

Certificati analitici campione
punto di indagine

S1



C.S.G. Palladio S.r.l.
Strada Saviabona, 278/1 - Vicenza (VI) - phone: +39 0444 1445140
Laboratorio certificato dal Ministero - D.PR. 380/01, Circ. 08/09/10 n° 7618/STC
e-mail: info.palladio@lifeanalytics.it - site: www.lifeanalytics.it

Committente Brussi Costruzioni	Cantiere Terraglio Est	Indagine Indagini geognostiche	Impresa Esecutrice CSG Palladio Srl	Sondaggio S1
Responsabile Dott. Giuseppe Cerra	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda Fraste	Profondità Raggiunta 30,0 m	Quota Ass. P.C. 11.455 m s.l.m.
Inizio Esecuzione 26/03/2025	Termine Esecuzione 28/03/2025	Certificato n° 25-014857	Casse Catalogatrici 6	Coordinate 286771.280 E - 5058499.756 N

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	RQD %	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Vane Test [kg/cm²]	Campioni	Diam. Foro	Perforazione	Cass. Catalog.	Piezometro	Falda	Lefranc	Info Falda	Rivestimenti
1		Limo argilloso-sabbioso, primi 15 cm terreno vegetato. Presenza di frammenti di laterizi e ciottoli sparsi. Colore marrone scuro. (Riporto)	0.40			< 4	< 1									
		Limo sabbioso. Colore marrone.	1.00			< 3.6	< 0.4									
2		Sabbia medio-fine, al tetto debolmente limosa. Colore marrone fino a 2.4 m poi colore grigio.			7-7-9 1.50 PC											
3					3-2-3 3.00 PC											
4		Argilla colore grigio con veli e livelli limoso/sabbiosi. Da 3.55 a 3.65 m livelli di torba.	3.35			< 1	< 0.2									
					6-13-16 4.50 PC	< 1.5	< 0.3									
5			5.00			< 1.3	< 0.0									
						< 1.2	< 0.0									
6		CI1	5.50					5.00			1					
		Argilla colore grigio con livelli e veli sparsi limoso/sabbioso. Da 6.95 a 7.05 m livelli di torba.			3-6-10 6.00 PC	< 2.1	< 0.4									
7						< 1.7	< 0.4									
						< 1.2	< 0.3									
8					10-14-15 7.50 PC	< 1.8	< 0.5									
						< 1.3	< 0.3									
9						< 0.5	< 0.0									
					11-13-21 9.00 PC	< 2.2	< 0.1									
						< 0.8	< 0.0									
10			10.00			< 2.3	< 0.0									
								10.00			2					
			10.50		11-21-24 10.50 PC			10.50								
		Sabbia medio-fine limosa colore grigio. Da 10.90 a 11.10 livelli di torba.														
		Continua nella pagina seguente.	11.00													

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Continuo
Sonda: Fraste



C.S.G. Palladio S.r.l.
Strada Saviabona, 278/1 - Vicenza (VI) - phone: +39 0444 1445140
Laboratorio certificato dal Ministero - D.P.R. 380/01, Circ. 08/09/10 n° 7618/STC
e-mail: info.palladio@lifeanalytics.it - site: www.lifeanalytics.it

Committente Brussi Costruzioni	Cantiere Terraglio Est	Indagine Indagini geognostiche	Impresa Esecutrice CSG Palladio Srl	Sondaggio S1
Responsabile Dott. Giuseppe Cerra	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda Fraste	Profondità Raggiunta 30,0 m	Quota Ass. P.C. 11.455 m s.l.m.
Inizio Esecuzione 26/03/2025	Termine Esecuzione 28/03/2025	Certificato n° 25-014857	Casse Catalogatrici 6	Coordinate 286771.280 E - 5058499.756 N

