
$\phi$	Diametro provino:	3,70	3,70	cm	Pressione in cella:	350 kPa
As	Area provino:	10,75	10,75	cm <sup>2</sup>	Back Pressure:	200 kPa
V	V <sub>0</sub> provino:	81,39	62,72	cm <sup>3</sup>	$\delta N$ MAX:	194 N
t	Tara:	40,36	5,36	g	$\delta U$ MAX:	71 kPa
Plu	P. lordo umido:	197,24	165,96	g	$\epsilon$ MAX:	22,94 %
Pls	P. lordo secco:	---	128,22	g	$\sigma_1 - \sigma_3$ MAX:	151 kPa
Pnu	P. netto umido:	156,88	160,60	g	$\sigma'_3$ MAX:	150 kPa
Pns	P. netto secco:	---	122,86	g	$\sigma'_1$ MAX:	238 kPa
$\gamma_n$	P. di vol. U. naturale:	1,927	---	g/cm <sup>3</sup>	$\sigma'_1/\sigma'_3$ MAX:	2,85
$\gamma_d$	P. di volume secco:	1,510	1,959	g/cm <sup>3</sup>	Parametri dello stress path in termini di tensioni efficaci	
U	Umidità:	27,7	30,7	%		
e <sub>0</sub>	Indice dei vuoti:				s' MAX:	166 kPa
S <sub>r</sub>	Grado di saturazione:		%		t' MAX:	75 kPa

	Caratteristiche fisiche del provino B:			velocità di taglio:	0,005	mm/min
	INIZIALE	FINALE				
h	Altezza provino:	7,57	5,97	cm	Pressione efficace:	300 kPa
$\phi$	Diametro provino:	3,70	3,70	cm	Pressione in cella:	500 kPa
As	Area provino:	10,75	10,75	cm <sup>2</sup>	Back Pressure:	200 kPa
V	V <sub>0</sub> provino:	81,39	64,21	cm <sup>3</sup>	$\delta N$ MAX:	286 N
t	Tara:	42,62	5,51	g	$\delta U$ MAX:	179 kPa
Plu	P. lordo umido:	197,82	160,22	g	$\epsilon$ MAX:	21,11 %
Pls	P. lordo secco:	---	127,54	g	$\sigma_1 - \sigma_3$ MAX:	213 kPa
Pnu	P. netto umido:	155,20	154,71	g	$\sigma'_3$ MAX:	300 kPa
Pns	P. netto secco:	---	122,03	g	$\sigma'_1$ MAX:	354 kPa
$\gamma_n$	P. di vol. U. naturale:	1,907	---	g/cm <sup>3</sup>	$\sigma'_1/\sigma'_3$ MAX:	2,76
$\gamma_d$	P. di volume secco:	1,499	1,901	g/cm <sup>3</sup>	Parametri dello stress path in termini di tensioni efficaci	
U	Umidità:	27,2	26,8	%		
e <sub>0</sub>	Indice dei vuoti:				s' MAX:	300 kPa
S <sub>r</sub>	Grado di saturazione:		%		t' MAX:	107 kPa

	Caratteristiche fisiche del provino C:			velocità di taglio:	0,005	mm/min
	INIZIALE	FINALE				
h	Altezza provino:	7,58	6,11	cm	Pressione efficace:	450 kPa
$\phi$	Diametro provino:	3,71	3,71	cm	Pressione in cella:	650 kPa
As	Area provino:	10,81	10,81	cm <sup>2</sup>	Back Pressure:	200 kPa
V	V <sub>0</sub> provino:	81,94	66,10	cm <sup>3</sup>	$\delta N$ MAX:	426 N
t	Tara:	45,88	5,29	g	$\delta U$ MAX:	251 kPa
Plu	P. lordo umido:	204,84	162,86	g	$\epsilon$ MAX:	19,34 %
Pls	P. lordo secco:	---	130,24	g	$\sigma_1 - \sigma_3$ MAX:	319 kPa
Pnu	P. netto umido:	158,96	157,57	g	$\sigma'_3$ MAX:	450 kPa
Pns	P. netto secco:	---	124,95	g	$\sigma'_1$ MAX:	548 kPa
$\gamma_n$	P. di vol. U. naturale:	1,940	---	g/cm <sup>3</sup>	$\sigma'_1/\sigma'_3$ MAX:	2,44
$\gamma_d$	P. di volume secco:	1,525	1,890	g/cm <sup>3</sup>	Parametri dello stress path in termini di tensioni efficaci	
U	Umidità:	27,2	26,1	%		
e <sub>0</sub>	Indice dei vuoti:				s' MAX:	450 kPa
S <sub>r</sub>	Grado di saturazione:		%		t' MAX:	159 kPa

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzoghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-7**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S1 - CI-B**

Descrizione campione:

Argilla, limosa, rara presenza di sabbia, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Indisturbato da Shelby, profondità 50.00-50.60 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Estrusione di campione indisturbato da fustella D: 85mm (metodo interno di prova)

Strumentazione utilizzata:

Estrusore oliodinamico (N.Int.A-48), penetrometro tascabile a cursore (N.Int.N-291)  
scissometro tascabile ad infissione (N.Int.N-212), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

**INDICE QUALITATIVO DEL CAMPIONE:****Q5****DESCRIZIONE CAMPIONE:**campione della lunghezza totale di 64cm;  
costituito da un livello omogeneo

Argilla, limosa, rara presenza di sabbia, colore grigia

64	ALTO	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>
50	Tx	>0,2	>0,9
	Tx		
	Tx		
30	edo	>0,4	>1,3
	tg		
	tg		
10	tg	>0,5	>1,6
0			
cm	BASSO		

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-7**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S1 - CI-B**

Descrizione campione:

Argilla, limosa, rara presenza di sabbia, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Indisturbato da Shelby, profondità 50.00-50.60 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Umidità naturale di una terra secondo CNR UNI 10008, UNI CEN ISO/TS 17892-1

Strumentazione utilizzata:

Forno (S-166), Bilancia tecnica (N.Int.S-109), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia conte specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

Provino A			
<u>UMIDITA' NATURALE</u>			
(CNR UNI 10008)			
tara:	620,1	g	
P. I. umido:	1244,7	g	
P. I. secco:	1105,9	g	
<b>U:</b>	<b>28,6</b>	<b>%</b>	

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

LAB N° 0662 L  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF e ILACMOD. 7.5.50 Rev.2 Setacci - calcolo incertezze di misura  
Data emissione: 02.05.17

Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L. Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

## CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-7

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

S1 - CI-B

Descrizione campione:

Argilla, limosa, rara presenza di sabbia, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Indisturbato da Shelby, profondità 50.00-50.60 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Analisi granulometrica meccanica secondo UNI EN 933-1, UNI CEN ISO 17892-4

Strumentazione utilizzata:

Vagli (S-297), (S-298), (S-299), (S-301), (S-302), (S-322), (S-324), (S-325), (S-328),  
(S-329), (S-331), (S-333), (S-337); forno (S-166); Bilancia elettronica (S-140);  
vetreria e attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

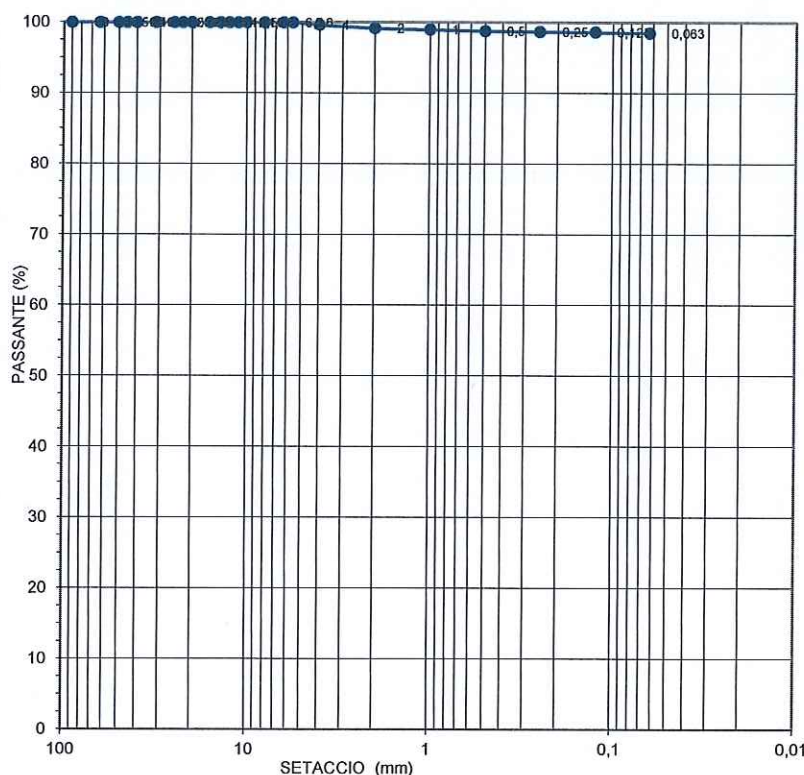
Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono riferiti al cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta sono a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Passante (%)
* *	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
	50	0	0,0	100,0
	45	0	0,0	100,0
	40	0	0,0	100,0
	31,5	0	0,0	100,0
	25	0	0,0	100,0
	22,5	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
	16	0	0,0	100,0
	14	0	0,0	100,0
	12,5	0	0,0	100,0
	11,2	0	0,0	100,0
	10	0	0,0	100,0
	8	0	0,0	100,0
	6,3	0	0,0	100,0
	5,6	0	0,0	100,0
	4	1	0,3	99,7
	2	1	0,5	99,2
	1	1	0,2	99,0
* *	0,5	1	0,2	98,8
	0,25	0	0,1	98,7
	0,125	0	0,1	98,7
	0,063	0	0,1	98,6
	<0,063	272	98,6	-----



Peso totale del campione (g): 276

\* Prova non accreditata da Accredia

Per sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-7**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S1 - CI-B**

Descrizione campione:

Argilla, limosa, rara presenza di sabbia, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Indisturbato da Shelby, profondità 50.00-50.60 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Limiti di Consistenza di Atterberg CNR UNI 10014

Strumentazione utilizzata:

Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), Cucchiara di Casagrande (N.Int.A-9), attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

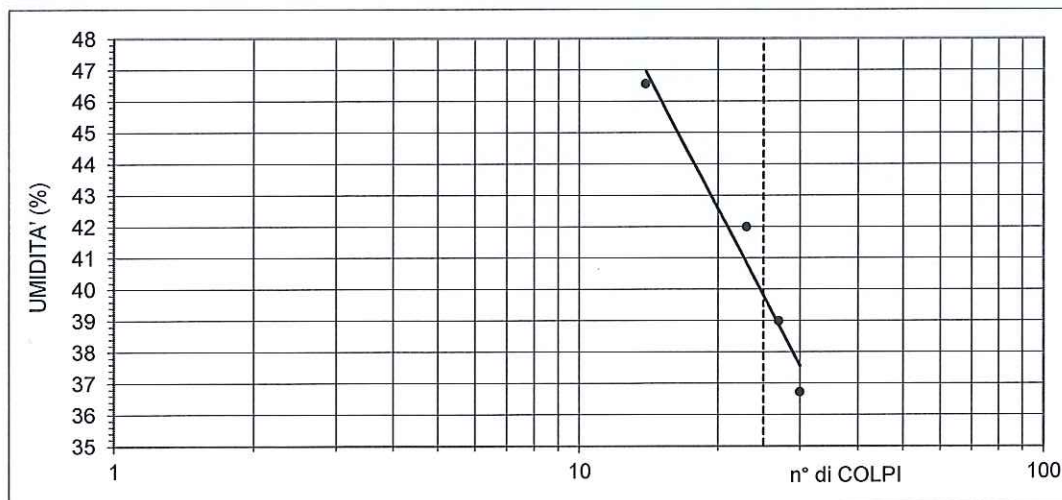
Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

**LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (CNR UNI 10014)**

LIMITE LIQUIDO		1°	2°	3°	4°
COLPI	n°	14	23	27	30
Tara	g	2,28	2,23	2,23	2,14
Peso lordo umido	g	16,98	17,21	16,81	16,51
Peso lordo secco	g	12,31	12,78	12,72	12,65
Peso dell' acqua	g	4,67	4,43	4,09	3,86
Peso netto secco	g	10,03	10,55	10,49	10,51
UMIDITA'	%	46,6	42,0	39,0	36,7

LIMITE PLASTICO		1°	2°
Tara	g	2,23	2,28
P. lordo umido	g	5,13	5,70
P. lordo secco	g	4,65	5,12
P. acqua	g	0,48	0,58
P. netto secco	g	2,42	2,84
UMIDITA'	%	19,8	20,4

**LIMITI DI ATTERBERG:**  
(CNR UNI 10014)

Limite di liquidità:

LL: **39,8** %

Limite di plasticità:

LP: **20,1** %

Indice di plasticità:

IP: **19,7** %

*Dr. Matteo Pizzeghello*  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

*Dr. Massimiliano Scaranò*  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scaranò)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-7

**Data emissione certificato:** 14.06.2021

**Sigla campione:** S1 - CI-B

**Descrizione campione:** Argilla , limosa, rara presenza di sabbia, colore grigia

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Indisturbato da Shelby, profondità 50.00-50.60 mt

**Descrizione prova e metodo analitico:** Determinazione massa volumica reale dei granuli di un aggregato CNR BU 64/78

**Strumentazione utilizzata:** Picnometro tarato, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140),  
Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica reale dei granuli

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica reale	g/cm <sup>3</sup>	2,667

*Dr. Matteo Pizzeghello*  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

*Dr. Massimiliano Scarano*  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-7

**Data emissione certificato:** 14.06.2021

**Sigla campione:** S1 - CI-B

**Descrizione campione:** Argilla , limosa, rara presenza di sabbia, colore grigia

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Indisturbato da Shelby, profondità 50.00-50.60 mt

**Descrizione prova e metodo analitico:** Determinazione massa volumica apparente dei granuli di un aggregato CNR BU 63/78

**Strumentazione utilizzata:** Picnometro tarato, cestello per pesata idrostatica, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

**Determinazione della massa volumica apparente dei granuli di un aggregato**

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica apparente	g/cm <sup>3</sup>	2,641

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-7**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S1 - CI-B**

Descrizione campione:

Argilla, limosa, rara presenza di sabbia, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Descrizione prova e metodo analitico:

Indisturbato da Shelby, profondità 50.00-50.60 mt

Prova di consolidazione edometrica UNI EN ISO/TS 17892-5, ASTM D 2435,

Raccomandazioni AGI '94

Strumentazione utilizzata:

Estrusore (N.Int.A-48), Bilancia (N.Int.S-140), edometro a fulcro fisso (N.Int.N-95),

Forno (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

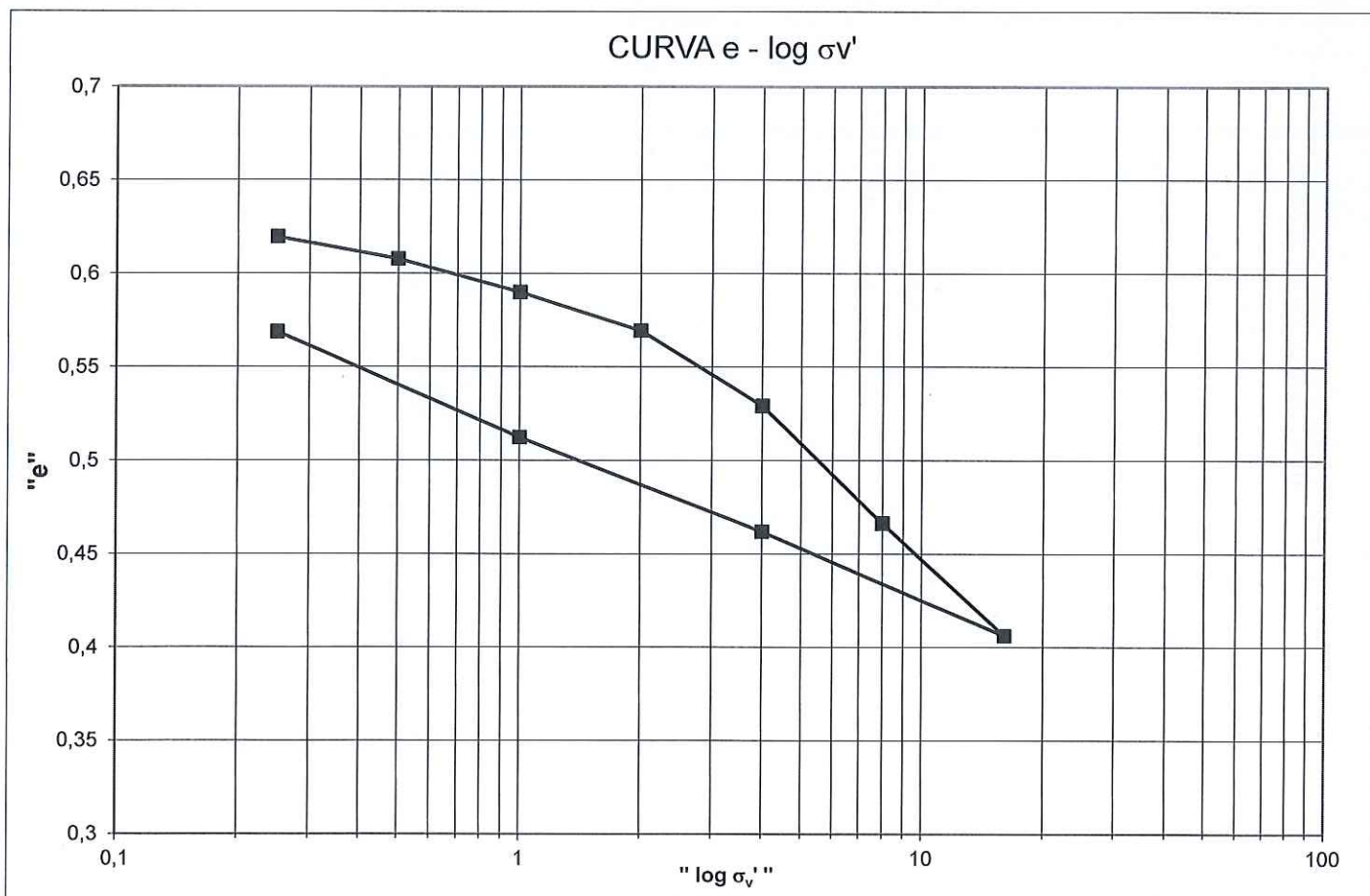
Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio analisi: 07.06.2021

Fine analisi: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.



Esperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Certificato di prova n. 3173-7 - continua dalla pagina precedente

CAMPIONE: S1 - CI-B

DESCRIZIONE CAMPIONE: Argilla, limosa, rara presenza di sabbia, colore grigia  
Integro costituito da un livello omogeneo, 64cm

## CARATTERISTICHE FISICHE DEL CAMPIONE:

Massa volumica dei granuli:  $G_s = 2,636 \text{ (g/cm}^3\text{)}$   
 Umidità naturale:  $W_N = 28,6 \%$   
 Massa volumica con umidità naturale:  $\gamma_{nat} = 1,933 \text{ (g/cm}^3\text{)}$

## VALORI MEDI

		pocket daN/cm <sup>2</sup>	torvane daN/cm <sup>2</sup>
64	ALTO		
50	Tx	>0,2	>0,9
	Tx		
	Tx		
30	edo	>0,4	>1,3
	tg		
	tg		
10	tg	>0,5	>1,6
0			
cm	BASSO		

## Prelievo effettuato da e procedura di campionamento:

		INIZIALE	FINALE
h	Altezza: (mm)	20,00	17,29
$\phi$	Diametro: (mm)	50,47	50,47
V	Volume: (cm <sup>3</sup> )	40,01	34,59
t	Tara fustella / ciottola: (g)	56,05	5,38
Pu	Peso lordo umido (g)	133,40	141,20
Pu	Peso netto umido: (g)	77,35	79,77
Ps	Peso lordo secco: (g)	---	126,26
Ps	Peso netto secco: (g)	---	64,83
$\gamma_n$	Peso di volume umido: (g/cm <sup>3</sup> )	1,933	2,306
$\gamma_d$	Peso di volume essiccato: (g/cm <sup>3</sup> )	1,620	1,875
W	Umidità: (%)	19,3	23,0
$e_0$	Indice dei vuoti:	0,627	0,406
$S_0$	Grado di saturazione: (%)	81,21	149,53

PRESSIONE	CEDIMENTI	DEFORMAZIONE	INDICE DEI	COEFF. DI	MODULO	COEFF. DI	COEFF. DI
P	$\delta H$	VERTICALE	VUOTI	COMPRESSIBILITA'	EDOMETRICO	CONSOLIDAZIONE	PERMEABILITA'
(daN/cm <sup>2</sup> )	(mm)	$\epsilon$	e	mv	M	Cv	K
		(%)		(cm <sup>2</sup> /kg)	(daN/cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>2</sup> /sec)	(cm/sec)
0,25	0,089	0,447	0,620	0,0179	55,932	3,188E-02	5,700E-07
0,5	0,234	1,168	0,608	0,0288	34,686	1,579E-02	4,551E-07
1	0,454	2,272	0,590	0,0221	45,269	3,282E-03	7,250E-08
2	0,707	3,534	0,569	0,0126	79,260	3,077E-03	3,882E-08
4	1,200	5,999	0,529	0,0123	81,124	4,934E-04	6,082E-09
8	1,971	9,857	0,467	0,0096	103,696	1,295E-04	1,249E-09
16	2,712	13,562	0,406	0,0046	215,892	9,731E-05	4,507E-10
4	2,027	10,135	0,462	---	---	---	---
1	1,407	7,035	0,512	---	---	---	---
0,25	0,715	3,575	0,569	---	---	---	---

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)**RAPPORTO DI PROVA n.****3173-7**

Data emissione rapporto:

14.06.2021

Sigla campione:

**S1 - CI-B**

Descrizione campione:

Argilla, limosa, rara presenza di sabbia, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Indisturbato da Shelby, profondità 50.00-50.60 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Prova di compressione triassiale CiU secondo UNI EN ISO/TS 17892-9, ASTM D 2850, AGI '94

Strumentazione utilizzata:

Estrusore oliodin. (N.Int.A-48), Bilancia elettronica (N.Int.S-140), pressa triassiale (N.Int.S-272), Cella di carico 5kN (N.Int.S-273), cella triassiale (N.Int.S-274), trasdut. di pressione (N.Int.S-278), sistema di variazione di volume (N.Int.N-281), manometro digitale 20bar (N.Int.S-284)

Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato da:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

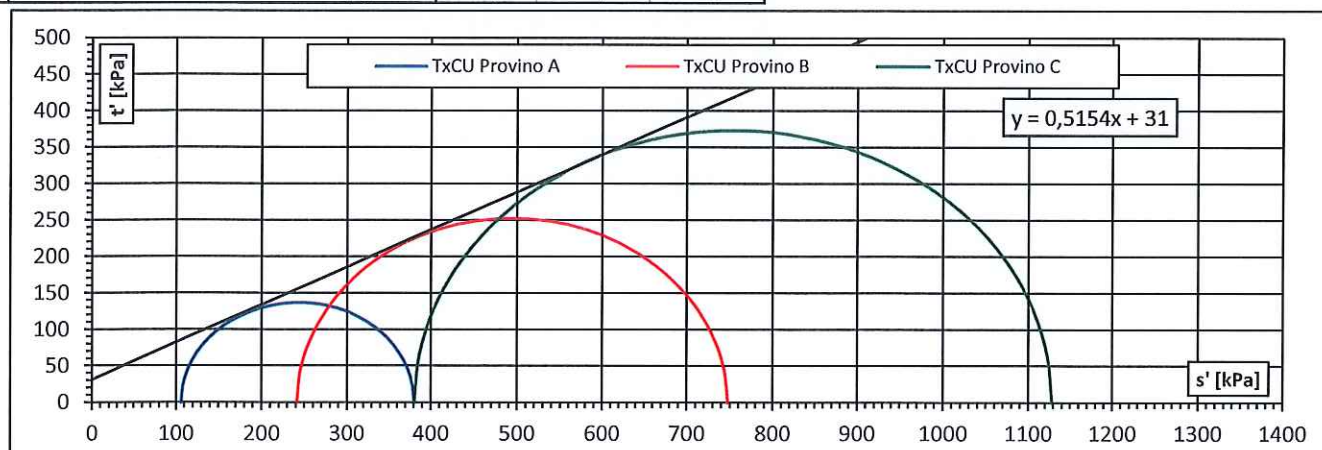
Fine analisi 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

**DESCRIZIONE CAMPIONE:**Argilla, limosa, rara presenza di sabbia, colore grigia  
Integro costituito da un livello omogeneo, 64cmVALORI MEDI  
pocket torvane  
daN/cm<sup>2</sup> daN/cm<sup>2</sup>

64	ALTO	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>
50	Tx	>0,2	>0,9
	Tx		
	Tx		
30	edo	>0,4	>1,3
	tg		
	tg		
10	tg	>0,5	>1,6
	tg		
0			
cm	BASSO		

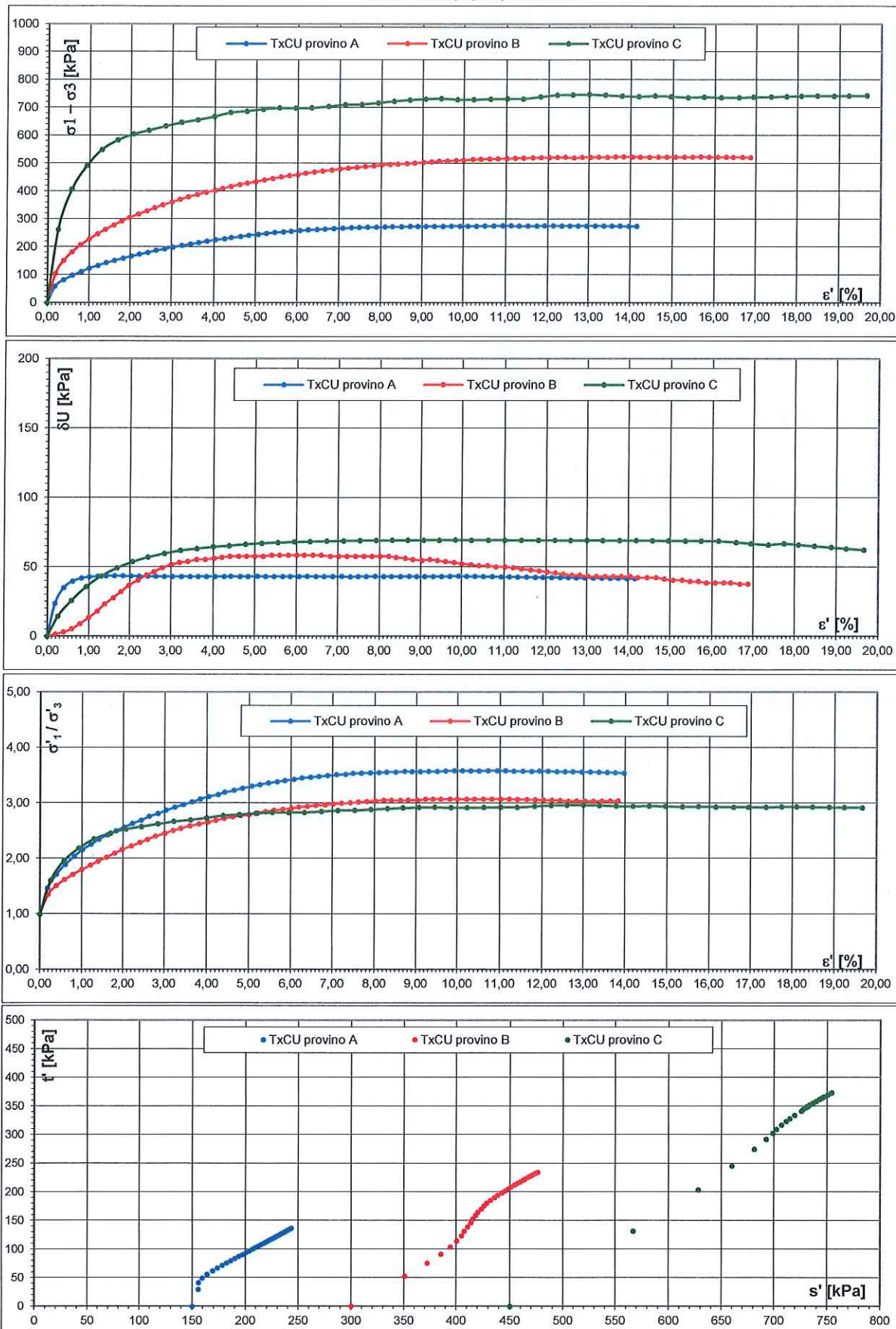
CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROVINO:		1	2	3
h	Altezza: (cm)	7,58	7,57	7,59
A	Area: (cm <sup>2</sup> )	11,34	11,34	11,34
V	Volume: (cm <sup>3</sup> )	85,96	85,84	86,07
W	Umidità: (%)	14,3	14,4	15,2
$\gamma_n$	Peso di volume umido: (g/cm <sup>3</sup> )	2,020	2,029	2,055
$\gamma_d$	Peso di volume essiccato: (g/cm <sup>3</sup> )	1,768	1,774	1,784
$G_s$	Massa volumica granuli: (g/cm <sup>3</sup> )	2,691		
$e_0$	Indice dei vuoti:	0,522	0,517	0,508
$S_0$	Grado di saturazione: (%)	73,6	74,9	80,4

Angolo di attrito  $\phi$  (°) = 27Coesione (daN/cm<sup>2</sup>) = 0,31Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

RAPPORTO DI PROVA n.

3173-7

- continua dalla pagina precedente.

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzegallo)Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



RAPPORTO DI PROVA n.

3173-7

- continua dalla pagina precedente

	Caratteristiche fisiche del provino A:				velocità di taglio: 0,005 mm/min	
	INIZIALE	FINALE			Pressione efficace: 150 kPa	
h	Altezza provino:	7,63	6,55	cm	Pressione in cella: 350 kPa	
$\phi$	Diametro provino:	3,80	3,80	cm	Back Pressure: 200 kPa	
As	Area provino:	11,34	11,34	cm <sup>2</sup>	$\delta N$ MAX: 363 N	
V	V <sub>0</sub> provino:	86,53	74,28	cm <sup>3</sup>	$\delta U$ MAX: 44 kPa	
t	Tara:	40,41	5,26	g	$\varepsilon$ MAX: 11,13 %	
Plu	P. lordo umido:	215,24	182,35	g	$\sigma_1 - \sigma_3$ MAX: 274 kPa	
Pls	P. lordo secco:	---	158,26	g	$\sigma'_3$ MAX: 150 kPa	
Pnu	P. netto umido:	174,83	177,09	g	$\sigma'_1$ MAX: 381 kPa	
Pns	P. netto secco:	---	153,00	g	$\sigma'_1/\sigma'_3$ MAX: 3,57	
$\gamma_n$	P. di vol. U. naturale:	2,020	---	g/cm <sup>3</sup>	<u>Parametri dello stress path in termini di tensioni efficaci</u>	
$\gamma_d$	P. di volume secco:	1,768	2,060	g/cm <sup>3</sup>		
U	Umidità:	14,3	15,7	%	s' MAX: 244 kPa	
e <sub>0</sub>	Indice dei vuoti:				t' MAX: 137 kPa	
S <sub>r</sub>	Grado di saturazione:			%		

	Caratteristiche fisiche del provino B:				velocità di taglio: 0,005 mm/min	
	INIZIALE	FINALE			Pressione efficace: 300 kPa	
h	Altezza provino:	7,64	6,35	cm	Pressione in cella: 500 kPa	
$\phi$	Diametro provino:	3,80	3,80	cm	Back Pressure: 200 kPa	
As	Area provino:	11,34	11,34	cm <sup>2</sup>	$\delta N$ MAX: 711 N	
V	V <sub>0</sub> provino:	86,64	72,03	cm <sup>3</sup>	$\delta U$ MAX: 59 kPa	
t	Tara:	40,45	5,21	g	$\varepsilon$ MAX: 9,23 %	
Plu	P. lordo umido:	216,28	182,77	g	$\sigma_1 - \sigma_3$ MAX: 506 kPa	
Pls	P. lordo secco:	---	158,94	g	$\sigma'_3$ MAX: 300 kPa	
Pnu	P. netto umido:	175,83	177,56	g	$\sigma'_1$ MAX: 750 kPa	
Pns	P. netto secco:	---	153,73	g	$\sigma'_1/\sigma'_3$ MAX: 3,07	
$\gamma_n$	P. di vol. U. naturale:	2,029	---	g/cm <sup>3</sup>	<u>Parametri dello stress path in termini di tensioni efficaci</u>	
$\gamma_d$	P. di volume secco:	1,774	2,134	g/cm <sup>3</sup>		
U	Umidità:	14,4	15,5	%	s' MAX: 497 kPa	
e <sub>0</sub>	Indice dei vuoti:				t' MAX: 253 kPa	
S <sub>r</sub>	Grado di saturazione:			%		

	Caratteristiche fisiche del provino C:				velocità di taglio: 0,005 mm/min	
	INIZIALE	FINALE			Pressione efficace: 450 kPa	
h	Altezza provino:	7,63	6,13	cm	Pressione in cella: 650 kPa	
$\phi$	Diametro provino:	3,80	3,80	cm	Back Pressure: 200 kPa	
As	Area provino:	11,34	11,34	cm <sup>2</sup>	$\delta N$ MAX: 1049 N	
V	V <sub>0</sub> provino:	86,53	69,52	cm <sup>3</sup>	$\delta U$ MAX: 70 kPa	
t	Tara:	40,42	5,36	g	$\varepsilon$ MAX: 18,09 %	
Plu	P. lordo umido:	218,24	184,63	g	$\sigma_1 - \sigma_3$ MAX: 748 kPa	
Pls	P. lordo secco:	---	159,74	g	$\sigma'_3$ MAX: 450 kPa	
Pnu	P. netto umido:	177,82	179,27	g	$\sigma'_1$ MAX: 1128 kPa	
Pns	P. netto secco:	---	154,38	g	$\sigma'_1/\sigma'_3$ MAX: 2,96	
$\gamma_n$	P. di vol. U. naturale:	2,055	---	g/cm <sup>3</sup>	<u>Parametri dello stress path in termini di tensioni efficaci</u>	
$\gamma_d$	P. di volume secco:	1,784	2,221	g/cm <sup>3</sup>		
U	Umidità:	15,2	16,1	%	s' MAX: 755 kPa	
e <sub>0</sub>	Indice dei vuoti:				t' MAX: 374 kPa	
S <sub>r</sub>	Grado di saturazione:			%		

Esperimentatore  
(Dr. Matteo Rizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-1  
**Data emissione certificato:** 09.06.2021  
**Sigla campione:** S1 - CR1  
**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, colore grigia, rara presenza di ghiaia  
**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 7.50-8.00 mt  
**Descrizione prova e metodo analitico:** Estrusione di campione indisturbato da fustella D: 85mm (metodo interno di prova)  
**Strumentazione utilizzata:** Estrusore oliodinamico (N.Int.A-48), penetrometro tascabile a cursore (N.Int.N-291)  
scissometro tascabile ad infissione (N.Int.N-212), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.  
**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente  
**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

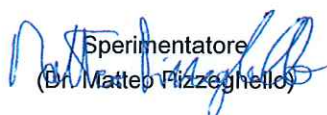
Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

DESCRIZIONE CAMPIONE:

Campione rimaneggiato omogeneo  
sabbia medio-fine, colore grigia, rara presenta di ghiaia con diametro circa 1 cm

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-1**

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

**S1 - CR1**

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, colore grigia, rara presenza di ghiaia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 7.50-8.00 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Umidità naturale di una terra secondo CNR UNI 10008, UNI CEN ISO/TS 17892-1

Strumentazione utilizzata:

Forno (S-166), Bilancia tecnica (N.Int.S-109), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

Provino A		
<u>UMIDITA' NATURALE</u>		
(CNR UNI 10008)		
tara:	763,2	g
P. I. umido:	1294,43	g
P. I. secco:	1179,2	g
U:	27,7	%

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-1**

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

**S1 - CR1**

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, colore grigia, rara presenza di ghiaia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 7.50-8.00 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Analisi granulometrica meccanica secondo UNI EN 933-1, UNI CEN ISO 17892-4

Strumentazione utilizzata:

Vagli (S-297), (S-298), (S-299), (S-301), (S-302), (S-322), (S-324), (S-325), (S-328),  
(S-329), (S-331), (S-333), (S-337); forno (S-166); Bilancia elettronica (S-140);  
vetreria e attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

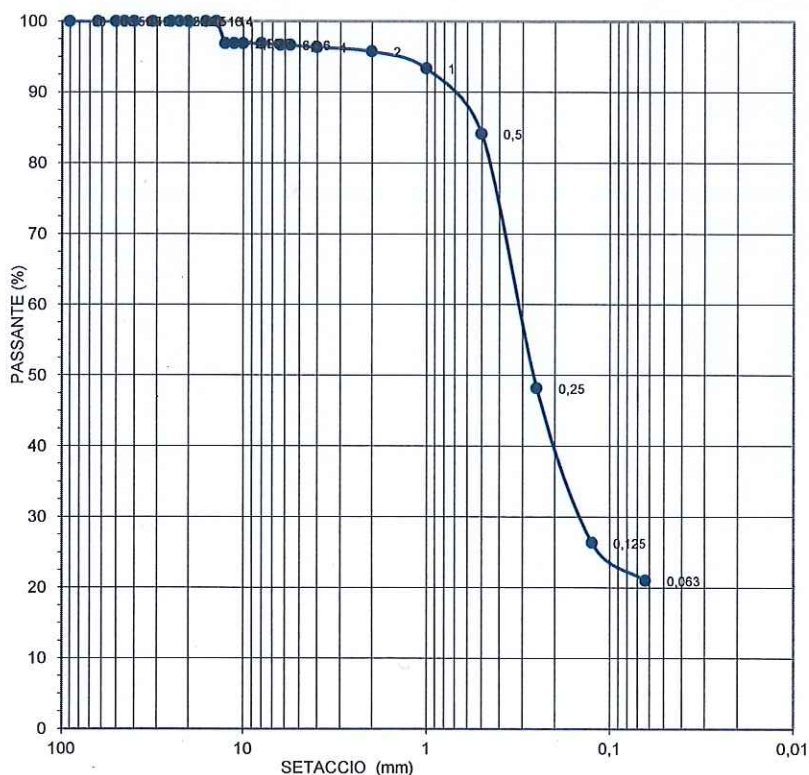
Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono riferiti al cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta se a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI ( mm )	Trattenuto ( g )	Trattenuto ( % )	Passante ( % )
* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
	50	0	0,0	100,0
	45	0	0,0	100,0
	40	0	0,0	100,0
	31,5	0	0,0	100,0
	25	0	0,0	100,0
	22,5	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
	16	0	0,0	100,0
	14	0	0,0	100,0
	12,5	11	3,1	96,9
	11,2	0	0,0	96,9
	10	0	0,0	96,9
	8	0	0,0	96,9
	6,3	1	0,2	96,6
	5,6	0	0,0	96,6
	4	1	0,3	96,3
* * * * *	2	2	0,6	95,7
	1	8	2,4	93,3
	0,5	31	9,2	84,1
	0,25	121	36,0	48,1
	0,125	74	21,8	26,3
	0,063	18	5,4	21,0
	<0,063	71	21,0	-----



Peso totale del campione ( g ) : 337

\* Prova non accreditata da Accredia

Spesimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l


Via L. Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-1  
**Data emissione certificato:** 09.06.2021  
**Sigla campione:** S1 - CR1  
**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, colore grigia, rara presenza di ghiaia  
**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 7.50-8.00 mt  
**Descrizione prova e metodo analitico:** Limiti di Consistenza di Atterberg CNR UNI 10014  
**Strumentazione utilizzata:** Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), Cucchiaina di Casagrande (N.Int.A-9), attrezzi vari da laboratorio.  
**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente  
**Anomalie riscontrate:** Nessuna  
**Accettazione campione:** 07.06.2021 **Inizio prove:** 07.06.2021 **Fine prove:** 09.06.2021


Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente; i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

## LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (CNR UNI 10014)

Il campione non è plastico

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)  
Rif. 21-99999

Strada Saviabona, 278/1 - 36100 VICENZA Tel: ++39/0444 304091  
E-mail: info.palladio@lifeanalytics.it Web site: www.csgpalladio.org

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)  
pag 1 di 1



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-1

**Data emissione certificato:** 09.06.2021

**Sigla campione:** S1 - CR1

**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, colore grigia, rara presenza di ghiaia

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'

**Descrizione prova e metodo analitico:** Rimaneggiato da cassetta, profondità 7.50-8.00 mt

**Strumentazione utilizzata:** Determinazione massa volumica reale dei granuli di un aggregato CNR BU 64/78  
Picnometro tarato, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140),  
Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

**Accettazione campione:** 07.06.2021 **Inizio prove:** 07.06.2021 **Fine prove:** 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente; i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica reale dei granuli

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica reale	g/cm <sup>3</sup>	2,632

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-1

**Data emissione certificato:** 09.06.2021

**Sigla campione:** S1 - CR1

**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, colore grigia, rara presenza di ghiaia

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 7.50-8.00 mt

**Descrizione prova e metodo analitico:** Determinazione massa volumica apparente dei granuli di un aggregato CNR BU 63/78

**Strumentazione utilizzata:** Picnometro tarato, cestello per pesata idrostatica, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