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	RQD %	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Vane Test [kg/cm²]	Campioni	Diam. Foro	Perforazione	Cass. Catalog.	Piezometro	Falda	Lefranc	Info Falda	Rivestimenti
12		Argilla limosa colore grigio con veli di sabbia con % maggiore verso la base. A 12.20 m livelli di torba.	11.20		6-21-22 12.00 PC	2.2 2.3 1.3	0.0 0.1 0.6									
13		Sabbia media debolmente limosa. Colore grigio.	12.50													
14		Argilla limosa con veli sabbiosi di colore grigio. Da 13.60 a 13.70 livello più sabbioso con torba. Da 14.70 a 14.80 m livello nerastro (argilla nera).	13.35		6-5-6 13.50 PC	1.4 3 1.2 1.3 1.3	0.5 0.1 0.6 0.3 0.6									
15		CI3	15.00			1.5	0.5		15.00		3					
16		Argilla limosa con veli sabbiosi colore grigio, verso la base colore marroncino.	15.50		8-13-8 15.50 PC	2.1	0.2		15.50							
17		Ghiaia eterometrica arrotondata in abbondante matrice sabbiosa/limosa. Colore grigio.	16.20		6-26-42 16.50 PC	1.1	0.0									
18					8-10-11 18.00 PC											
19																
20		Argilla limosa con veli sabbiosi. Colore grigio scuro. Da 19.60 a 19.80 m livello di torba.	19.50		14-7-5 19.50 PC	1.8 1.6 1.1	0.55 0.2 0.1				4					
21		CI4	20.50						20.50							
		Argilla limosa colore grigio con veli sabbiosi sparsi a tratti limosa. Presenti livelli di torba a: 21.50-21.8 m; 22.15-22.40 m; 22.80-23.30 m.	21.00		5-7-15 21.00 PC				21.00							
		Continua nella pagina seguente.	22.00			0.6 0.6	0.0 0.15									

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Continuo
Sonda: Fraste



C.S.G. Palladio S.r.l.
Strada Saviabona, 278/1 - Vicenza (VI) - phone: +39 0444 1445140
Laboratorio certificato dal Ministero - D.P.R. 380/01, Circ. 08/09/10 n° 7618/STC
e-mail: info.palladio@lifeanalytics.it - site: www.lifeanalytics.it

Committente Brussi Costruzioni	Cantiere Terraglio Est	Indagine Indagini geognostiche	Impresa Esecutrice CSG Palladio Srl	Sondaggio S1
Responsabile Dott. Giuseppe Cerra	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda Fraste	Profondità Raggiunta 30,0 m	Quota Ass. P.C. 11.455 m s.l.m.
Inizio Esecuzione 26/03/2025	Termine Esecuzione 28/03/2025	Certificato n° 25-014857	Casse Catalogatrici 6	Coordinate 286771.280 E - 5058499.756 N

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	RQD %	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Vane Test [kg/cm²]	Campioni	Diam. Foro	Perforazione	Cass. Catalog.	Piezometro	Falda	Lefranc	Info Falda	Rivestimenti
23					8-9-13 22.50 PC	3.5	1									
						1.3	0.4									
						2.3	0.2									
						1.1	0.35									
						2.4	0.4									
					10-17-18 24.00 PC	1.3	0.4									
24			24.30			1.7	0.4									
		Ghiaia eterometrica in matrice sabbiosa-limoso. Colore grigio.									5					
25					6-5-5 25.50 PC											
26																
27					12-27-38 27.00 PC											
28																
					18-30-50 28.50 PC											
29																
30			30.00		15-43-50 30.00 PC				((101 mm)) 30.00	(CS) 30.00	6					((127 mm)) 30.00
31																
32																

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Continuo
Sonda: Fraste



00114

RAPPORTO DI PROVA n° / TEST REPORT n° 25LA13824

DATI RELATIVI AL CAMPIONE / SAMPLE INFORMATION

Cliente / Customer

BRUSSI COSTRUZIONI SRL, VIA FOSCARINI 2/A 31040 NERVESA DELLA BATTAGLIA, IT

Identificazione del campione / Sample identification

Terreno

Descrizione del campione / Sample description (\$)

TERRENO S1-CH1 - PROF.0.20-2.0m

Data di ricevimento / Receiving date

16/04/2025

Data di inizio analisi / Analysis starting date

16/04/2025

Data di fine analisi / Analysis end date

29/04/2025

Data di emissione report / Report issue date

28/05/2025

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO / SAMPLING INFORMATION

Data di campionamento / Sampling date

11/04/2025

Campionato / Collected

C/O SOTTOPASSO SANT'ANTONINO - TREVISO

Trasporto / Transport

CORRIERE / COURIER SERVICE

Campionamento / Sampling

A CURA DI TECNICI LIFEANALYTICS

RISULTATI ANALITICI / ANALYTICAL RESULTS

Riferimento di legge / Law reference

DPR n.120 del 13 giugno 2017-D.Lgs. 152/06 parte IV, allegato 5, tabella 1, colonna A/B

Prova / Test	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1	Limite 2	R (%)	U.O.
Metodo / Method	M.U.	Result	Uncertainty	Limit 1	Limit 2	R (%)	O.U.
Determinazione sul Tal Quale							
Frazione secca fine	%	90,3	±2,0				A
DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1							A
Residuo a 105°C della frazione secca fine all'aria	%	99,5	±2,3				A
DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.2							A
Cromo esavalente	mg/kg s.s.	< 0,20		15	2		A
CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 2005							A
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	< 25		750	50	83	A
ISO 16703:2004							A
Determinazione dopo Attacco Acido							
Arsenico (As)	mg/kg s.s.	16,9	±2,8	50	20		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							A
Cadmio (Cd)	mg/kg s.s.	0,166	±0,029	15	2		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							A
Cromo (Cr)	mg/kg s.s.	44,1	±7,0	800	150		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							A
Mercurio (Hg)	mg/kg s.s.	0,050	±0,013	5	1		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							A
Nichel (Ni)	mg/kg s.s.	22,5	±3,5	500	120		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							A
Piombo (Pb)	mg/kg s.s.	29,8	±4,7	1000	100		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							A
Rame (Cu)	mg/kg s.s.	23,9	±4,6	600	120		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							A

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 - P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



00114

Prova / Test Metodo / Method	U.M. M.U.	Risultato Result	Incertezza Uncertainty	Limite 1 Limit 1	Limite 2 Limit 2	R (%) R (%)	U.O. O.U.
Zinco (Zn) UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023	mg/kg s.s.	70	±11	1500	150		A
Cobalto (Co) UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023	mg/kg s.s.	8,7	±1,5	250	20		A

Note tecniche / Technical notes

Limiti1: i limiti si riferiscono all' Allegato 5 tab. 1 colonna B del D.Lgs. 152/06.

Limiti2: i limiti si riferiscono all' Allegato 5 tab. 1 colonna A del D.Lgs. 152/06.

I risultati riportati nel presente rapporto di prova sono riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova. Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo scritta approvazione da parte del laboratorio.

Results reported in this test report are referred exclusively to the sample analysed by the laboratory. This test report can not be reproduced partially, unless specified by the laboratory by written authorisation.

Il presente rapporto di prova è stato firmato digitalmente in accordo con le normative vigenti.

This test report has been digitally signed, according to the current legislation.

Ove non diversamente specificato e ove presente, l'incertezza di misura, calcolata in conformità al documento EA-04/16, è espressa come incertezza estesa nella stessa unità di misura del risultato della prova, considerando un fattore di copertura k pari a 2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95%.

Where not otherwise specified and where present, the measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-04/16. They were estimated expanding the uncertainty value obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor " k ", corresponding to a confidence level of 95%. Normally, this factor " k " is 2.

Regola decisionale: In assenza di indicazioni da parte di riferimenti tecnici o di legge il giudizio di conformità è basato sulla regola dell'accettazione semplice; quindi, non tiene conto dell'incertezza di misura ma si basa solamente sul confronto del valore del parametro analizzato con i valori di riferimento.

Nel caso specifico di prove microbiologiche e biologiche il giudizio di conformità è basato sulla regola dell'accettazione semplice; quindi, non tiene conto dell'incertezza di misura ma si basa solamente sul confronto del valore del parametro analizzato con i valori di riferimento.

Decision rule: In the absence of any indications to the contrary, by technical references or law, the compliance test judgment is based on the rule of simple acceptance; therefore, it does not take into account the measurement uncertainty but is based only on the comparison between the value of the analyzed parameter and the reference values.

In the specific case of microbiological and biological tests, the compliance test judgment is based on the rule of simple acceptance; therefore, it does not take into account the measurement uncertainty but is based only on the comparison between the value of the analyzed parameter and the reference values.

Quando il risultato è espresso come 'inferiore a (<)' il laboratorio intende che il risultato è inferiore al limite di quantificazione (LOQ) verificato.

Per il limite di quantificazione di somme di più risultati analitici il laboratorio utilizza, a meno di diversa specifica, l'approccio lower bound:

- Se tutti i singoli risultati sono <LOQ viene riportato come LOQ della somma il valore più alto tra quelli dei singoli;

- Se vi sono risultati >LOQ viene riportata la somma di tutti i valori valutabili.