**Accettazione campione:** 07.06.2021 **Inizio prove:** 07.06.2021 **Fine prove:** 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica apparente dei granuli di un aggregato

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica apparente	g/cm <sup>3</sup>	2,609

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.**

**3173-2**

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

**S1 - CR2**

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, colore grigia, debolmente argillosa

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 12.00-12.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Estrusione di campione indisturbato da fustella D: 85mm (metodo interno di prova)

Strumentazione utilizzata:

Estrusore oliodinamico (N.Int.A-48), penetrometro tascabile a cursore (N.Int.N-291)

scissometro tascabile ad infissione (N.Int.N-212), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

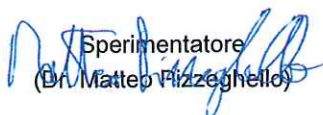
Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

**DESCRIZIONE CAMPIONE:**

Campione rimaneggiato omogeneo

sabbia medio-fine, debolmente argillosa, colore grigia

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scaranò)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L. Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-2**

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

**S1 - CR2**

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, colore grigia, debolmente argillosa

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 12.00-12.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Umidità naturale di una terra secondo CNR UNI 10008, UNI CEN ISO/TS 17892-1

Strumentazione utilizzata:

Forno (S-166), Bilancia tecnica (N.Int.S-109), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità e le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

Provino A		
<u>UMIDITA' NATURALE</u>		
(CNR UNI 10008)		
tara:	907,8	g
P. I. umido:	1384,8	g
P. I. secco:	1304,6	g
U:	20,2	%

  
 Spettimantatore  
 (Dr. Matteo Pizzeghello)

  
 Il Direttore del Laboratorio  
 (Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

## CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-2

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

S1 - CR2

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, colore grigia, debolmente argillosa

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 12.00-12.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Analisi granulometrica meccanica secondo UNI EN 933-1, UNI CEN ISO 17892-4

Strumentazione utilizzata:

Vagli (S-297), (S-298), (S-299), (S-301), (S-302), (S-322), (S-324), (S-325), (S-328),  
(S-329), (S-331), (S-333), (S-337); forno (S-166); Bilancia elettronica (S-140);  
vetreria e attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

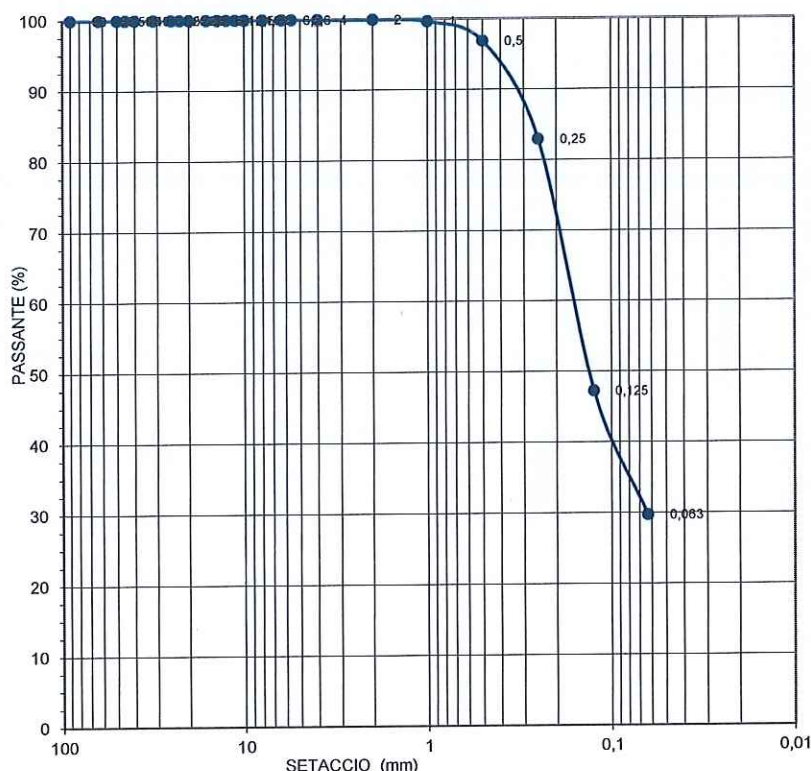
Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono riferiti al cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta sono a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI ( mm )	Trattenuto ( g )	Trattenuto ( % )	Passante ( % )
* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
	50	0	0,0	100,0
	45	0	0,0	100,0
	40	0	0,0	100,0
	31,5	0	0,0	100,0
	25	0	0,0	100,0
	22,5	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
	16	0	0,0	100,0
	14	0	0,0	100,0
	12,5	0	0,0	100,0
	11,2	0	0,0	100,0
	10	0	0,0	100,0
	8	0	0,0	100,0
	6,3	0	0,0	100,0
	5,6	0	0,0	100,0
	4	0	0,0	100,0
	2	0	0,0	100,0
* *	1	1	0,3	99,7
	0,5	9	2,8	96,9
	0,25	43	13,9	83,0
	0,125	109	35,7	47,3
	0,063	54	17,5	29,8
	<0,063	91	29,8	-----



Peso totale del campione ( g ) : 307

\* Prova non accreditata da Accredia

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: **Geodis S.r.l**

Via L. Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n. 3173-2**  
Data emissione certificato: 09.06.2021  
Sigla campione: S1 - CR2  
Descrizione campione: Sabbia medio-fine, colore grigia, debolmente argillosa  
Provenienza campione: Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 12.00-12.50 mt  
Descrizione prova e metodo analitico: Limiti di Consistenza di Atterberg CNR UNI 10014  
Strumentazione utilizzata: Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), Cucchiara di Casagrande (N.Int.A-9), attrezzi vari da laboratorio.  
Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente  
Anomalie riscontrate: Nessuna  
Accettazione campione: 07.06.2021 Inizio prove: 07.06.2021 Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

### LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (CNR UNI 10014)

Il campione non è plastico

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)  
Rif. 21-99999

Strada Saviabona, 278/1 - 36100 VICENZA Tel: ++39/0444 304091  
E-mail: info.palladio@lifeanalytics.it Web site: www.csgpalladio.org

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-2**

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

**S1 - CR2**

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, colore grigia, debolmente argillosa

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 12.00-12.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Determinazione massa volumica reale dei granuli di un aggregato CNR BU 64/78

Strumentazione utilizzata:

Picnometro tarato, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140),

Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

**Determinazione della massa volumica reale dei granuli**

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica reale	g/cm <sup>3</sup>	2,631

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-2

**Data emissione certificato:** 09.06.2021

**Sigla campione:** S1 - CR2

**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, colore grigia, debolmente argillosa

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 12.00-12.50 mt

**Descrizione prova e metodo analitico:** Determinazione massa volumica apparente dei granuli di un aggregato CNR BU 63/78

**Strumentazione utilizzata:** Picnometro tarato, cestello per pesata idrostatica, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

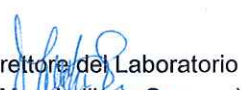
**Accettazione campione:** 07.06.2021 **Inizio prove:** 07.06.2021 **Fine prove:** 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica apparente dei granuli di un aggregato

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica apparente	g/cm <sup>3</sup>	2,605

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n. 3173-8**  
Data emissione certificato: 14.06.2021  
Sigla campione: **S1 - CR3**  
Descrizione campione: Argilla con limo, rara presenza di sabbia medio-fine, grigia  
Provenienza campione: Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 16.00-16.40 mt  
Descrizione prova e metodo analitico: Estrusione di campione indisturbato da fustella D: 85mm (metodo interno di prova)  
Strumentazione utilizzata: Estrusore oliodinamico (N.Int.A-48), penetrometro tascabile a cursore (N.Int.N-291)  
scissometro tascabile ad infissione (N.Int.N-212), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.  
Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente  
Anomalie riscontrate: Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

**DESCRIZIONE CAMPIONE:**

Campione rimaneggiato omogeneo  
Argilla con limo, rara presenza di sabbia medio-fine, grigia

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scaroni)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-8**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S1 - CR3**

Descrizione campione:

Argilla con limo, rara presenza di sabbia medio-fine, grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 16.00-16.40 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Umidità naturale di una terra secondo CNR UNI 10008, UNI CEN ISO/TS 17892-1

Strumentazione utilizzata:

Forno (S-166), Bilancia tecnica (N.Int.S-109), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia conte specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

Provino A		
<u>UMIDITA' NATURALE</u>		
(CNR UNI 10008)		
tara:	671,9	g
P. l. umido:	2545,7	g
P. l. secco:	2188,5	g
U:	23,6	%



Spesimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)



Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VI)

## CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-8

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

S1 - CR3

Descrizione campione:

Argilla con limo, rara presenza di sabbia medio-fine, grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 16.00-16.40 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Analisi granulometrica meccanica secondo UNI EN 933-1, UNI CEN ISO 17892-4

Strumentazione utilizzata:

Vagli (S-297), (S-298), (S-299), (S-301), (S-302), (S-322), (S-324), (S-325), (S-328),  
(S-329), (S-331), (S-333), (S-337); forno (S-166); Bilancia elettronica (S-140);  
vetreria e attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

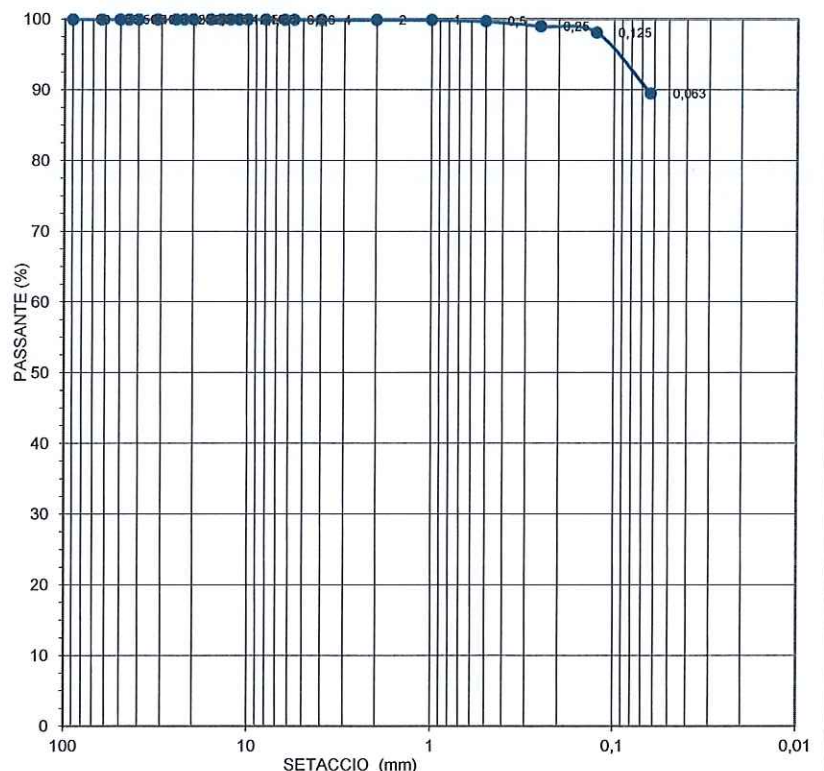
Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono fr cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta sono a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI ( mm )	Trattenuto ( g )	Trattenuto ( % )	Passante ( % )
* *	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
	50	0	0,0	100,0
	45	0	0,0	100,0
	40	0	0,0	100,0
	31,5	0	0,0	100,0
	25	0	0,0	100,0
	22,5	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
	16	0	0,0	100,0
	14	0	0,0	100,0
	12,5	0	0,0	100,0
	11,2	0	0,0	100,0
	10	0	0,0	100,0
	8	0	0,0	100,0
	6,3	1	0,1	99,9
	5,6	0	0,0	99,9
	4	0	0,0	99,9
	2	0	0,0	99,9
	1	0	0,0	99,9
* *	0,5	2	0,2	99,8
	0,25	10	0,7	99,0
	0,125	12	0,9	98,2
	0,063	118	8,6	89,5
	<0,063	1232	89,5	-----



Peso totale del campione ( g ): 1376

\* Prova non accreditata da Accredia

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-8**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S1 - CR3**

Descrizione campione:

Argilla con limo, rara presenza di sabbia medio-fine, grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 16.00-16.40 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Limiti di Consistenza di Atterberg CNR UNI 10014

Strumentazione utilizzata:

Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), Cucchiara di Casagrande (N.Int.A-9), attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

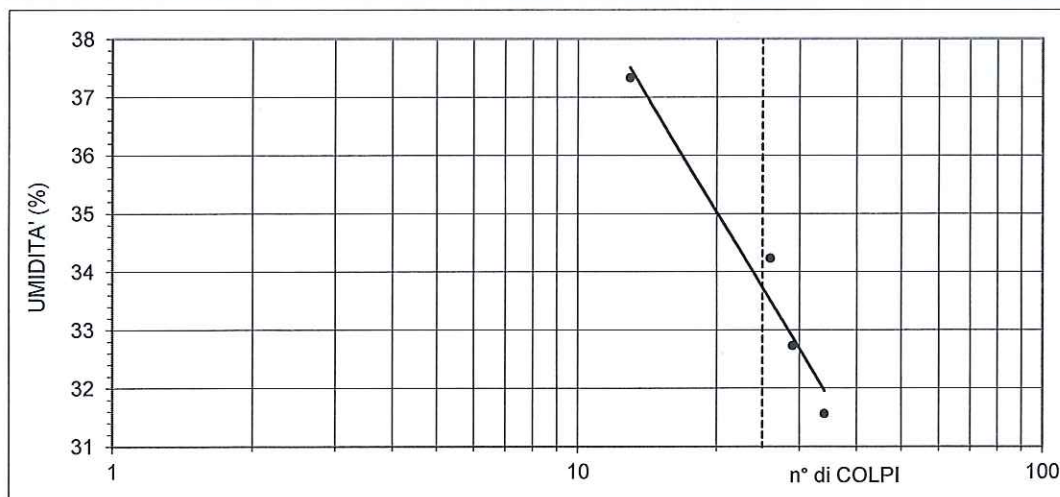
Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

**LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (CNR UNI 10014)**

LIMITE LIQUIDO		1°	2°	3°	4°
COLPI	n°	13	26	29	34
Tara	g	2,34	2,26	2,25	2,35
Peso lordo umido	g	15,84	19,63	15,55	14,69
Peso lordo secco	g	12,17	15,20	12,27	11,73
Peso dell' acqua	g	3,67	4,43	3,28	2,96
Peso netto secco	g	9,83	12,94	10,02	9,38
UMIDITA'	%	37,3	34,2	32,7	31,6

LIMITE PLASTICO		1°	2°
Tara	g	2,59	2,27
P. lordo umido	g	5,35	5,85
P. lordo secco	g	4,87	5,24
P. acqua	g	0,48	0,61
P. netto secco	g	2,28	2,97
UMIDITA'	%	21,1	20,6

**LIMITI DI ATTERBERG:**  
(CNR UNI 10014)

Limite di liquidità:

LL: **33,7** %

Limite di plasticità:

LP: **20,8** %

Indice di plasticità:

IP: **12,9** %

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-8

**Data emissione certificato:** 14.06.2021

**Sigla campione:** S1 - CR3

**Descrizione campione:** Argilla con limo, rara presenza di sabbia medio-fine, grigia

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 16.00-16.40 mt

**Descrizione prova e metodo analitico:** Determinazione massa volumica reale dei granuli di un aggregato CNR BU 64/78

**Strumentazione utilizzata:** Picnometro tarato, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140),  
Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica reale dei granuli

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica reale	g/cm <sup>3</sup>	2,704

*(Dr. Matteo Pizzeghello)*  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

*(Dr. Massimiliano Scarano)*  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-8**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S1 - CR3**

Descrizione campione:

Argilla con limo, rara presenza di sabbia medio-fine, grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 16.00-16.40 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Determinazione massa volumica apparente dei granuli di un aggregato CNR BU 63/78

Strumentazione utilizzata:

Picnometro tarato, cestello per pesata idrostatica, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140),

Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021


Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

**Determinazione della massa volumica apparente dei granuli di un aggregato**

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica apparente	g/cm <sup>3</sup>	2,677

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

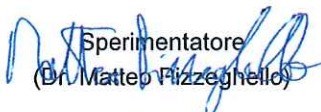



Richiedente: **Geodis S.r.l.**  
Via L. Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

<b>CERTIFICATO DI PROVA n.</b>	<b>3173-9</b>
Data emissione certificato:	14.06.2021
Sigla campione:	<b>S1 - CR4</b>
Descrizione campione:	Sabbia medio-fine, colore grigia
Provenienza campione:	Guastalla - Ponte del Po'
	Rimaneggiato da cassetta, profondità 27.50-27.95 mt
Descrizione prova e metodo analitico:	Estrusione di campione indisturbato da fustella D: 85mm (metodo interno di prova)
Strumentazione utilizzata:	Estrusore oliodinamico (N.Int.A-48), penetrometro tascabile a cursore (N.Int.N-291) scissometro tascabile ad infissione (N.Int.N-212), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.
Prelievo effettuato/procedura campionamento:	A cura del Committente
Anomalie riscontrate:	Nessuna
Accettazione campione:	07.06.2021
	Inizio prove: 07.06.2021
	Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

DESCRIZIONE CAMPIONE: Campione rimaneggiato omogeneo  
Sabbia medio-fine, colore grigia

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Fizzeghella)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scaranò)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**Via L. Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-9**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S1 - CR4**

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 27.50-27.95 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Umidità naturale di una terra secondo CNR UNI 10008, UNI CEN ISO/TS 17892-1

Strumentazione utilizzata:

Forno (S-166), Bilancia tecnica (N.Int.S-109), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia conte specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

Provino A			
<u>UMIDITA' NATURALE</u>			
(CNR UNI 10008)			
tara:	821,8	g	
P. I. umido:	1551,9	g	
P. I. secco:	1431,8	g	
U:	19,7	%	

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Fizzegrelli)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

## CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-9

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

S1 - CR4

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 27.50-27.95 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Analisi granulometrica meccanica secondo UNI EN 933-1, UNI CEN ISO 17892-4

Strumentazione utilizzata:

Vagli (S-297), (S-298), (S-299), (S-301), (S-302), (S-322), (S-324), (S-325), (S-328),  
(S-329), (S-331), (S-333), (S-337); forno (S-166); Bilancia elettronica (S-140);  
veteria e attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

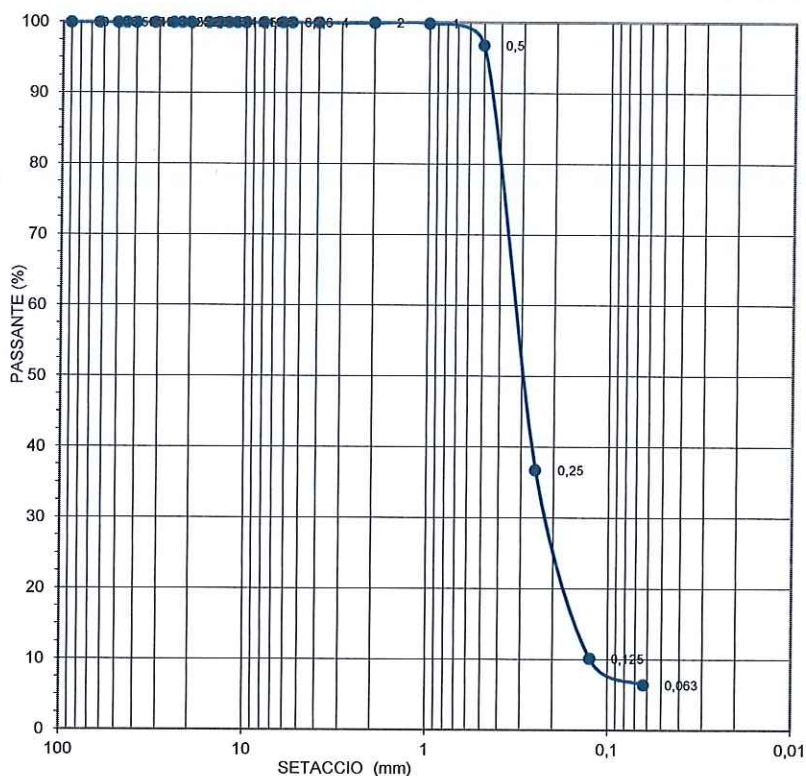
Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono riferiti al cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta sarà a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI ( mm )	Trattenuto ( g )	Trattenuto ( % )	Passante ( % )
	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
*	50	0	0,0	100,0
*	45	0	0,0	100,0
	40	0	0,0	100,0
*	31,5	0	0,0	100,0
*	25	0	0,0	100,0
*	22,5	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
*	16	0	0,0	100,0
*	14	0	0,0	100,0
*	12,5	0	0,0	100,0
*	11,2	0	0,0	100,0
	10	0	0,0	100,0
*	8	0	0,0	100,0
*	6,3	0	0,0	100,0
	5,6	0	0,0	100,0
	4	0	0,0	100,0
	2	0	0,0	100,0
	1	0	0,1	99,9
*	0,5	13	3,1	96,8
*	0,25	252	60,0	36,8
	0,125	112	26,6	10,2
	0,063	16	3,7	6,5
	<0,063	27	6,5	----