When the result is indicated as 'lower than (<)' the laboratory means that the result is under the verified limit of quantification LOQ.

For the limit of quantification of the sum of analytical results, the laboratory uses, if not otherwise indicated, the lower bound approach:

- If all the single results are <LOQ, the reported LOQ of the sum is the higher between the single ones;

- If there are results >LOQ, the sum of all the evaluable results is reported.

Con R% si indica il valore percentuale di recupero calcolato dal laboratorio. Si riportano di seguito i limiti di accettabilità così come previsto dai metodi:

R% indicates the recovery percentage value calculated by the laboratory. Below are indicated the acceptance limits as indicated in the methods:

ISO 16703:2004: 80% - 120%

Nel caso in cui il valore del recupero non rientri negli intervalli indicati, il recupero è utilizzato per il calcolo dei risultati.

Eventuali recuperi indicati dal laboratorio per metodi non riportati in elenco sono utilizzati per il calcolo dei risultati.

When the recovery result is not included in the range indicated, the recovery has been used for the calculation of the analytical result.

Recoveries indicated by the laboratory for methods not listed above have been used for the calculation of the analytical results.

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto.

(S) Le informazioni così contrassegnate sono fornite dal cliente sotto la propria responsabilità e quando le stesse possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio declina ogni responsabilità a riguardo.

The information marked in this way is provided by the customer under their responsibility and when the same can affect the validity of the results, the laboratory declines any responsibility..

(*) Le prove contrassegnate dal simbolo asterisco NON sono accreditate ACCREDIA.

Tests marked with star, are not accredited by ACCREDIA.

U.O. / O.U. = Sedi operative/Branch Offices:

- A: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca LU

- B: Via Austria 25/B - 35127 Padova PD

- C: Via D. Martoni 7G - 47122 Forlì FC

- D: Via dell'Edilizia snc - 85100 Potenza PZ

- E: Via Fratelli Cuzio, 42 - 27100 Pavia PV

- F: Via Morsasco 71, 00166 Roma RM

- V: Strada di Saviabona 278/1A, 36100 Vicenza VI (n. acc. 00550)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE / DECLARATION OF CONFORMITY TO REQUIREMENTS AND/OR SPECIFICATIONS

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati richiesti dal cliente, risulta essere CONFORME ai valori di concentrazione limite previsti per il suolo dei siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale dal D.Lgs. 152/06, parte quarta, titolo V, All.5, Tab.1A.

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati richiesti dal cliente, risulta essere CONFORME ai valori di concentrazione limite previsti per il suolo dei siti ad uso commerciale ed industriale dal D.Lgs. 152/06, parte quarta, titolo V, All.5, Tab.1B.

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 - P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



00114

Rapporto di Prova Firmato Digitalmente
Digitally Signed Test Report

Dott. Monica Specos

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana - N° 2029 Sez. A Chimico

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 – P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l

Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**

Via Foscarini, 2/A

31040 Nervesa della battaglia (TV)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015887
 Data emissione rapporto: 12/05/25
 Sigla campione: **S1 - C12**
 Descrizione campione: Limo con sabbia argilloso
 Profondità (da m a m): 10 - 10,5
 Provenienza campione: Terraglio Est - Sottopasso via S. Antonino

Descrizione prova e metodo analitico: **APERTURA E DESCRIZIONE CAMPIONE**
 Norma: **UNI EN ISO 14688-1**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio
 Note:

Data inizio prove: 14/04/25

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.

Tipo Campione: Indisturbato Lunghezza campione (cm): 54
 Tipo di Contenitore: Fustella acciaio Diametro campione (mm): 86
 Classe di qualità campione: 1

Parte alta		Prof (cm)	kPa
	54 cm	PP	-
		Tor	-
Sabbia medio fine debolmente limosa di colore grigio nocciola			
	37 cm	PP	250 - 270
		Tor	>100
Torba nerastra			
	30 cm	PP	240 - 290
		Tor	>100
Limo argilloso da grigio a grigio scuro			
Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio (Gr, LL)			
	18 cm	PP	-
		Tor	-
Limo con sabbia fine di colore grigio			
		PP	-
		Tor	-
Parte bassa		0	

Classi di qualità di campioni di terreno per prove in laboratorioProprietà del terreno/Classe di qualità