Peso totale del campione ( g ): 420

\* Prova non accreditata da Accredia

*Dr. Matteo Pizzeghello*  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

*Dr. Massimiliano Scarano*  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: **Geodis S.r.l**  
Via L. Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n. 3173-9**  
Data emissione certificato: 14.06.2021  
Sigla campione: S1 - CR4  
Descrizione campione: Sabbia medio-fine, colore grigia  
Provenienza campione: Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 27.50-27.95 mt  
Descrizione prova e metodo analitico: Limiti di Consistenza di Atterberg CNR UNI 10014  
Strumentazione utilizzata: Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), Cucchiiaia di Casagrande (N.Int.A-9), attrezzi vari da laboratorio.  
Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente  
Anomalie riscontrate: Nessuna  
Accettazione campione: 07.06.2021 Inizio prove: 07.06.2021 Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

### LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (CNR UNI 10014)

Il campione non è plastico

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)  
Rif. 21-99999

Strada Saviabona, 278/1 - 36100 VICENZA Tel: ++39/0444 304091  
E-mail: info.palladio@lifeanalytics.it Web site: www.csgpalladio.org

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)  
pag 1 di 1

Richiedente: **Geodis S.r.l.**Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n. 3173-9**

Data emissione certificato: 14.06.2021

Sigla campione: **S1 - CR4**

Descrizione campione: Sabbia medio-fine, colore grigia

Provenienza campione: Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 27.50-27.95 mt

Descrizione prova e metodo analitico: Determinazione massa volumica reale dei granuli di un aggregato CNR BU 64/78

Strumentazione utilizzata: Picnometro tarato, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente

Anomalie riscontrate: Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

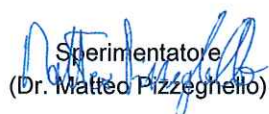
Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica reale dei granuli

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica reale	g/cm <sup>3</sup>	2,686

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-9

**Data emissione certificato:** 14.06.2021

**Sigla campione:** S1 - CR4

**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, colore grigia

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 27.50-27.95 mt

**Descrizione prova e metodo analitico:** Determinazione massa volumica apparente dei granuli di un aggregato CNR BU 63/78

**Strumentazione utilizzata:** Picnometro tarato, cestello per pesata idrostatica, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021


Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica apparente dei granuli di un aggregato

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica apparente	g/cm <sup>3</sup>	2,659

  
Sperimentatore:  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.  
Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-10  
**Data emissione certificato:** 14.06.2021  
**Sigla campione:** S1 - CR5  
**Descrizione campione:** Sabbia medio-grossa, colore grigia, rara presenza di ghiaia  
**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 40.00-40.50 mt  
**Descrizione prova e metodo analitico:** Estrusione di campione indisturbato da fustella D: 85mm (metodo interno di prova)  
**Strumentazione utilizzata:** Estrusore oliodinamico (N.Int.A-48), penetrometro tascabile a cursore (N.Int.N-291)  
scissometro tascabile ad infissione (N.Int.N-212), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.  
**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente  
**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

DESCRIZIONE CAMPIONE:

Campione rimaneggiato omogeneo  
sabbia medio-grossa, rara presenta di ghiaia con diametro circa 1,6 cm, colore grigia

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Fizzeghelli)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-10

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

S1 - CR5

Descrizione campione:

Sabbia medio-grossa, colore grigia, rara presenza di ghiaia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 40.00-40.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Umidità naturale di una terra secondo CNR UNI 10008, UNI CEN ISO/TS 17892-1

Strumentazione utilizzata:

Forno (S-166), Bilancia tecnica (N.Int.S-109), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia conte specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

Provino A			
UMIDITA' NATURALE			
(CNR UNI 10008)			
tara:	769,5	g	
P. I. umido:	1360,1	g	
P. I. secco:	1308,8	g	
U:	9,5	%	

Spesmentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: **Geodis S.r.l**

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n. 3173-10**

Data emissione certificato: 14.06.2021

Sigla campione: **S1 - CR5**

Descrizione campione: Sabbia medio-grossa, colore grigia, rara presenza di ghiaia

Provenienza campione: Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 40.00-40.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico: Limiti di Consistenza di Atterberg CNR UNI 10014

Strumentazione utilizzata: Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), Cucchiiaia di Casagrande (N.Int.A-9), attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente

Anomalie riscontrate: Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021      Inizio prove: 07.06.2021      Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (CNR UNI 10014)

Il campione non è plastico

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)  
Rif. 21-99999

Strada Saviabona, 278/1 - 36100 VICENZA Tel: ++39/0444 304091  
E-mail: info.palladio@lifeanalytics.it Web site: www.csgpalladio.org

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

## CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-10

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

S1 - CR5

Descrizione campione:

Sabbia medio-grossa, colore grigia, rara presenza di ghiaia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 40.00-40.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Analisi granulometrica meccanica secondo UNI EN 933-1, UNI CEN ISO 17892-4

Strumentazione utilizzata:

Vagli (S-297), (S-298), (S-299), (S-301), (S-302), (S-322), (S-324), (S-325), (S-328),  
(S-329), (S-331), (S-333), (S-337); forno (S-166); Bilancia elettronica (S-140);  
vetreria e attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

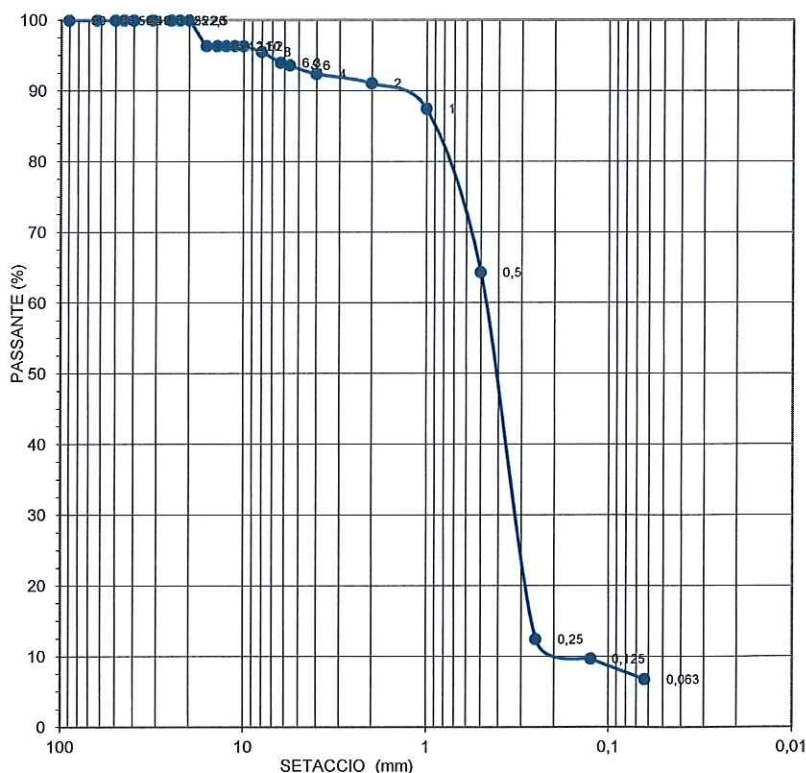
Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono riferiti al cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta sono a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Passante (%)
*	125	0	0,0	100,0
*	90	0	0,0	100,0
*	63	0	0,0	100,0
*	50	0	0,0	100,0
*	45	0	0,0	100,0
*	40	0	0,0	100,0
*	31,5	0	0,0	100,0
*	25	0	0,0	100,0
*	22,5	0	0,0	100,0
*	20	0	0,0	100,0
*	16	16	3,6	96,4
*	14	0	0,0	96,4
*	12,5	0	0,0	96,4
*	11,2	0	0,0	96,4
*	10	0	0,0	96,4
*	8	3	0,8	95,6
*	6,3	7	1,6	94,0
*	5,6	2	0,4	93,7
*	4	5	1,2	92,5
*	2	6	1,3	91,1
*	1	15	3,6	87,5
*	0,5	99	23,1	64,4
*	0,25	222	51,9	12,5
*	0,125	12	2,8	9,7
*	0,063	12	2,9	6,8
*	<0,063	29	6,8	----



Peso totale del campione (g): 429

\* Prova non accreditata da Accredia

*Matteo Pizzeghello*  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

*Massimiliano Scarano*  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-10

**Data emissione certificato:** 14.06.2021

**Sigla campione:** S1 - CR5

**Descrizione campione:** Sabbia medio-grossa, colore grigia, rara presenza di ghiaia

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 40.00-40.50 mt

**Descrizione prova e metodo analitico:** Determinazione massa volumica reale dei granuli di un aggregato CNR BU 64/78

**Strumentazione utilizzata:** Picnometro tarato, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140),  
Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente; i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica reale dei granuli

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica reale	g/cm <sup>3</sup>	2,614

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-10

**Data emissione certificato:** 14.06.2021

**Sigla campione:** S1 - CR5

**Descrizione campione:** Sabbia medio-grossa, colore grigia, rara presenza di ghiaia

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 40.00-40.50 mt

**Descrizione prova e metodo analitico:** Determinazione massa volumica apparente dei granuli di un aggregato CNR BU 63/78

**Strumentazione utilizzata:** Picnometro tarato, cestello per pesata idrostatica, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 11.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

**Determinazione della massa volumica apparente dei granuli di un aggregato**

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica apparente	g/cm <sup>3</sup>	2,588

  
Sperimentatore:  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-12

**Data emissione certificato:** 14.06.2021

**Sigla campione:** S2 - A

**Descrizione campione:** Limo con sabbia argilloso

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'

**Descrizione prova e metodo analitico:** Estrusione di campione indisturbato da fustella D: 85mm (metodo interno di prova)

**Strumentazione utilizzata:** Estrusore oliodinamico (N.Int.A-48), penetrometro tascabile a cursore (N.Int.N-291)  
scissometro tascabile ad infissione (N.Int.N-212), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

**DESCRIZIONE CAMPIONE:**

Campione indisturbato integro in fustella  
Campione di lunghezza 59cm

- A Limo argilloso di colore grigio giallo con veli di sabbia medio-fine dello stesso colore  
B Sabbia medio-fine di colore giallo  
C Limo argilloso di colore grigio-giallo con punti di ossidi di ferro e veli di sabbia fine limosa

		VALORI MEDI	
		pocket	torvane
59	ALTO	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>
50	A		
40		0,5	0,2
30		1,1	0,5
20	B		
10		0,8	0,4
0	C		
cm	BASSO		

Esperimentatore  
(Dr. Matteo Rizzighello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scaroni)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-12**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S2- CI-A**

Descrizione campione:

Limo con sabbia, argilloso

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione Indisturbato, 3.00-3.60

Descrizione prova e metodo analitico:

Umidità naturale di una terra secondo CNR UNI 10008, UNI CEN ISO/TS 17892-1

Strumentazione utilizzata:

Forno (S-166), Bilancia tecnica (N.Int.S-109), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità e le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

Provino A			
<u>UMIDITA' NATURALE</u>			
(CNR UNI 10008)			
tara:	756,3	g	
P. I. umido:	1356,9	g	
P. I. secco:	1212,8	g	
<b>U:</b>	<b>31,6</b>	<b>%</b>	

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VI)

## CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-12

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

S2 - A

Descrizione campione:

Limo con sabbia argilloso

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione indisturbato, profondità 3.00-3.60 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Analisi granulometrica meccanica secondo UNI EN 933-1, UNI CEN ISO 17892-4

Strumentazione utilizzata:

Vagli (S-297), (S-298), (S-299), (S-301), (S-302), (S-322), (S-324), (S-325), (S-328),  
(S-329), (S-331), (S-333), (S-337); forno (S-166); Bilancia elettronica (S-140);  
vetreria e attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

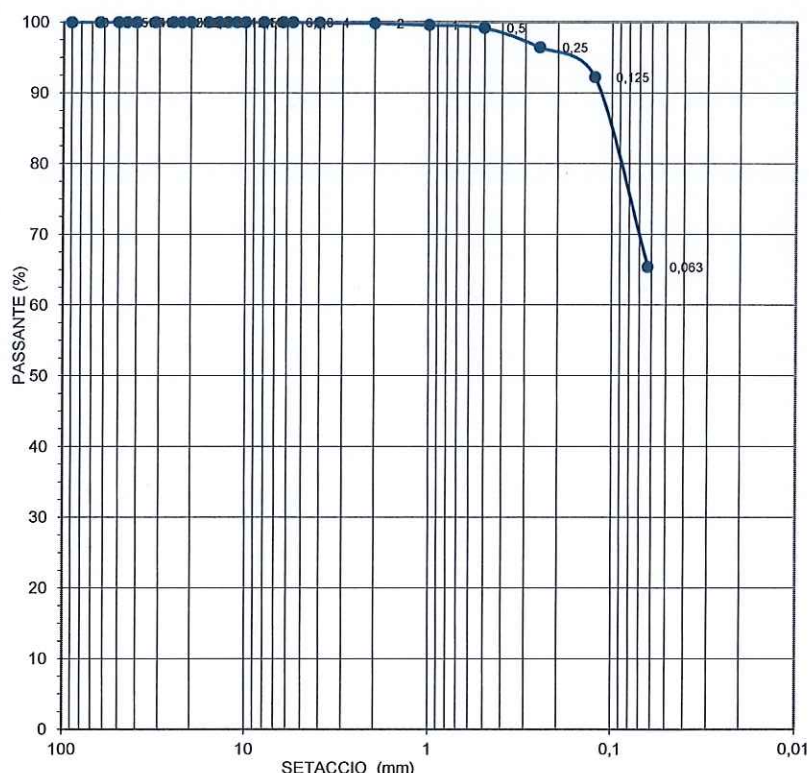
Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 12.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono fr cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta se a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI ( mm )	Trattenuto ( g )	Trattenuto ( % )	Passante ( % )
* *	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
	50	0	0,0	100,0
	45	0	0,0	100,0
	40	0	0,0	100,0
	31,5	0	0,0	100,0
	25	0	0,0	100,0
	22,5	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
	16	0	0,0	100,0
	14	0	0,0	100,0
	12,5	0	0,0	100,0
	11,2	0	0,0	100,0
	10	0	0,0	100,0
	8	0	0,0	100,0
	6,3	0	0,0	100,0
	5,6	0	0,0	100,0
	4	0	0,1	99,9
	2	0	0,1	99,9
	1	1	0,2	99,6
* *	0,5	2	0,4	99,2
	0,25	13	2,8	96,5
	0,125	19	4,2	92,2
	0,063	121	26,8	65,4
	<0,063	295	65,4	-----



Peso totale del campione ( g ) : 451

\* Prova non accreditata da Accredia

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-12**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S2 - A**

Descrizione campione:

Limo con sabbia argilloso

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione indisturbato 3,00 - 3,60 m

Descrizione prova e metodo analitico:

Limiti di Consistenza di Atterberg CNR UNI 10014

Strumentazione utilizzata:

Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), Cucchiara di Casagrande (N.Int.A-9), attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 14.06.2021

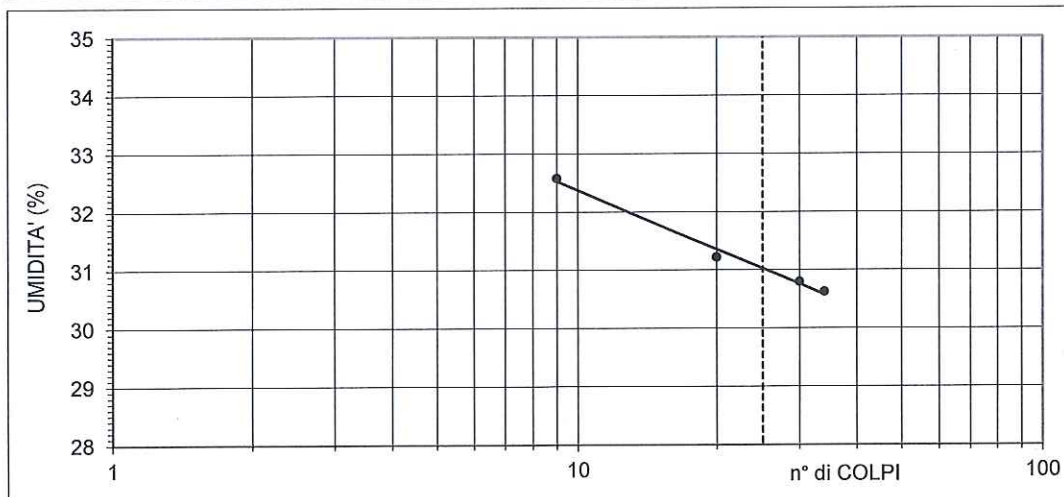
Fine prove: 12.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

**LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (CNR UNI 10014)**

LIMITE LIQUIDO		1°	2°	3°	4°
COLPI	n°	9	20	30	34
Tara	g	2,55	2,91	3,02	3,15
Peso lordo umido	g	17,89	19,93	20,47	20,42
Peso lordo secco	g	14,12	15,88	16,36	16,37
Peso dell' acqua	g	3,77	4,05	4,11	4,05
Peso netto secco	g	11,57	12,97	13,34	13,22
UMIDITA'	%	32,6	31,2	30,8	30,6

LIMITE PLASTICO		1°	2°
Tara	g	3,61	3,98
P. lordo umido	g	21,33	22,79
P. lordo secco	g	18,48	19,74
P. acqua	g	2,86	3,05
P. netto secco	g	14,87	15,76
UMIDITA'	%	19,2	19,4

**LIMITI DI ATTERBERG:**  
(CNR UNI 10014)

Limite di liquidità:

LL: **31,1** %

Limite di plasticità:

LP: **19,3** %

Indice di plasticità:

IP: **11,8** %

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n. 3173-12**

Data emissione certificato: 14.06.2021

Sigla campione: **S2- CI-A**

Descrizione campione: Limo con sabbia, argilloso

Provenienza campione: Guastalla - Ponte del Po'

Campione Indisturbato, 3.00-3.60

Descrizione prova e metodo analitico: Determinazione massa volumica reale dei granuli di un aggregato CNR BU 64/78

Strumentazione utilizzata: Picnometro tarato, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente

Anomalie riscontrate: Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

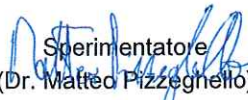
Inizio prove: 07.06.2021


Fine prove: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica reale dei granuli

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica reale	g/cm <sup>3</sup>	2,692

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-12

**Data emissione certificato:** 14.06.2021

**Sigla campione:** S2- CI-A

**Descrizione campione:** Limo con sabbia, argilloso

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Campione Indisturbato, 3.00-3.60

**Descrizione prova e metodo analitico:** Determinazione massa volumica apparente dei granuli di un aggregato CNR BU 63/78

**Strumentazione utilizzata:** Picnometro tarato, cestello per pesata idrostatica, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica apparente dei granuli di un aggregato

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica apparente	g/cm <sup>3</sup>	2,669

  
 Spettimentatore  
 (Dr. Matteo Pizzeghello)

  
 Il Direttore del Laboratorio  
 (Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-12**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S2 - A**

Descrizione campione:

Limo con sabbia argilloso

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione indisturbato, profondità 3.00-3.60 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Prova di consolidazione edometrica UNI EN ISO/TS 17892-5, ASTM D 2435,  
Raccomandazioni AGI '94

Strumentazione utilizzata:

Estrusore (N.Int.A-48), Bilancia (N.Int.S-140), edometro a fulcro fisso (N.Int.N-95),  
Forno (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