	1	2	3	4	5
Caratteristiche invariate del terreno Granulometria	X	X	X	X	X
Contenuto d'acqua		X	X	X	
Densità, indice di densità, permeabilità			X	X	
Compressibilità, resistenza al taglio				X	

Proprietà che possono essere determinate

equisenza di strati		X	X	X	X	X
Delimitazione degli strati - generica		X	X	X	X	
Delimitazione degli strati - precisa			X	X		
Limiti di Atterberg, densità, cont. organico		X	X	X	X	
Contenuto d'acqua			X	X	X	
Densità, indice di densità, permeabilità				X	X	
Compressibilità, resistenza al taglio					X	

Legenda

W - Contenuto d'acqua allo stato naturale
 ρ - Peso dell'unità di volume
 ρ_s - Peso dell'unità di volume dei granuli solidi
 GR - Analisi granulometrica per stacciatura
 Aero - Analisi granulometrica per sedimentazione
 LL - Limiti di consistenza o di Atterberg
 SO - Contenuto in sostanze organiche
 ELL - Prova di Compressione non confinata
 ED - Prova Edometrica ad incrementi di carico
 TD - Prova di taglio diretto
 UU - Prova di compressione triassiale UU
 CU - Prova di compressione triassiale CU
 CD - Prova di compressione triassiale CD
 PROC Prova di compattazione Proctor
 CBR/IPI - Indice di portanza CBR
 Kv - permeabilità con permeametro a carico variabile
 Kc - permeabilità con permeametro a carico costante
 KED - Prova di permeabilità in Cella Edometrica
 KTX - Prova di permeabilità in Cella Triassiale

Il Direttore del Laboratorio
 (Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**

Via Foscarini, 2/A

31040 Nervesa della battaglia (TV)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015887
 Data emissione rapporto: 12/05/25
 Sigla campione: **S1 - C12**
 Descrizione campione: Limo con sabbia argilloso
 Profondità (da m a m): 10 - 10,5
 Provenienza campione: Terraglio Est - Sottopasso via S. Antonino

Descrizione prova e metodo analitico: **DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA**
 Norma: **UNI CEN / ISO TS 17892-4**

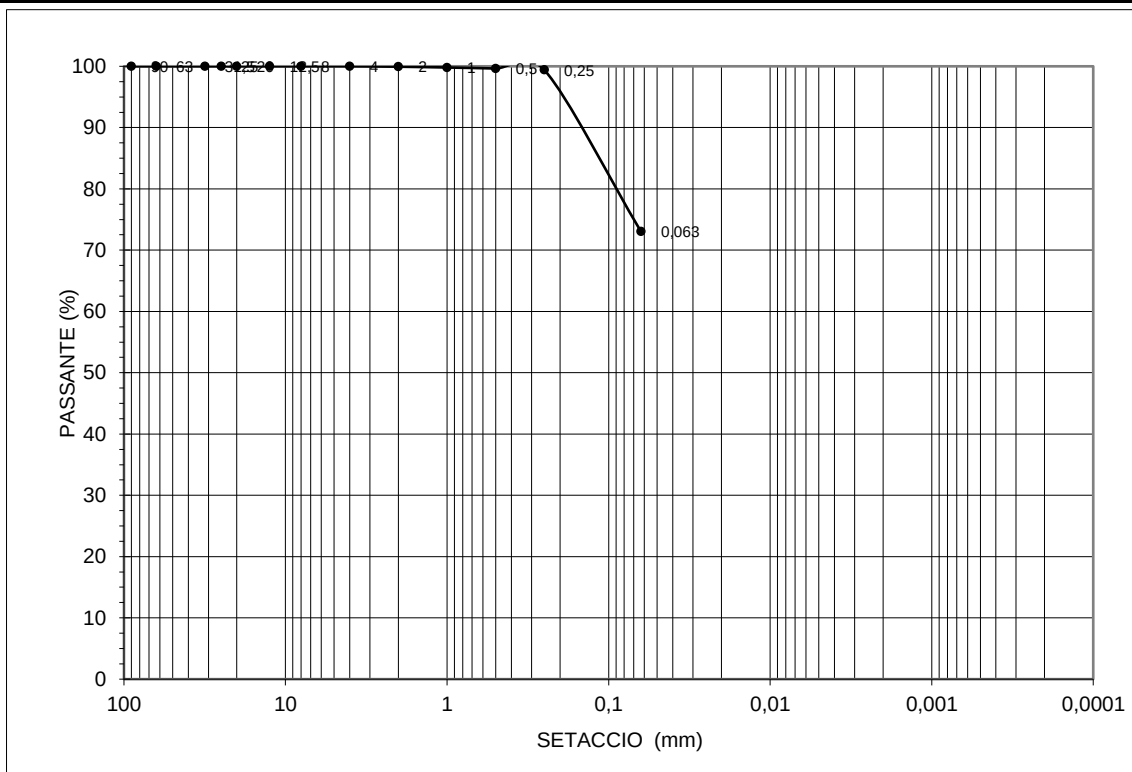
Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio
 Note:

Data inizio prove:

14/04/25

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 1 mese salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI (mm)	Passante (%)
SETACCI #	>125	100,0
	90	100,0
	63	100,0
	31,5	100,0
	25	100,0
	20	100,0
	12,5	100,0
	8	100,0
	4	100,0
	2	99,9
	1	99,8
	0,5	99,6
DENSIMETRO	0,25	99,4
	0,063	73,0



% del TRATTENUTO					
(Classificazione secondo M.I.T. Massachusetts Institute of Technology)					
CIOTTOLI (COARSE GRAVEL)	GHIAIA (GRAVEL)	SABBIA (SAND)	LIMO (SILT)	+	ARGILLA (MUD)
D ≥ 60 mm	60 mm > D ≥ 2 mm	2 mm > D ≥ 0,06 mm	0,06 mm > D ≥ 0,002 mm		D < 0,002 mm
0%	0%	27%	73%		

Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**

Via Foscarini, 2/A

31040 Nervesa della battaglia (TV)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015887
 Data emissione rapporto: 12/05/25
 Sigla campione: **S1 - C12**
 Descrizione campione: Limo con sabbia argilloso
 Profondità (da m a m): 10 - 10,5
 Provenienza campione: Terraglio Est - Sottopasso via S. Antonino

Descrizione prova e metodo analitico: **DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA (di Atterberg)**
 Norma: **UNI CEN / ISO TS 17892-12 (Metodo del Cono)**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio

Note:

Data inizio prove:

14/04/25

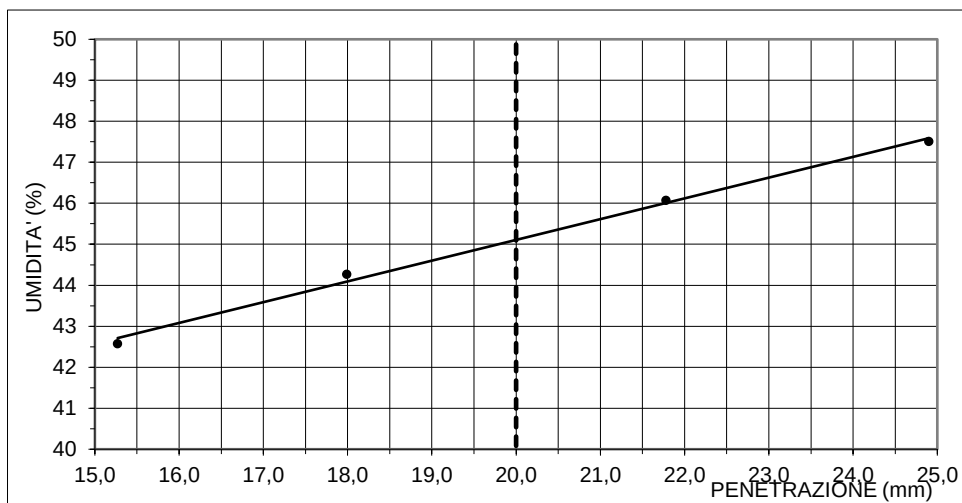
Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente 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

Stato del terreno per la determinazione: *Naturale*Tipo di cono impiegato: *30° / 80 g*

Limite liquido		1°	2°	3°	4°
PENETR.	mm	15,3	18,0	21,8	24,9
Tara	g	19,95	18,82	19,75	18,75
P. l. um.	g	40,79	41,23	47,01	56,81
P. l. sec.	g	34,57	34,35	38,42	44,55
P. acqua	g	6,22	6,87	8,60	12,26
P. n. sec.	g	14,62	15,53	18,66	25,80
UMIDITA'	%	42,6	44,3	46,1	47,5