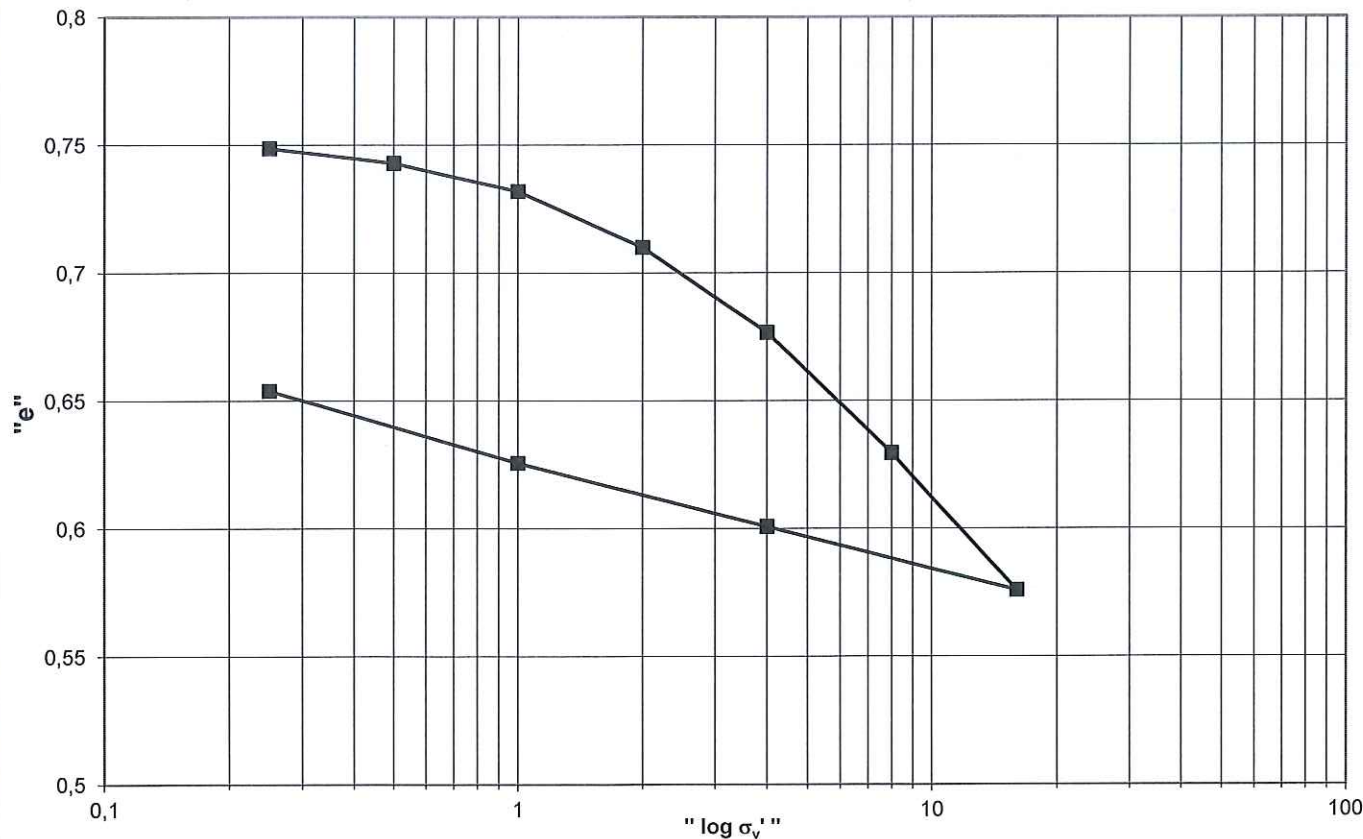
Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio analisi: 07.06.2021

Fine analisi: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

**CURVA  $e - \log \sigma_v'$** 

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Certificato di prova n. 3173-12 - continua dalla pagina precedente

CAMPIONE: S2 - A

DESCRIZIONE CAMPIONE: Campione indisturbato integro in fustella  
Campione di lunghezza 59cm

- A Limo argilloso di colore grigio giallo con veli di sabbia medio-fine dello stesso colore  
B Sabbia medio-fine di colore giallo  
C Limo argilloso di colore grigio-giallo con punti di ossidi di ferro e veli di sabbia fine limosa

## CARATTERISTICHE FISICHE DEL CAMPIONE:

Massa volumica dei granuli:	G <sub>s</sub>	=	2,692	(g/cm <sup>3</sup> )
Umidità naturale:	W <sub>N</sub>	=	31,6	%
Massa volumica con umidità naturale:	γ <sub>nat</sub>	=	2,015	(g/cm <sup>3</sup> )

## VALORI MEDI

		pocket daN/cm <sup>2</sup>	torvane daN/cm <sup>2</sup>
59	ALTO		
50	A		
40		0,5	0,2
30	B	1,1	0,5
20	C		
10		0,8	0,4
0	EDO		
cm	BASSO		

## Prelievo effettuato da e procedura di campionamento:

		INIZIALE	FINALE
h	Altezza: (mm)	20,00	17,97
φ	Diametro: (mm)	50,47	50,47
V	Volume: (cm <sup>3</sup> )	40,01	35,94
t	Tara fustella / ciottola: (g)	54,16	5,47
Pu	Peso lordo umido: (g)	134,79	139,63
Pu	Peso netto umido: (g)	80,63	80,00
Ps	Peso lordo secco: (g)	---	121,03
Ps	Peso netto secco: (g)	---	61,4
γ <sub>n</sub>	Peso di volume umido: (g/cm <sup>3</sup> )	2,015	2,226
γ <sub>d</sub>	Peso di volume essiccato: (g/cm <sup>3</sup> )	1,535	1,708
W	Umidità: (%)	31,3	30,3
e <sub>0</sub>	Indice dei vuoti:	0,754	0,576
S <sub>0</sub>	Grado di saturazione: (%)	111,78	141,61

PRESSIONE	CEDIMENTI	DEFORMAZIONE	INDICE DEI	COEFF. DI	MODULO	COEFF. DI	COEFF. DI
		VERTICALE	VUOTI	COMPRESSIBILITA'	EDOMETRICO	CONSOLIDAZIONE	PERMEABILITA'
P (daN/cm <sup>2</sup> )	δ H (mm)	ε (%)	e	mv (cm <sup>2</sup> /kg)	M (daN/cm <sup>2</sup> )	Cv (cm <sup>2</sup> /sec)	K (cm/sec)
0,25	0,064	0,319	0,749	0,0127	78,457	1,861E-01	2,372E-06
0,5	0,130	0,648	0,743	0,0132	75,926	1,092E-02	1,438E-07
1	0,255	1,276	0,732	0,0126	79,593	7,145E-03	8,977E-08
2	0,505	2,524	0,710	0,0125	80,129	2,664E-03	3,324E-08
4	0,884	4,420	0,677	0,0095	105,493	2,831E-03	2,683E-08
8	1,421	7,103	0,630	0,0067	149,067	1,131E-03	7,586E-09
16	2,034	10,168	0,576	0,0038	261,059	9,139E-04	3,501E-09
4	1,750	8,750	0,601	---	---	---	---
1	1,465	7,325	0,626	---	---	---	---
0,25	1,144	5,720	0,654	---	---	---	---

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-12**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S2 - A**

Descrizione campione:

Limo con sabbia argilloso

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione indisturbato, profondità 3.00-3.60 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Prova di compressione triassiale CiU secondo UNI EN ISO/TS 17892-9, ASTM D 2850, AGI '94

Strumentazione utilizzata:

Estrusore oliodin. (N.Int.A-48), Bilancia elettronica (N.Int.S-140), pressa triassiale (N.Int.S-272), Cella di carico 5kN (N.Int.S-273), cella triassiale (N.Int.S-274), trasdut. di pressione (N.Int.S-278), sistema di variazione di volume (N.Int.N-281), manometro digitale 20bar (N.Int.S-284)

Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato da:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine analisi 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

**DESCRIZIONE CAMPIONE:**

Campione indisturbato integro in fustella

Campione di lunghezza 59cm

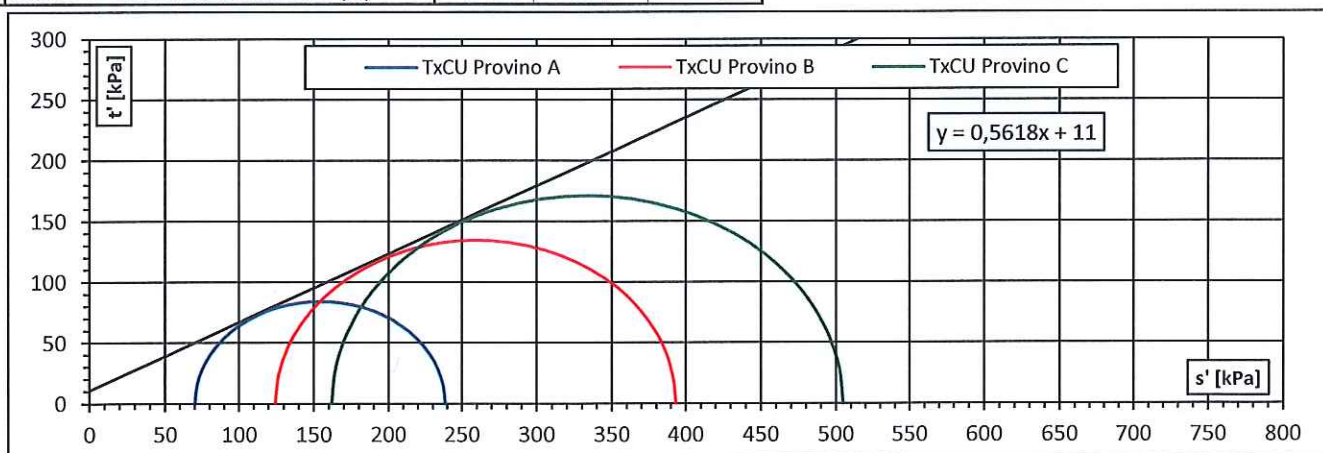
**VALORI MEDI**

pocket torvane

**A** Limo argilloso di colore grigio giallo con veli di sabbia medio-fine dello stesso colore**B** Sabbia medio-fine di colore giallo**C** Limo argilloso di colore grigio-giallo con punti di ossidi di ferro e veli di sabbia fine limosa**CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROVINO:**

		1	2	3
h	Altezza: (cm)	7,58	7,57	7,58
A	Area: (cm <sup>2</sup> )	10,75	10,75	10,81
V	Volume: (cm <sup>3</sup> )	81,50	81,39	81,94
W	Umidità: (%)	30,2	30,3	29,5
$\gamma_n$	Peso di volume umido: (g/cm <sup>3</sup> )	2,026	2,033	2,006
$\gamma_d$	Peso di volume essiccato: (g/cm <sup>3</sup> )	1,556	1,560	1,549
$G_s$	Massa volumica granuli: (g/cm <sup>3</sup> )	2,692		
$e_0$	Indice dei vuoti iniziale:	0,730	0,726	0,738
$S_0$	Grado di saturazione iniziale: (%)	111,4	112,4	107,7

	59	ALTO	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>
50	<b>A</b>			
40			0,5	0,2
30			1,1	0,5
20	<b>B</b>			
10			0,8	0,4
0				
cm		BASSO		

Angolo di attrito  $\phi$  (°) = **29**Coesione (daN/cm<sup>2</sup>) = **0,11**

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

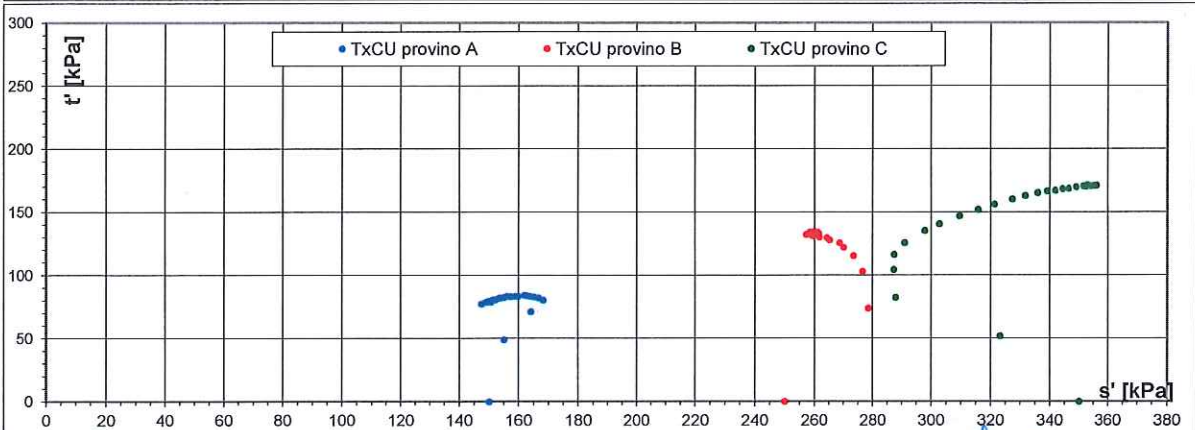
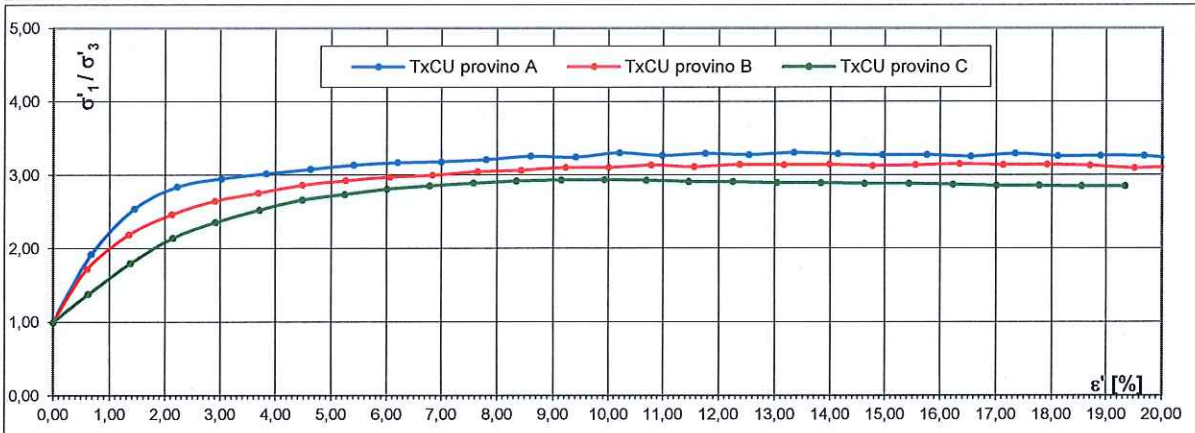
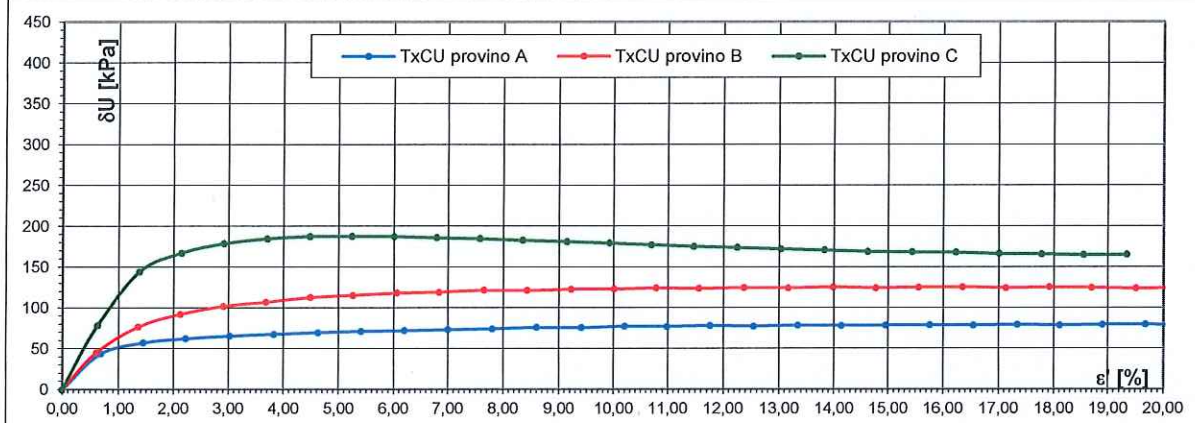
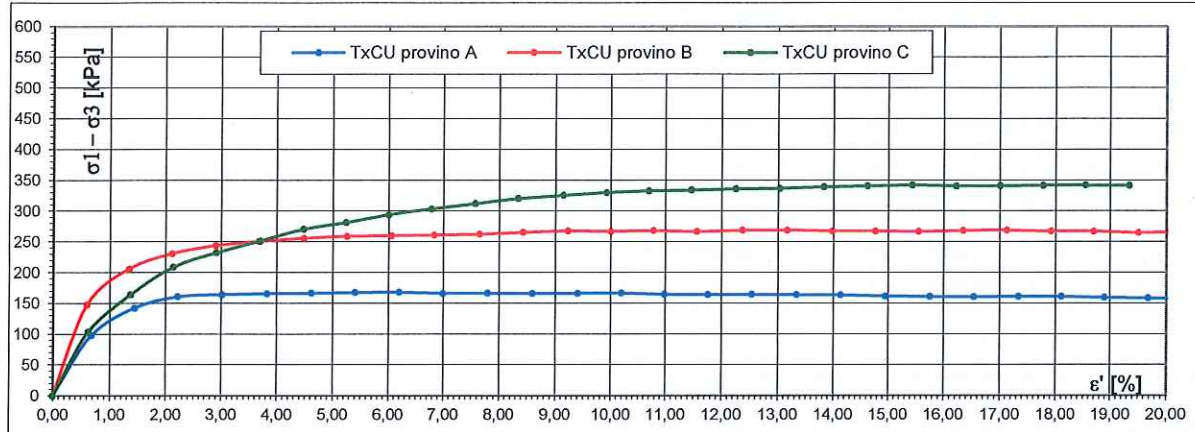
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-12

- continua dalla pagina precedente.



Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-12

- continua dalla pagina precedente

	Caratteristiche fisiche del provino A:				velocità di taglio:	0,005	mm/min
	INIZIALE		FINALE		Pressione efficace:	150	kPa
h	Altezza provino:	7,58	5,84	cm	Pressione in cella:	300	kPa
$\phi$	Diametro provino:	3,70	3,70	cm	Back Pressure:	150	kPa
As	Area provino:	10,75	10,75	cm <sup>2</sup>	$\delta N$ MAX:	217	N
V	V <sub>0</sub> provino:	81,50	62,83	cm <sup>3</sup>	$\delta U$ MAX:	80	kPa
t	Tara:	40,52	5,23	g	$\varepsilon$ MAX:	22,91	%
Plu	P. lordo umido:	205,62	167,62	g	$\sigma_1 - \sigma_3$ MAX:	169	kPa
Pls	P. lordo secco:	---	132,02	g	$\sigma'_3$ MAX:	150	kPa
Pnu	P. netto umido:	165,10	162,39	g	$\sigma'_1$ MAX:	249	kPa
Pns	P. netto secco:	---	126,79	g	$\sigma'_{1/\sigma'_3}$ MAX:	3,31	
$\gamma_n$	P. di vol. U. naturale:	2,026	---	g/cm <sup>3</sup>	<u>Parametri dello stress path in</u> <u>termini di tensioni efficaci</u>		
$\gamma_d$	P. di volume secco:	1,556	2,018	g/cm <sup>3</sup>			
U	Umidità:	30,2	28,1	%	s' MAX:	168	kPa
e <sub>0</sub>	Indice dei vuoti:	0,730			t' MAX:	84	kPa
S <sub>r</sub>	Grado di saturazione:	111,4		%			

	Caratteristiche fisiche del provino B:				velocità di taglio:	0,005	mm/min
	INIZIALE		FINALE		Pressione efficace:	250	kPa
h	Altezza provino:	7,57	5,97	cm	Pressione in cella:	400	kPa
$\phi$	Diametro provino:	3,70	3,70	cm	Back Pressure:	150	kPa
As	Area provino:	10,75	10,75	cm <sup>2</sup>	$\delta N$ MAX:	360	N
V	V <sub>0</sub> provino:	81,39	64,21	cm <sup>3</sup>	$\delta U$ MAX:	126	kPa
t	Tara:	40,53	5,24	g	$\varepsilon$ MAX:	21,11	%
Plu	P. lordo umido:	205,96	166,24	g	$\sigma_1 - \sigma_3$ MAX:	269	kPa
Pls	P. lordo secco:	---	132,21	g	$\sigma'_3$ MAX:	250	kPa
Pnu	P. netto umido:	165,43	161,00	g	$\sigma'_1$ MAX:	395	kPa
Pns	P. netto secco:	---	126,97	g	$\sigma'_{1/\sigma'_3}$ MAX:	3,15	
$\gamma_n$	P. di vol. U. naturale:	2,033	---	g/cm <sup>3</sup>	<u>Parametri dello stress path in</u> <u>termini di tensioni efficaci</u>		
$\gamma_d$	P. di volume secco:	1,560	1,977	g/cm <sup>3</sup>			
U	Umidità:	30,3	26,8	%	s' MAX:	278	kPa
e <sub>0</sub>	Indice dei vuoti:	0,726			t' MAX:	134	kPa
S <sub>r</sub>	Grado di saturazione:	112,4		%			