Limite plastico		1°	2°
Tara	g	13,90	14,58
Peso lordo umido	g	15,51	17,19
Peso lordo secco	g	15,12	16,55
Peso dell' acqua	g	0,39	0,64
Peso netto secco	g	1,22	1,97
UMIDITA'	%	31,9	32,6



Limiti di Atterberg:

Limite di liquidità:

LL: **45,1** %

Limite di plasticità:

LP: **32,3** %

Indice di plasticità:

IP: **12,8** %

mod. GEO013 (rev. 05 del 02/23)

Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**

Via Foscari, 2/A

31040 Nervesa della battaglia (TV)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015888
 Data emissione rapporto: 12/05/25
 Sigla campione: **S1 - C13**
 Descrizione campione: Limo argilloso
 Profondità (da m a m): 15 - 15,5
 Provenienza campione: Terraglio Est - Sottopasso via S. Antonino

Descrizione prova e metodo analitico: **APERTURA E DESCRIZIONE CAMPIONE**
 Norma: **UNI EN ISO 14688-1**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio
 Note:

Data inizio prove: 14/04/25

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.

Tipo Campione: Indisturbato Lunghezza campione (cm): 53
 Tipo di Contenitore: Fustella acciaio Diametro campione (mm): 86
 Classe di qualità campione: 1

Parte alta		Prof (cm)	kPa
	53 cm	PP	50 - 80
		Tor	22
Limo argilloso di colore grigio chiaro			
Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio			
(ρ _s , LL, CU, Kv)			
		20 cm	PP 180
			Tor 65
Limo argilloso di colore grigio scuro			
		PP	170 - 180
		Tor	69
Parte bassa		0	

Classi di qualità di campioni di terreno per prove in laboratorioProprietà del terreno/Classe di qualità

	1	2	3	4	5
Caratteristiche invariate del terreno Granulometria	X	X	X	X	X
Contenuto d'acqua	X	X	X		
Densità, indice di densità, permeabilità	X	X			
Compressibilità, resistenza al taglio	X				

Proprietà che possono essere determinate

equisenza di strati	X	X	X	X	X
Delimitazione degli strati - generica	X	X	X	X	
Delimitazione degli strati - precisa	X	X			
Limiti di Atterberg, densità, cont. organico	X	X	X	X	
Contenuto d'acqua	X	X	X		
Densità, indice di densità, permeabilità	X	X			
Compressibilità, resistenza al taglio	X				

Legenda

W - Contenuto d'acqua allo stato naturale
 ρ - Peso dell'unità di volume
 ρ_s - Peso dell'unità di volume dei granuli solidi
 GR - Analisi granulometrica per stacciatura
 Aero - Analisi granulometrica per sedimentazione
 LL - Limiti di consistenza o di Atterberg
 SO - Contenuto in sostanze organiche
 ELL - Prova di Compressione non confinata
 ED - Prova Edometrica ad incrementi di carico
 TD - Prova di taglio diretto
 UU - Prova di compressione triassiale UU
 CU - Prova di compressione triassiale CU
 CD - Prova di compressione triassiale CD
 PROC Prova di compattazione Proctor
 CBR/IPI - Indice di portanza CBR
 Kv - permeabilità con permeametro a carico variabile
 Kc - permeabilità con permeametro a carico costante
 KED - Prova di permeabilità in Cella Edometrica
 KTX - Prova di permeabilità in Cella Triassiale

Il Direttore del Laboratorio
 (Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**

Via Foscarini, 2/A

31040 Nervesa della battaglia (TV)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015888
 Data emissione rapporto: 12/05/25
 Sigla campione: **S1 - C13**
 Descrizione campione: Limo argilloso
 Profondità (da m a m): 15 - 15,5
 Provenienza campione: Terraglio Est - Sottopasso via S. Antonino

Descrizione prova e metodo analitico: **DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA (di Atterberg)**
 Norma: **UNI CEN / ISO TS 17892-12 (Metodo del Cono)**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio

Note:

Data inizio prove:

14/04/25

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.