	Caratteristiche fisiche del provino C:				velocità di taglio:	0,005	mm/min
	INIZIALE		FINALE		Pressione efficace:	350	kPa
h	Altezza provino:	7,58	6,11	cm	Pressione in cella:	500	kPa
$\phi$	Diametro provino:	3,71	3,71	cm	Back Pressure:	150	kPa
As	Area provino:	10,81	10,81	cm <sup>2</sup>	$\delta N$ MAX:	458	N
V	V <sub>0</sub> provino:	81,94	66,10	cm <sup>3</sup>	$\delta U$ MAX:	188	kPa
t	Tara:	40,51	5,24	g	$\varepsilon$ MAX:	19,34	%
Plu	P. lordo umido:	204,88	164,74	g	$\sigma_1 - \sigma_3$ MAX:	343	kPa
Pls	P. lordo secco:	---	132,14	g	$\sigma'_3$ MAX:	350	kPa
Pnu	P. netto umido:	164,37	159,50	g	$\sigma'_1$ MAX:	527	kPa
Pns	P. netto secco:	---	126,90	g	$\sigma'_{1/\sigma'_3}$ MAX:	2,94	
$\gamma_n$	P. di vol. U. naturale:	2,006	---	g/cm <sup>3</sup>	<u>Parametri dello stress path in</u> <u>termini di tensioni efficaci</u>		
$\gamma_d$	P. di volume secco:	1,549	1,920	g/cm <sup>3</sup>			
U	Umidità:	29,5	25,7	%	s' MAX:	356	kPa
e <sub>0</sub>	Indice dei vuoti:	0,738			t' MAX:	171	kPa
S <sub>r</sub>	Grado di saturazione:	107,7		%			

*Dr. Matteo Pizzeghello*  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

*Dr. Massimiliano Scarano*  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: **Geodis S.r.l.**  
Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-13  
**Data emissione certificato:** 14.06.2021  
**Sigla campione:** S2 - B  
**Descrizione campione:** Limo argilloso e sabbioso  
**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Campione indisturbato, profondità 49.50-50.10 mt  
**Descrizione prova e metodo analitico:** Estrusione di campione indisturbato da fustella D: 85mm (metodo interno di prova)  
**Strumentazione utilizzata:** Estrusore oliodinamico (N.Int.A-48), penetrometro tascabile a cursore (N.Int.N-291)  
scissometro tascabile ad infissione (N.Int.N-212), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.  
**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente  
**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

**DESCRIZIONE CAMPIONE:** Campione indisturbato integro in fustella  
Campione di lunghezza 58cm

A Limo con argilla di colore grigio con rari punti di sostanza organica vegetale e rare concrezioni carbonatiche nodulari

		VALORI MEDI	
		pocket	torvane
60	ALTO	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>
50	A	0,6	0,3
40			
30		0,5	2,5
20			
10	BASSO	1,1	0,4
0			
cm			

Esperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: **Geodis S.r.l.**  
Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-13**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S2- CI-B**

Descrizione campione:

Limo con argilla

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione Indisturbato, 49.50-50,10

Descrizione prova e metodo analitico:

Umidità naturale di una terra secondo CNR UNI 10008, UNI CEN ISO/TS 17892-1

Strumentazione utilizzata:

Forno (S-166), Bilancia tecnica (N.Int.S-109), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente; i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità e Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia conte specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

Provino A		
<u>UMIDITA' NATURALE</u>		
(CNR UNI 10008)		
tara:	905,3	g
P. I. umido:	1256,9	g
P. I. secco:	1166,8	g
<b>U:</b>	<b>34,5</b>	<b>%</b>

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VI)

## CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-13

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

S2 - B

Descrizione campione:

Limo con argilla

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione indisturbato, profondità 49.50-50.10 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Analisi granulometrica meccanica secondo UNI EN 933-1, UNI CEN ISO 17892-4

Strumentazione utilizzata:

Vagli (S-297), (S-298), (S-299), (S-301), (S-302), (S-322), (S-324), (S-325), (S-328),  
(S-329), (S-331), (S-333), (S-337); forno (S-166); Bilancia elettronica (S-140);  
vetreria e attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

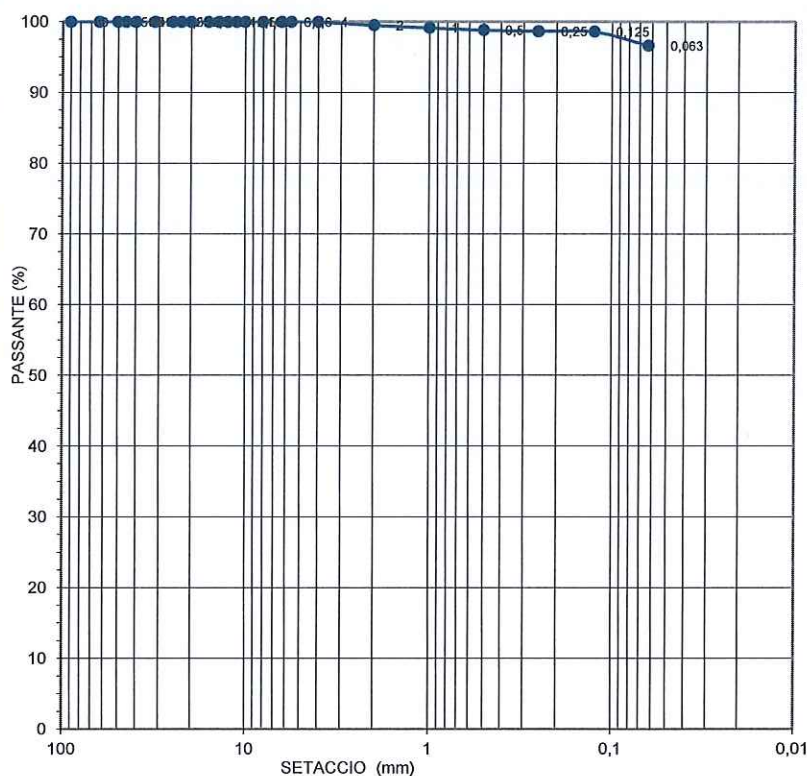
Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 12.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono riferiti al cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta sarà a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Passante (%)
* *	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
	50	0	0,0	100,0
	45	0	0,0	100,0
	40	0	0,0	100,0
	31,5	0	0,0	100,0
	25	0	0,0	100,0
	22,5	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
	16	0	0,0	100,0
	14	0	0,0	100,0
	12,5	0	0,0	100,0
	11,2	0	0,0	100,0
	10	0	0,0	100,0
	8	0	0,0	100,0
	6,3	0	0,0	100,0
	5,6	0	0,0	100,0
	4	0	0,0	100,0
	2	1	0,5	99,5
	1	1	0,4	99,2
* *	0,5	1	0,3	98,9
	0,25	1	0,2	98,7
	0,125	0	0,1	98,6
	0,063	6	2,0	96,7
	<0,063	295	96,7	-----



Peso totale del campione (g): 305

\* Prova non accreditata da Accredia

*Dr. Matteo Pizzeghello*  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

*Dr. Massimiliano Scarano*  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

## CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-13

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

S2 - B

Descrizione campione:

Limo con argilla

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione Indisturbato 49,50-50,10m

Descrizione prova e metodo analitico:

Limiti di Consistenza di Atterberg CNR UNI 10014

Strumentazione utilizzata:

Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), Cucchiara di Casagrande (N.Int.A-9), attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 14.06.2021

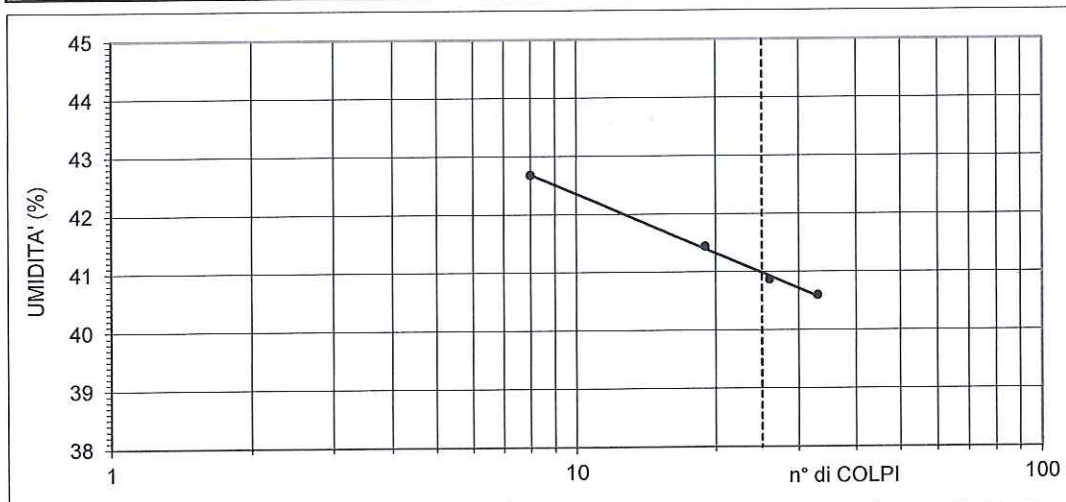
Fine prove: 12.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (CNR UNI 10014)

LIMITE LIQUIDO		1°	2°	3°	4°
COLPI	n°	8	19	26	33
Tara	g	3,20	4,61	5,01	3,81
Peso lordo umido	g	12,73	14,82	16,49	17,97
Peso lordo secco	g	9,88	11,83	13,16	13,88
Peso dell' acqua	g	2,85	2,99	3,33	4,09
Peso netto secco	g	6,68	7,22	8,15	10,07
UMIDITA'	%	42,7	41,4	40,9	40,6

LIMITE PLASTICO		1°	2°
Tara	g	3,60	3,81
P. lordo umido	g	26,14	25,49
P. lordo secco	g	22,59	21,88
P. acqua	g	3,55	3,61
P. netto secco	g	18,99	18,07
UMIDITA'	%	18,7	20,0

LIMITI DI ATTERBERG:  
(CNR UNI 10014)

Limite di liquidità:

LL: 41,1 %

Limite di plasticità:

LP: 19,3 %

Indice di plasticità:

IP: 21,7 %

Esperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarafo)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**  
Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n. 3173-13**  
Data emissione certificato: 14.06.2021  
Sigla campione: **S2- CI-B**  
Descrizione campione: Limo con argilla  
Provenienza campione: Guastalla - Ponte del Po'  
Campione Indisturbato, 49.50-50.10  
Descrizione prova e metodo analitico: Determinazione massa volumica reale dei granuli di un aggregato CNR BU 64/78  
Strumentazione utilizzata: Picnometro tarato, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140),  
Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.  
Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente  
Anomalie riscontrate: Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente; i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica reale dei granuli

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica reale	g/cm <sup>3</sup>	2,660

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimo Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-13**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S2- CI-B**

Descrizione campione:

Limo con argilla

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione Indisturbato, 49.50-50.10

Descrizione prova e metodo analitico:

Determinazione massa volumica apparente dei granuli di un aggregato CNR BU 63/78

Strumentazione utilizzata:

Picnometro tarato, cestello per pesata idrostatica, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140),

Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

**Determinazione della massa volumica apparente dei granuli di un aggregato**

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica apparente	g/cm <sup>3</sup>	2,636

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Sarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-13**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S2 - B**

Descrizione campione:

Limo argilloso e sabbioso

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione indisturbato, profondità 49.50-50.10 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Prova di consolidazione edometrica UNI EN ISO/TS 17892-5, ASTM D 2435,  
Raccomandazioni AGI '94

Strumentazione utilizzata:

Estrusore (N.Int.A-48), Bilancia (N.Int.S-140), edometro a fulcro fisso (N.Int.N-95),  
Forno (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

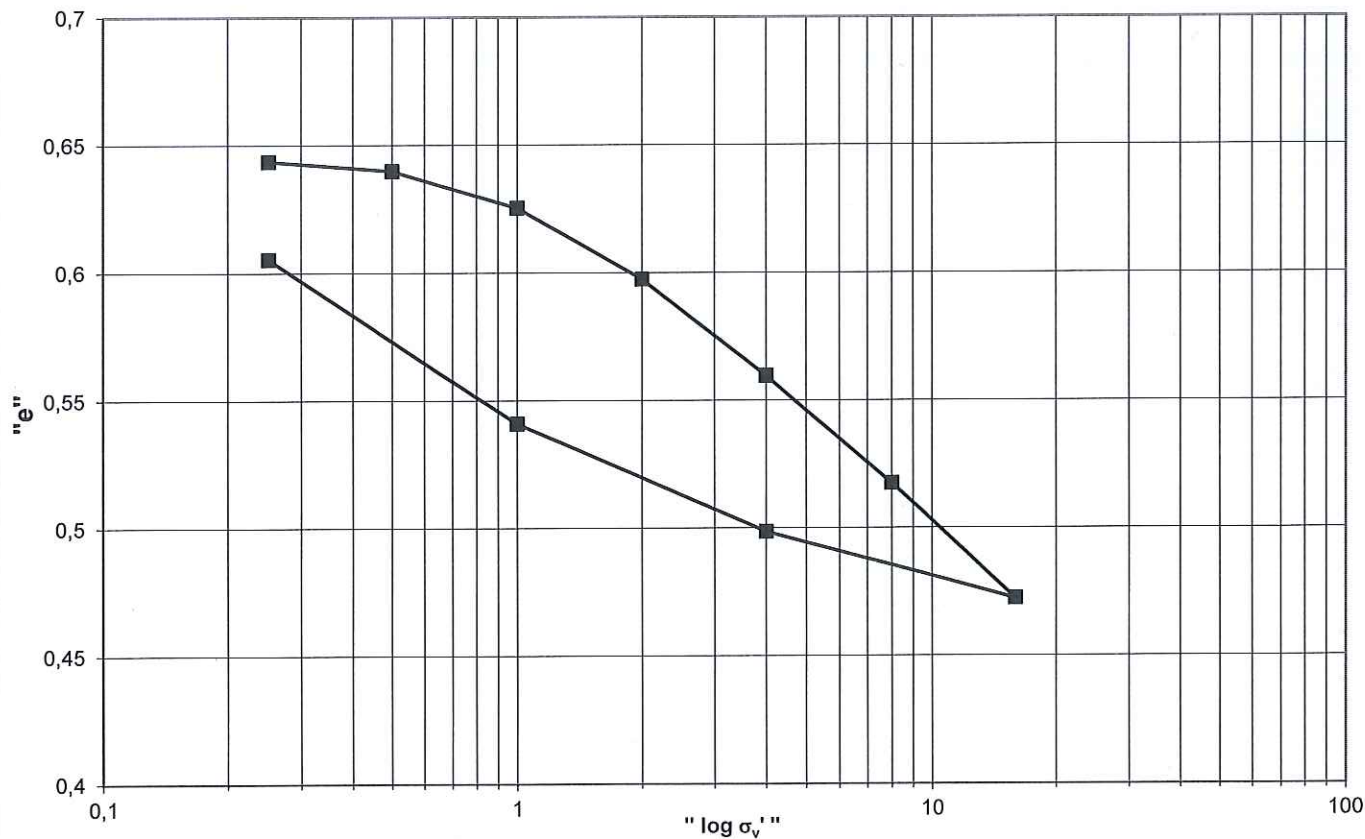
Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio analisi: 07.06.2021

Fine analisi: 14.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

**CURVA e - log  $\sigma_v'$** Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimo Scarano)



Certificato di prova n. 3173-13 - continua dalla pagina precedente

CAMPIONE: S2 - B

DESCRIZIONE CAMPIONE: Campione indisturbato integro in fustella  
Campione di lunghezza 58cmA Limo con argilla di colore grigio con rari punti di sostanza organica vegetale  
e rare concrezioni carbonatiche nodulari

## CARATTERISTICHE FISICHE DEL CAMPIONE:

Massa volumica dei granuli:  $G_s = 2,660 \text{ (g/cm}^3\text{)}$   
 Umidità naturale:  $W_N = 34,5 \%$   
 Massa volumica con umidità naturale:  $\gamma_{nat} = 2,151 \text{ (g/cm}^3\text{)}$

## VALORI MEDI

		pocket	torvane	
60	ALTO	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>	
	<div></div>	0,6	0,3	
50				
40		EDO		
30		A	0,5	2,5
20				
10			1,1	0,4
0				
cm	BASSO			

## Prelievo effettuato da e procedura di campionamento:

## INIZIALE

## FINALE

h	Altezza: (mm)	20,00	17,86	
$\phi$	Diametro: (mm)	50,47	50,47	
V	Volume: (cm <sup>3</sup> )	40,01	35,74	
t	Tara fustella / ciottola: (g)	54,17	5,42	
Pu	Peso lordo umido (g)	140,22	145,03	
Pu	Peso netto umido: (g)	86,05	85,44	
Ps	Peso lordo secco: (g)	---	124,15	
Ps	Peso netto secco: (g)	---	64,56	
$\gamma_n$	Peso di volume umido: (g/cm <sup>3</sup> )	2,151	2,391	
$\gamma_d$	Peso di volume essiccato: (g/cm <sup>3</sup> )	1,614	1,807	
W	Umidità: (%)	33,3	32,3	
$e_0$	Indice dei vuoti:	0,649	0,472	
$S_0$	Grado di saturazione: (%)	136,52	182,09	

PRESSIONE	CEDIMENTI	DEFORMAZIONE	INDICE DEI	COEFF. DI	MODULO	COEFF. DI	COEFF. DI
		VERTICALE	VUOTI	COMPRESSIBILITA'	EDOMETRICO	CONSOLIDAZIONE	PERMEABILITA'
P	$\delta H$	$\epsilon$	e	mv	M	Cv	K
(daN/cm <sup>2</sup> )	(mm)	(%)		(cm <sup>2</sup> /kg)	(daN/cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>2</sup> /sec)	(cm/sec)
0,25	0,060	0,298	0,644	0,0119	83,941	1,306E-02	1,556E-07
0,5	0,106	0,528	0,640	0,0092	108,719	1,961E-03	1,804E-08
1	0,282	1,410	0,625	0,0176	56,675	1,247E-03	2,200E-08
2	0,620	3,101	0,597	0,0169	59,133	4,098E-04	6,930E-09
4	1,079	5,393	0,560	0,0115	87,252	3,112E-04	3,567E-09
8	1,589	7,946	0,518	0,0064	156,692	3,101E-04	1,979E-09
16	2,136	10,682	0,472	0,0034	292,386	3,169E-04	1,084E-09
4	1,819	9,095	0,499	---	---	---	---
1	1,305	6,525	0,541	---	---	---	---
0,25	0,525	2,625	0,605	---	---	---	---

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-13**

Data emissione certificato:

14.06.2021

Sigla campione:

**S2 - B**

Descrizione campione:

Limo argilloso e sabbioso

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Campione indisturbato, profondità 49.50-50.10 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Prova di compressione triassiale CiU secondo UNI EN ISO/TS 17892-9, ASTM D 2850, AGI '94

Strumentazione utilizzata:

Estrusore oliodin. (N.Int.A-48), Bilancia elettronica (N.Int.S-140), pressa triassiale (N.Int.S-272), Cella di carico 5kN (N.Int.S-273), cella triassiale (N.Int.S-274), trasdut. di pressione (N.Int.S-278), sistema di variazione di volume (N.Int.N-281), manometro digitale 20bar (N.Int.S-284)

Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato da:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Prova eseguita sulla parte più terrigena

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine analisi 14.06.2021

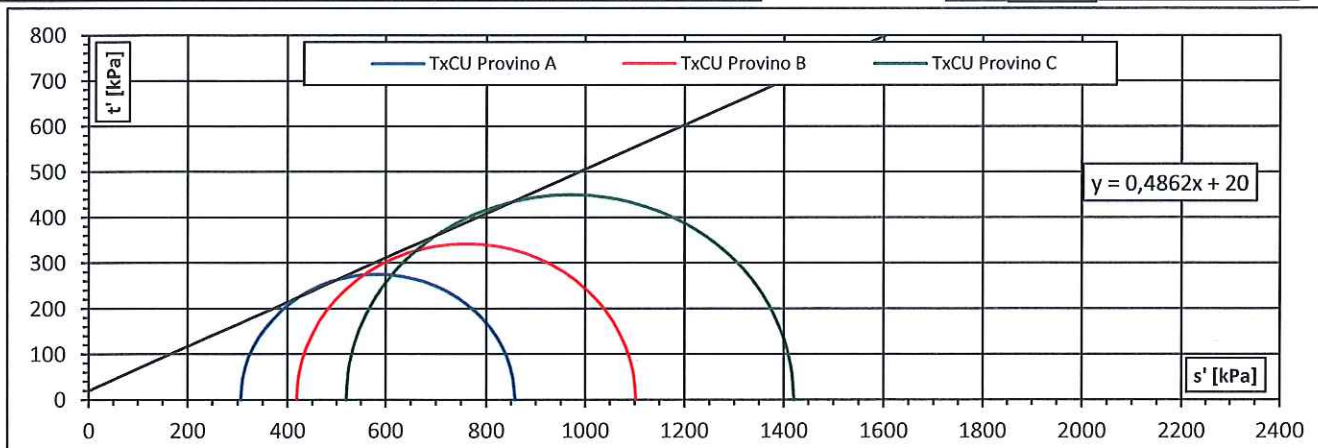
Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio S.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio S.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

**DESCRIZIONE CAMPIONE:**campione della lunghezza totale di 42cm;  
integro in fustella, costituito da un livello:**A** Limo con argilla di colore grigio con rari punti di sostanza organica vegetale  
e rare concrezioni carbonatiche nodulari**VALORI MEDI**

pocket torvano

60	ALTO	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>
50		0,6	0,3
40			
30	<b>A</b>	0,5	2,5
20	Tx		
10		1,1	0,4
0			

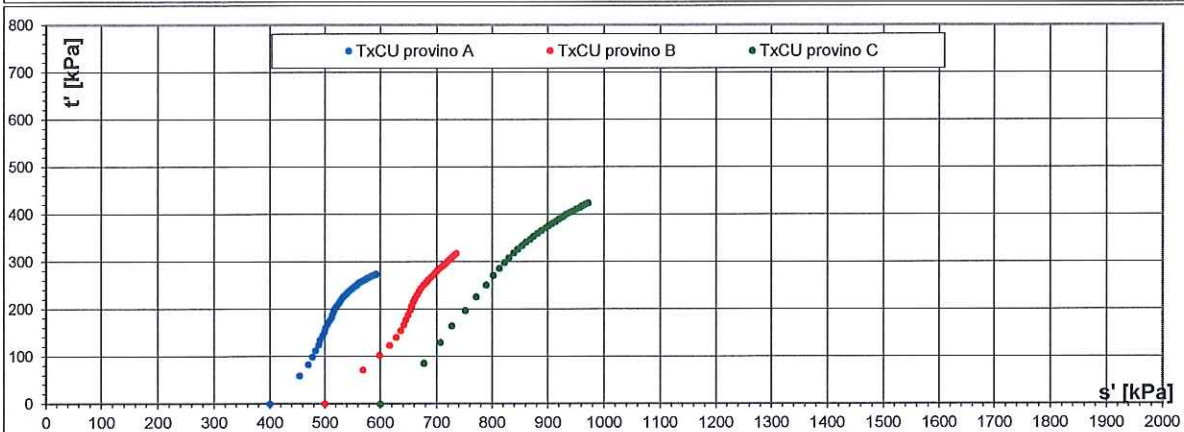
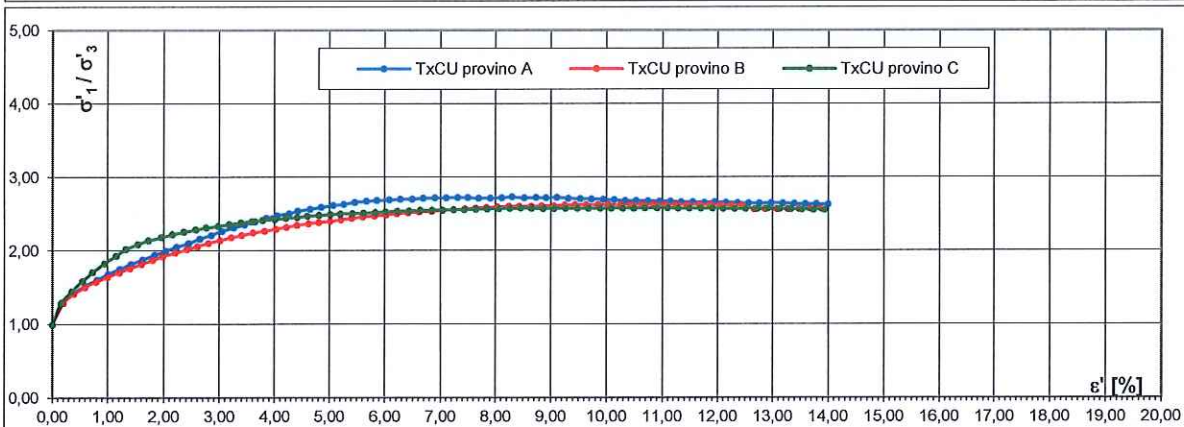
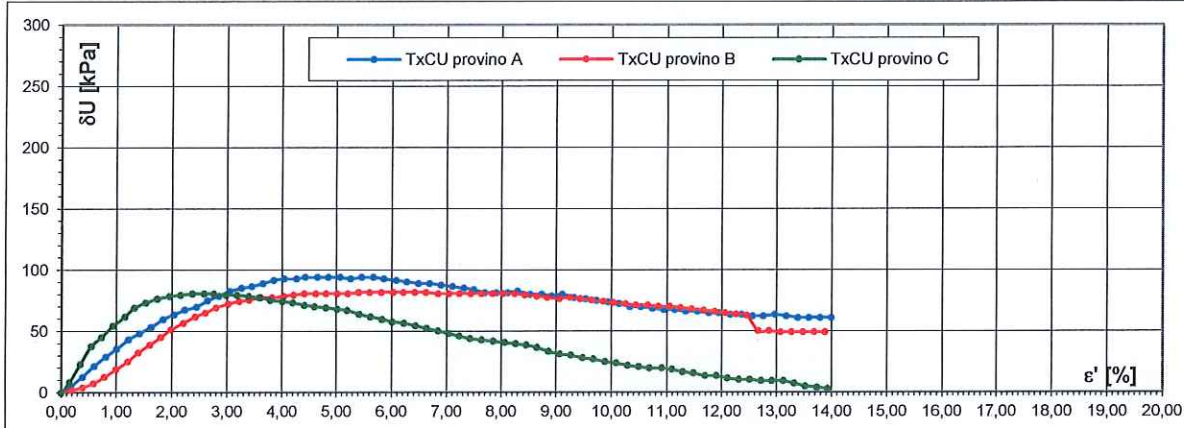
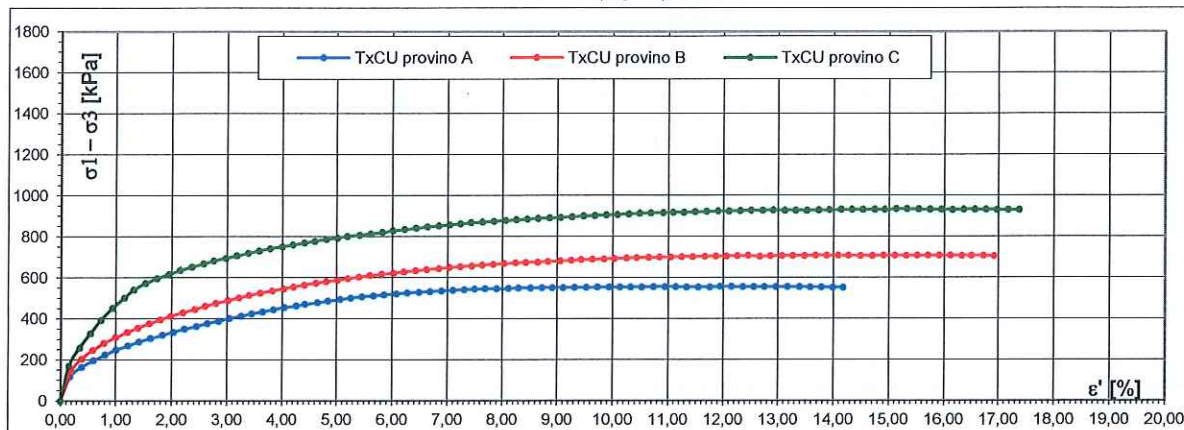
CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROVINO:		1	2	3
h	Altezza: (cm)	7,62	7,62	7,62
A	Area: (cm <sup>2</sup> )	11,40	11,40	11,40
V	Volume: (cm <sup>3</sup> )	86,87	86,87	86,87
W	Umidità: (%)	29,5	31,8	30,3
$\gamma_n$	Peso di volume umido: (g/cm <sup>3</sup> )	2,234	2,237	2,234
$\gamma_d$	Peso di volume essiccato: (g/cm <sup>3</sup> )	1,726	1,697	1,714
$G_s$	Massa volumica granuli: (g/cm <sup>3</sup> )		2,660	
$e_o$	Indice dei vuoti:	0,542	0,568	0,551606
$S_o$	Grado di saturazione: (%)	144,9	149,2	146,0964

Angolo di attrito  $\phi$  (°) = **26**Coesione (daN/cm<sup>2</sup>) = **0,20**Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-13

- continua dalla pagina precedente.



Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-13

- continua dalla pagina precedente

	Caratteristiche fisiche del provino A:				velocità di taglio: 0,008 mm/min	
	INIZIALE		FINALE		Pressione efficace: 400 kPa	
h	Altezza provino:	7,62	6,54	cm	Pressione in cella:	600 kPa
$\phi$	Diametro provino:	3,81	3,81	cm	Back Pressure:	200 kPa
As	Area provino:	11,40	11,40	cm <sup>2</sup>	$\delta N$ MAX:	700 N
V	V <sub>0</sub> provino:	86,87	74,56	cm <sup>3</sup>	$\delta U$ MAX:	94 kPa
t	Tara:	41,34	41,34	g	$\varepsilon$ MAX:	11,14 %
Plu	P. lordo umido:	235,45	236,22	g	$\sigma_1 - \sigma_3$ MAX:	552 kPa
Pls	P. lordo secco:	---	191,24	g	$\sigma'_3$ MAX:	400 kPa
Pnu	P. netto umido:	194,11	194,88	g	$\sigma'_1$ MAX:	873 kPa
Pns	P. netto secco:	---	149,90	g	$\sigma'_1/\sigma'_3$ MAX:	2,73
$\gamma_n$	P. di vol. U. naturale:	2,234	---	g/cm <sup>3</sup>	<u>Parametri dello stress path in termini di tensioni efficaci</u>	
$\gamma_d$	P.di volume secco:	1,726	2,010	g/cm <sup>3</sup>		
U	Umidità:	29,5	30,0	%	s' MAX:	597 kPa
e <sub>0</sub>	Indice dei vuoti:				t' MAX:	276 kPa
S <sub>r</sub>	Grado di saturazione:			%		

	Caratteristiche fisiche del provino B:				velocità di taglio: 0,008 mm/min	
	INIZIALE		FINALE		Pressione efficace: 500 kPa	
h	Altezza provino:	7,62	6,33	cm	Pressione in cella:	700 kPa
$\phi$	Diametro provino:	3,81	3,81	cm	Back Pressure:	200 kPa
As	Area provino:	11,40	11,40	cm <sup>2</sup>	$\delta N$ MAX:	860 N
V	V <sub>0</sub> provino:	86,87	72,18	cm <sup>3</sup>	$\delta U$ MAX:	82 kPa
t	Tara:	44,02	44,02	g	$\varepsilon$ MAX:	9,25 %
Plu	P. lordo umido:	238,36	239,04	g	$\sigma_1 - \sigma_3$ MAX:	684 kPa
Pls	P. lordo secco:	---	191,42	g	$\sigma'_3$ MAX:	500 kPa
Pnu	P. netto umido:	194,34	195,02	g	$\sigma'_1$ MAX:	1107 kPa
Pns	P. netto secco:	---	147,40	g	$\sigma'_1/\sigma'_3$ MAX:	2,62
$\gamma_n$	P. di vol. U. naturale:	2,237	---	g/cm <sup>3</sup>	<u>Parametri dello stress path in termini di tensioni efficaci</u>	
$\gamma_d$	P.di volume secco:	1,697	2,042	g/cm <sup>3</sup>		
U	Umidità:	31,8	32,3	%	s' MAX:	764 kPa
e <sub>0</sub>	Indice dei vuoti:				t' MAX:	342 kPa
S <sub>r</sub>	Grado di saturazione:			%		

	Caratteristiche fisiche del provino C:				velocità di taglio: 0,008 mm/min	
	INIZIALE		FINALE		Pressione efficace: 600 kPa	
h	Altezza provino:	7,62	6,30	cm	Pressione in cella:	800 kPa
$\phi$	Diametro provino:	3,81	3,81	cm	Back Pressure:	200 kPa
As	Area provino:	11,40	11,40	cm <sup>2</sup>	$\delta N$ MAX:	1135 N
V	V <sub>0</sub> provino:	86,87	71,77	cm <sup>3</sup>	$\delta U$ MAX:	81 kPa
t	Tara:	47,06	47,06	g	$\varepsilon$ MAX:	9,48 %
Plu	P. lordo umido:	241,11	242,22	g	$\sigma_1 - \sigma_3$ MAX:	902 kPa
Pls	P. lordo secco:	---	195,99	g	$\sigma'_3$ MAX:	600 kPa
Pnu	P. netto umido:	194,05	195,16	g	$\sigma'_1$ MAX:	1473 kPa
Pns	P. netto secco:	---	148,93	g	$\sigma'_1/\sigma'_3$ MAX:	2,58
$\gamma_n$	P. di vol. U. naturale:	2,234	---	g/cm <sup>3</sup>	<u>Parametri dello stress path in termini di tensioni efficaci</u>	
$\gamma_d$	P.di volume secco:	1,714	2,075	g/cm <sup>3</sup>		
U	Umidità:	30,3	31,0	%	s' MAX:	1022 kPa
e <sub>0</sub>	Indice dei vuoti:				t' MAX:	451 kPa
S <sub>r</sub>	Grado di saturazione:			%		

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-3  
**Data emissione certificato:** 09.06.2021  
**Sigla campione:** S2 - CR1  
**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, colore grigia  
**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 8.00-8.50 mt  
**Descrizione prova e metodo analitico:** Estrusione di campione indisturbato da fustella D: 85mm (metodo interno di prova)  
**Strumentazione utilizzata:** Estrusore oliodinamico (N.Int.A-48), penetrometro tascabile a cursore (N.Int.N-291)  
scissometro tascabile ad infissione (N.Int.N-212), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.  
**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente  
**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente; i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

DESCRIZIONE CAMPIONE:

Campione rimaneggiato omogeneo  
sabbia medio-fine, colore grigia

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scavano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-3**

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

**S2 - CR1**

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 8.00-8.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Umidità naturale di una terra secondo CNR UNI 10008, UNI CEN ISO/TS 17892-1

Strumentazione utilizzata:

Forno (S-166), Bilancia tecnica (N.Int.S-109), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità e Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia conte specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

Provino A		
<u>UMIDITA' NATURALE</u>		
(CNR UNI 10008)		
tara:	628,7	g
P. I. umido:	1081,7	g
P. I. secco:	1001,9	g
U:	21,4	%

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimo Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

## CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-3

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

S2 - CR1

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 8.00-8.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Analisi granulometrica meccanica secondo UNI EN 933-1, UNI CEN ISO 17892-4

Strumentazione utilizzata:

Vagli (S-297), (S-298), (S-299), (S-301), (S-302), (S-322), (S-324), (S-325), (S-328),  
(S-329), (S-331), (S-333), (S-337); forno (S-166); Bilancia elettronica (S-140);  
vetreria e attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

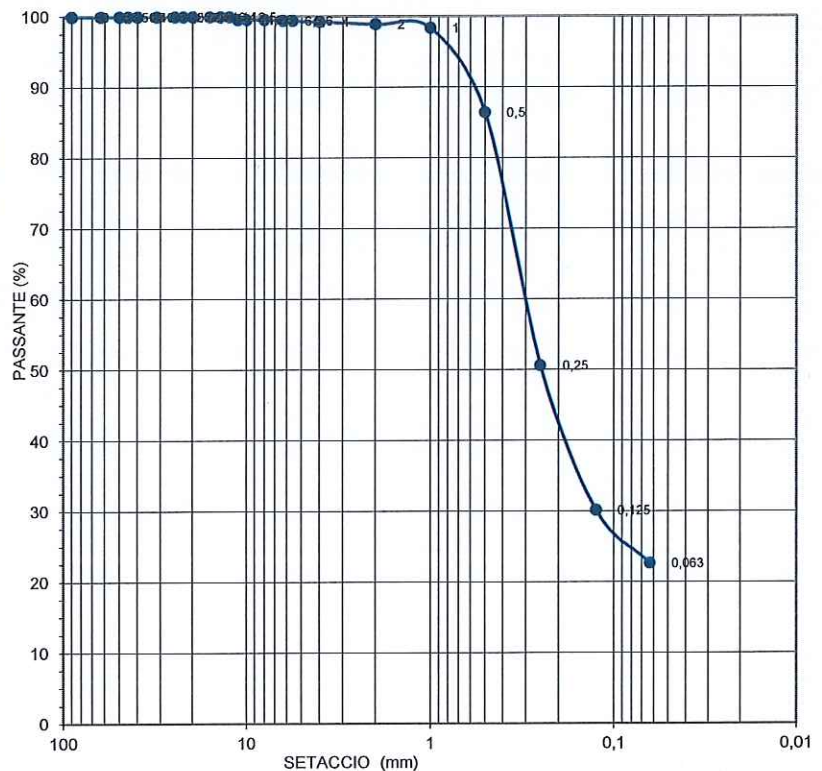
Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono riferiti al cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta sono a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI ( mm )	Trattenuto ( g )	Trattenuto ( % )	Passante ( % )
* *	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
	50	0	0,0	100,0
	45	0	0,0	100,0
	40	0	0,0	100,0
	31,5	0	0,0	100,0
	25	0	0,0	100,0
	22,5	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
	16	0	0,0	100,0
	14	0	0,0	100,0
	12,5	0	0,0	100,0
	11,2	1	0,4	99,6
	10	0	0,0	99,6
	8	0	0,0	99,6
	6,3	0	0,2	99,4
	5,6	0	0,0	99,4
	4	0	0,1	99,3
	2	1	0,4	98,9
	1	2	0,5	98,4
* *	0,5	34	11,9	86,5
	0,25	102	35,8	50,6
	0,125	58	20,5	30,2
	0,063	21	7,5	22,7
	<0,063	65	22,7	-----



Peso totale del campione ( g ) : 285

\* Prova non accreditata da Accredia

Dr. Matteo Pizzeghello

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: **Geodis S.r.l**

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n. 3173-3**  
Data emissione certificato: 09.06.2021  
Sigla campione: **S2 - CR1**  
Descrizione campione: Sabbia medio-fine, colore grigia  
Provenienza campione: Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 8.00-8.50 mt  
Descrizione prova e metodo analitico: Limiti di Consistenza di Atterberg CNR UNI 10014  
Strumentazione utilizzata: Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), Cucchiara di Casagrande (N.Int.A-9), attrezzi vari da laboratorio.  
Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente  
Anomalie riscontrate: Nessuna  
Accettazione campione: 07.06.2021 Inizio prove: 07.06.2021 Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

### LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (CNR UNI 10014)

Il campione non è plastico

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)  
Rif. 21-99999

Strada Saviabona, 278/1 - 36100 VICENZA Tel: ++39/0444 304091  
E-mail: info.palladio@lifeanalytics.it Web site: www.csgpalladio.org

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-3**

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

**S2 - CR1**

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 8.00-8.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Determinazione massa volumica reale dei granuli di un aggregato CNR BU 64/78

Strumentazione utilizzata:

Picnometro tarato, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140),

Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

**Determinazione della massa volumica reale dei granuli**

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica reale	g/cm <sup>3</sup>	2,691

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-3

**Data emissione certificato:** 09.06.2021

**Sigla campione:** S2 - CR1

**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, colore grigia

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 8.00-8.50 mt

**Descrizione prova e metodo analitico:** Determinazione massa volumica apparente dei granuli di un aggregato CNR BU 63/78

**Strumentazione utilizzata:** Picnometro tarato, cestello per pesata idrostatica, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

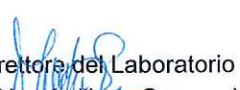
Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica apparente dei granuli di un aggregato

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica apparente	g/cm <sup>3</sup>	2,664

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: **Geodis S.r.l.**  
Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n. 3173-4**  
Data emissione certificato: 09.06.2021  
Sigla campione: **S2 - CR2**  
Descrizione campione: Sabbia medio-fine, debolmente limosa-argillosa, colore grigia  
Provenienza campione: Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 15.00-15.50 mt  
Descrizione prova e metodo analitico: Estrusione di campione indisturbato da fustella D: 85mm (metodo interno di prova)  
Strumentazione utilizzata: Estrusore oliodinamico (N.Int.A-48), penetrometro tascabile a cursore (N.Int.N-291)  
scissometro tascabile ad infissione (N.Int.N-212), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.  
Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente  
Anomalie riscontrate: Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

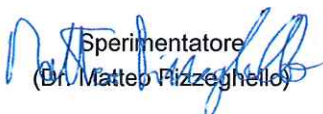
Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

DESCRIZIONE CAMPIONE:

Campione rimaneggiato omogeneo  
sabbia medio-fine, rare tracce di argilla limosa

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-4**

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

**S2 - CR2**

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, debolmente limosa-argillosa, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 15.00-15.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Umidità naturale di una terra secondo CNR UNI 10008, UNI CEN ISO/TS 17892-1

Strumentazione utilizzata:

Forno (S-166), Bilancia tecnica (N.Int.S-109), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia conte specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

Provino A			
<u>UMIDITA' NATURALE</u>			
(CNR UNI 10008)			
tara:	523	g	
P. I. umido:	955,3	g	
P. I. secco:	887,9	g	
U:	18,5	%	

Spesimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

## CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-4

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

S2 - CR2

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, debolmente limosa-argillosa, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 15.00-15.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Analisi granulometrica meccanica secondo UNI EN 933-1, UNI CEN ISO 17892-4

Strumentazione utilizzata:

Vagli (S-297), (S-298), (S-299), (S-301), (S-302), (S-322), (S-324), (S-325), (S-328),  
(S-329), (S-331), (S-333), (S-337); forno (S-166); Bilancia elettronica (S-140);  
vetreria e attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

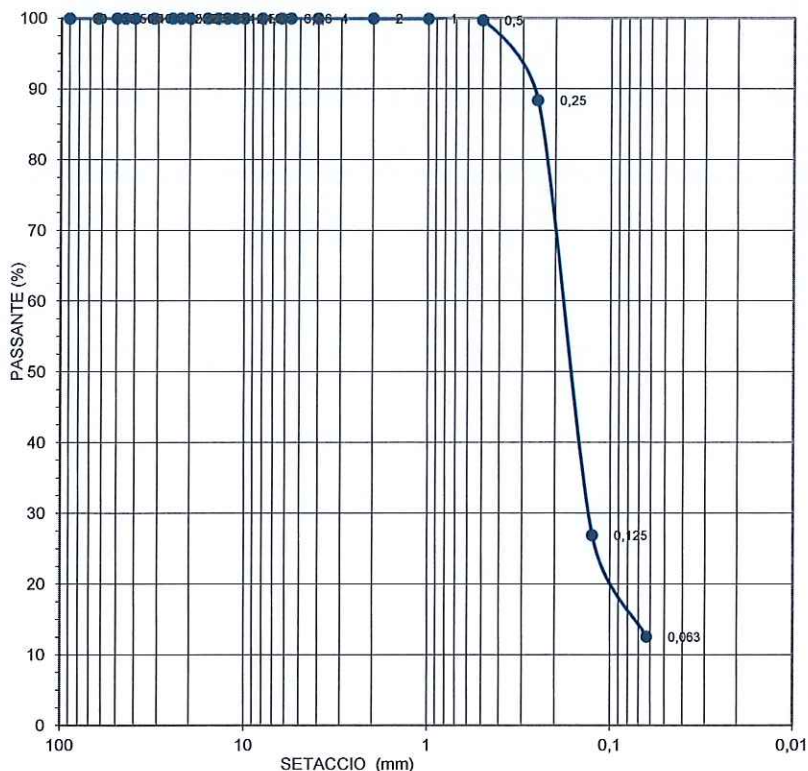
Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono fr cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta sarà a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Passante (%)
* *	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
	50	0	0,0	100,0
	45	0	0,0	100,0
	40	0	0,0	100,0
	31,5	0	0,0	100,0
	25	0	0,0	100,0
	22,5	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
	16	0	0,0	100,0
	14	0	0,0	100,0
	12,5	0	0,0	100,0
	11,2	0	0,0	100,0
	10	0	0,0	100,0
	8	0	0,0	100,0
	6,3	0	0,0	100,0
	5,6	0	0,0	100,0
	4	0	0,0	100,0
	2	0	0,0	100,0
	1	0	0,0	100,0
* *	0,5	1	0,3	99,7
	0,25	31	11,3	88,4
	0,125	171	61,5	26,9
	0,063	40	14,4	12,6
	<0,063	35	12,6	-----



Peso totale del campione (g): 279

\* Prova non accreditata da Accredia

Dr. Matteo Pizzeghello  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scaramo)



Richiedente: **Geodis S.r.l**

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.**

**3173-4**

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

**S2 - CR2**

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, debolmente limosa-argillosa, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 15.00-15.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Limiti di Consistenza di Atterberg CNR UNI 10014

Strumentazione utilizzata:

Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), Cucchiara di Casagrande (N.Int.A-9), attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (CNR UNI 10014)

Il campione non è plastico

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)  
Rif. 21-99999

Strada Saviabona, 278/1 - 36100 VICENZA Tel: ++39/0444 304091  
E-mail: info.palladio@lifeanalytics.it Web site: www.csgpalladio.org

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-4  
**Data emissione certificato:** 09.06.2021  
**Sigla campione:** S2 - CR2  
**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, debolmente limosa-argillosa, colore grigia  
**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 15.00-15.50 mt  
**Descrizione prova e metodo analitico:** Determinazione massa volumica reale dei granuli di un aggregato CNR BU 64/78  
**Strumentazione utilizzata:** Picnometro tarato, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140),  
Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.  
**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente  
**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

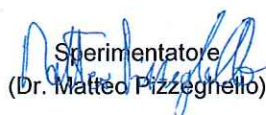
Inizio prove: 07.06.2021

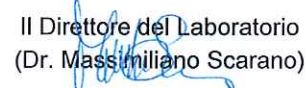
Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica reale dei granuli

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica reale	g/cm <sup>3</sup>	2,590

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-4  
**Data emissione certificato:** 09.06.2021  
**Sigla campione:** S2 - CR2  
**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, debolmente limosa-argillosa, colore grigia  
**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 15.00-15.50 mt  
**Descrizione prova e metodo analitico:** Determinazione massa volumica apparente dei granuli di un aggregato CNR BU 63/78  
**Strumentazione utilizzata:** Picnometro tarato, cestello per pesata idrostatica, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.  
**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente  
**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica apparente dei granuli di un aggregato

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica apparente	g/cm <sup>3</sup>	2,564

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: **Geodis S.r.l.**  
Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-5  
**Data emissione certificato:** 09.06.2021  
**Sigla campione:** S2 - CR3  
**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, colore grigia, rara presenza di ghiaia  
**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 27.00-27.50 mt  
**Descrizione prova e metodo analitico:** Estrusione di campione indisturbato da fustella D: 85mm (metodo interno di prova)  
**Strumentazione utilizzata:** Estrusore oliodinamico (N.Int.A-48), penetrometro tascabile a cursore (N.Int.N-291)  
scissometro tascabile ad infissione (N.Int.N-212), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.  
**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente  
**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

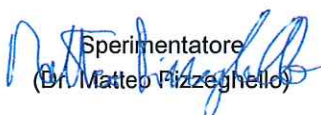
Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

DESCRIZIONE CAMPIONE:

Campione rimaneggiato omogeneo  
sabbia medio-fine, rare presenza di ghiaia diametro massimo 1cm, colore grigio

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-5

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

S2 - CR3

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, colore grigia, rara presenza di ghiaia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 27.00-27.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Umidità naturale di una terra secondo CNR UNI 10008, UNI CEN ISO/TS 17892-1

Strumentazione utilizzata:

Forno (S-166), Bilancia tecnica (N.Int.S-109), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia conte specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

Provino A			
UMIDITA' NATURALE			
(CNR UNI 10008)			
tara:	519,7	g	
P. I. umido:	850,3	g	
P. I. secco:	788,2	g	
U:	23,1	%	

  
 Sperimentatore  
 (Dr. Matteo Pizzeghello)

  
 Il Direttore del Laboratorio  
 (Dr. Massimiliano Scarano)

LAB N° 0662 L  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF e ILACMOD. 7.5.50 Rev.2 Setacci - calcolo incertezze di misura  
Data emissione: 02.05.17

Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

## CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-5

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

S2 - CR3

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, colore grigia, rara presenza di ghiaia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 27.00-27.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Analisi granulometrica meccanica secondo UNI EN 933-1, UNI CEN ISO 17892-4

Strumentazione utilizzata:

Vagli (S-297), (S-298), (S-299), (S-301), (S-302), (S-322), (S-324), (S-325), (S-328),  
(S-329), (S-331), (S-333), (S-337); forno (S-166); Bilancia elettronica (S-140);  
vetreria e attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

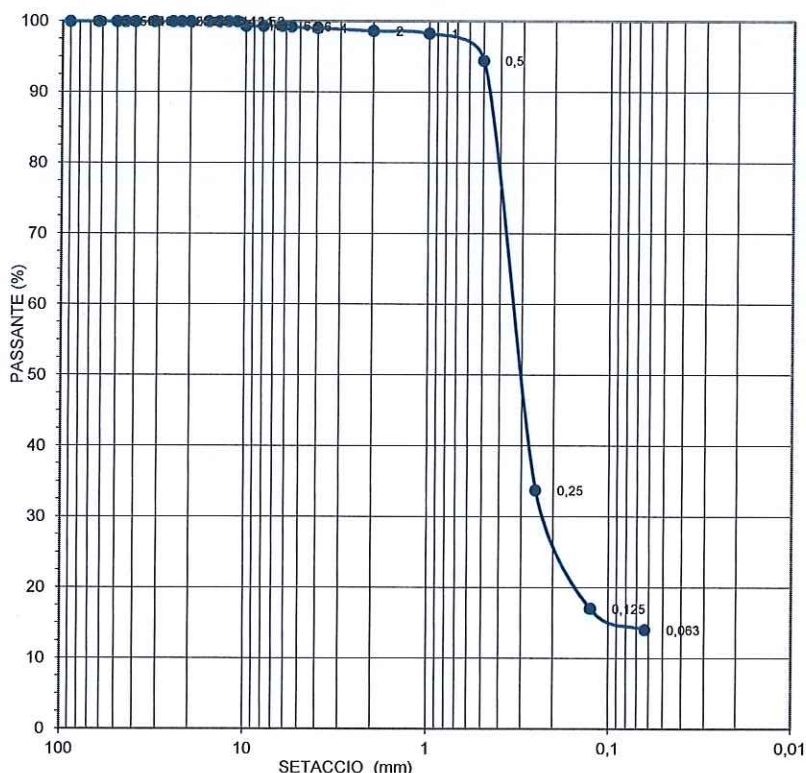
Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono fr cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta se a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Passante (%)
	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
*	50	0	0,0	100,0
*	45	0	0,0	100,0
	40	0	0,0	100,0
*	31,5	0	0,0	100,0
*	25	0	0,0	100,0
*	22,5	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
*	16	0	0,0	100,0
*	14	0	0,0	100,0
*	12,5	0	0,0	100,0
*	11,2	0	0,0	100,0
	10	1	0,6	99,4
*	8	0	0,0	99,4
*	6,3	0	0,0	99,4
	5,6	0	0,1	99,3
	4	0	0,1	99,1
*	2	1	0,4	98,7
*	1	1	0,4	98,3
	0,5	8	3,8	94,5
	0,25	122	60,7	33,7
	0,125	34	16,7	17,1
	0,063	6	3,0	14,1
	<0,063	28	14,1	-----



Peso totale del campione (g): 201

\* Prova non accreditata da Accredia

*Dr. Matteo Pizzeghello*  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

*Dr. Massimiliano Scarano*  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: **Geodis S.r.l**

Via L. Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-5  
**Data emissione certificato:** 09.06.2021  
**Sigla campione:** S2 - CR3  
**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, colore grigia, rara presenza di ghiaia  
**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 27.00-27.50 mt  
**Descrizione prova e metodo analitico:** Limiti di Consistenza di Atterberg CNR UNI 10014  
**Strumentazione utilizzata:** Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), Cucchiara di Casagrande (N.Int.A-9), attrezzi vari da laboratorio.  
**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente  
**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente; i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (CNR UNI 10014)

Il campione non è plastico

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)  
Rif. 21-99999

Strada Saviabona, 278/1 - 36100 VICENZA Tel: ++39/0444 304091  
E-mail: info.palladio@lifeanalytics.it Web site: www.csgpalladio.org

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-5

**Data emissione certificato:** 09.06.2021

**Sigla campione:** S2 - CR3

**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, colore grigia, rara presenza di ghiaia

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'

**Descrizione prova e metodo analitico:** Rimaneggiato da cassetta, profondità 27.00-27.50 mt

**Strumentazione utilizzata:** Determinazione massa volumica reale dei granuli di un aggregato CNR BU 64/78

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** Picnometro tarato, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140),  
Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Anomalie riscontrate:** A cura del Committente  
Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

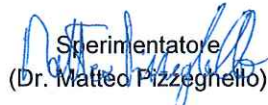
Inizio prove: 07.06.2021

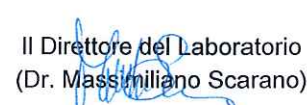
Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica reale dei granuli

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica reale	g/cm <sup>3</sup>	2,669

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-5

**Data emissione certificato:** 09.06.2021

**Sigla campione:** S2 - CR3

**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, colore grigia, rara presenza di ghiaia

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 27.00-27.50 mt

**Descrizione prova e metodo analitico:** Determinazione massa volumica apparente dei granuli di un aggregato CNR BU 63/78

**Strumentazione utilizzata:** Picnometro tarato, cestello per pesata idrostatica, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica apparente dei granuli di un aggregato

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica apparente	g/cm <sup>3</sup>	2,642

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: **Geodis S.r.l.**  
Via L. Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n. 3173-6**  
Data emissione certificato: 09.06.2021  
Sigla campione: **S2 - CR4**  
Descrizione campione: Sabbia medio-fine, debolmente argillosa-limosa, colore grigia  
Provenienza campione: Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 40.00-40.50 mt  
Descrizione prova e metodo analitico: Estrusione di campione indisturbato da fustella D: 85mm (metodo interno di prova)  
Strumentazione utilizzata: Estrusore oliodinamico (N.Int.A-48), penetrometro tascabile a cursore (N.Int.N-291)  
scissometro tascabile ad infissione (N.Int.N-212), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.  
Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente  
Anomalie riscontrate: Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

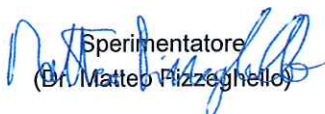
Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

DESCRIZIONE CAMPIONE:

Campione rimaneggiato omogeneo  
sabbia medio-fine grigia, debolmente argillosa - limosa

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scavano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L.Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.****3173-6**

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

**S2 - CR4**

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, debolmente argillosa-limosa, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 40.00-40.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Umidità naturale di una terra secondo CNR UNI 10008, UNI CEN ISO/TS 17892-1

Strumentazione utilizzata:

Forno (S-166), Bilancia tecnica (N.Int.S-109), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia conte specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

Provino A			
<u>UMIDITA' NATURALE</u>			
(CNR UNI 10008)			
tara:	866,8	g	
P. I. umido:	1462,7	g	
P. I. secco:	1399,6	g	
U:	11,8	%	

Spesimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: Geodis S.r.l.

Via L.Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

## CERTIFICATO DI PROVA n.

3173-6

Data emissione certificato:

09.06.2021

Sigla campione:

S2 - CR4

Descrizione campione:

Sabbia medio-fine, debolmente argillosa-limosa, colore grigia

Provenienza campione:

Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 40.00-40.50 mt

Descrizione prova e metodo analitico:

Analisi granulometrica meccanica secondo UNI EN 933-1, UNI CEN ISO 17892-4

Strumentazione utilizzata:

Vagli (S-297), (S-298), (S-299), (S-301), (S-302), (S-322), (S-324), (S-325), (S-328),  
(S-329), (S-331), (S-333), (S-337); forno (S-166); Bilancia elettronica (S-140);  
vetreria e attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Committente

Anomalie riscontrate:

Nessuna

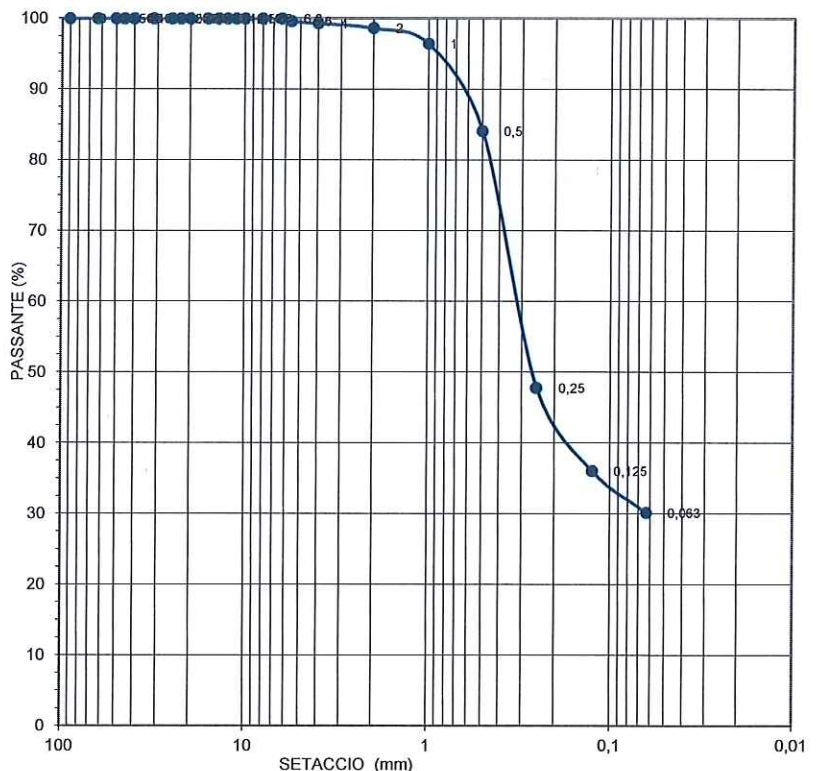
Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono fr cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta sia a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI ( mm )	Trattenuto ( g )	Trattenuto ( % )	Passante ( % )
	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
*	50	0	0,0	100,0
*	45	0	0,0	100,0
	40	0	0,0	100,0
*	31,5	0	0,0	100,0
*	25	0	0,0	100,0
*	22,5	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
*	16	0	0,0	100,0
*	14	0	0,0	100,0
*	12,5	0	0,0	100,0
*	11,2	0	0,0	100,0
	10	0	0,0	100,0
*	8	0	0,0	100,0
*	6,3	0	0,0	100,0
	5,6	2	0,4	99,6
	4	1	0,3	99,3
	2	3	0,7	98,7
	1	10	2,2	96,4
	0,5	54	12,3	84,1
*	0,25	158	36,3	47,8
*	0,125	51	11,7	36,1
	0,063	26	5,9	30,2
	<0,063	132	30,2	-----



Peso totale del campione ( g ) : 436

\* Prova non accreditata da Accredia

Il Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: **Geodis S.r.l**  
Via L. Negrelli, 17/i  
30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n. 3173-6**  
Data emissione certificato: 09.06.2021  
Sigla campione: **S2 - CR4**  
Descrizione campione: Sabbia medio-fine, debolmente argillosa-limosa, colore grigia  
Provenienza campione: Guastalla - Ponte del Po'  
Rimaneggiato da cassetta, profondità 40.00-40.50 mt  
Descrizione prova e metodo analitico: Limiti di Consistenza di Atterberg CNR UNI 10014  
Strumentazione utilizzata: Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), Cucchiara di Casagrande (N.Int.A-9), attrezzi vari da laboratorio.  
Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente  
Anomalie riscontrate: Nessuna  
Accettazione campione: 07.06.2021 Inizio prove: 07.06.2021 Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (CNR UNI 10014)

Il campione non è plastico

Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)  
Rif. 21-99999

Strada Saviabona, 278/1 - 36100 VICENZA Tel: ++39/0444 304091  
E-mail: info.palladio@lifeanalytics.it Web site: www.csgpalladio.org

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-6

**Data emissione certificato:** 09.06.2021

**Sigla campione:** S2 - CR4

**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, debolmente argillosa-limosa, colore grigia

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'

**Descrizione prova e metodo analitico:** Rimaneggiato da cassetta, profondità 40.00-40.50 mt

**Strumentazione utilizzata:** Determinazione massa volumica reale dei granuli di un aggregato CNR BU 64/78

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** Picnometro tarato, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140),  
Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Anomalie riscontrate:** A cura del Committente  
Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

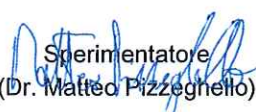
Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica reale dei granuli

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica reale	g/cm <sup>3</sup>	2,669

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Geodis S.r.l.**

Via L. Negrelli, 17/i

30038 Spinea(VE)

**CERTIFICATO DI PROVA n.** 3173-6

**Data emissione certificato:** 09.06.2021

**Sigla campione:** S2 - CR4

**Descrizione campione:** Sabbia medio-fine, debolmente argillosa-limosa, colore grigia

**Provenienza campione:** Guastalla - Ponte del Po'

Rimaneggiato da cassetta, profondità 40.00-40.50 mt

**Descrizione prova e metodo analitico:** Determinazione massa volumica apparente dei granuli di un aggregato CNR BU 63/78

**Strumentazione utilizzata:** Picnometro tarato, cestello per pesata idrostatica, Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140), Forno termostatico (N.Int.S-166), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

**Prelievo effettuato/procedura campionamento:** A cura del Committente

**Anomalie riscontrate:** Nessuna

Accettazione campione: 07.06.2021

Inizio prove: 07.06.2021

Fine prove: 09.06.2021

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mese salvo diverse prescrizioni.

## Determinazione della massa volumica apparente dei granuli di un aggregato

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica apparente	g/cm <sup>3</sup>	2,643

  
Sperimentatore  
(Dr. Matteo Pizzeghello)

  
Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Massimiliano Scavano)