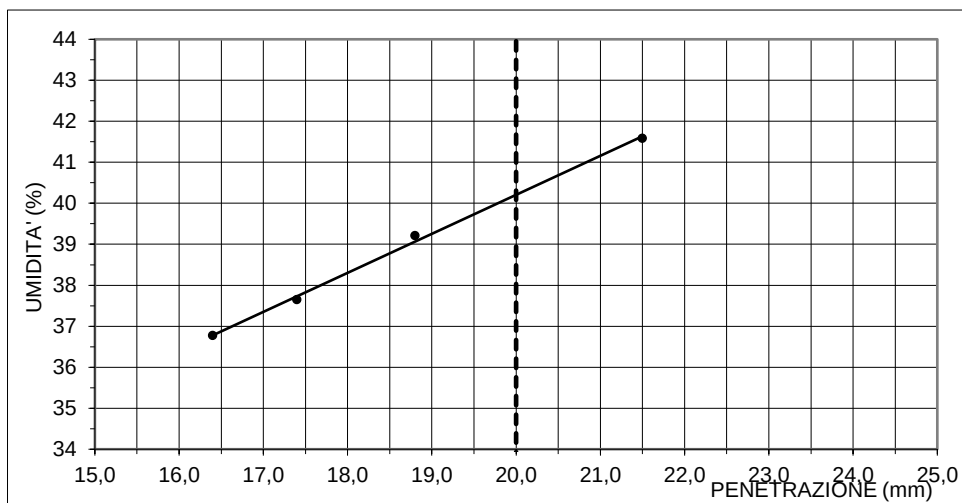
Limiti di consistenza di Atterberg

Stato del terreno per la determinazione: *Naturale*

Tipo di cono impiegato: *30° / 80 g*

Limite liquido		1°	2°	3°	4°
PENETR.	mm	16,4	17,4	18,8	21,5
Tara	g	14,58	13,50	14,55	15,46
P. l. um.	g	33,73	29,99	37,35	45,36
P. l. sec.	g	28,58	25,48	30,93	36,58
P. acqua	g	5,15	4,51	6,42	8,78
P. n. sec.	g	14,00	11,98	16,38	21,12
UMIDITA'	%	36,8	37,6	39,2	41,6

Limite plastico		1°	2°
Tara	g	15,06	14,50
Peso lordo umido	g	18,12	17,05
Peso lordo secco	g	17,63	16,65
Peso dell' acqua	g	0,49	0,40
Peso netto secco	g	2,57	2,16
UMIDITA'	%	19,0	18,6



Limiti di Atterberg:

Limite di liquidità:

LL: **40,2** %

Limite di plasticità:

LP: **18,8** %

Indice di plasticità:

IP: **21,4** %

Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**
Via Foscarini, 2/A
31040 Nervesa della battaglia (TV)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015888
Data emissione rapporto: 12/05/25
Sigla campione: **S1 - CI3**
Descrizione campione: Limo argilloso
Profondità (da m a m): 15 - 15,5
Provenienza campione: Terraglio Est - Sottopasso via S. Antonino

Descrizione prova e metodo analitico: **DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI**
Norma: **UNI CEN / ISO TS 17892-3 (Metodo del Picnometro)**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio
Note:

Data inizio prove: 14/04/25

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 1 mese salvo diverse prescrizioni.

Determinazione della massa volumica reale dei granuli

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica reale	g/cm ³	2,757

Richiedente: **CEREA S.p.A.**Via Palesella, 3/C
37053 Cerea (VR)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015888
 Data emissione rapporto: 12/05/25
 Sigla campione: **S1 - CI3**
 Descrizione campione: Limo argilloso
 Profondità (da m a m): 15 - 15,5
 Provenienza campione: Terraglio Est - Sottopasso via S. Antonino

Descrizione prova e metodo analitico: **PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE - UNI CEN ISO/TS 17892-11**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio

Note:

Data inizio prove: 15/04/25

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.

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE (UNI CEN ISO/TS 17892-11)

Descrizione campione: Limo argilloso
 Diametro max dei grani: -

Grado di Qualità del campione: 1
 Metodo di compattazione: Proctor standard

CARATTERISTICHE DEL PROVINO:	
Umidità iniziale (W %):	25,9
Umidità finale (W %):	22,4
Peso di volume umido iniziale g (kN/m ³):	19,487
Peso di volume umido finale g_r (kN/m ³):	20,539
Peso di volume secco finale g_d (kN/m ³):	16,78
Peso specifico dei Grani (Gs):	* 2,757
Grado di saturazione iniziale (Sr _i %):	100,00
Grado di saturazione finale (Sr _f %):	100,00

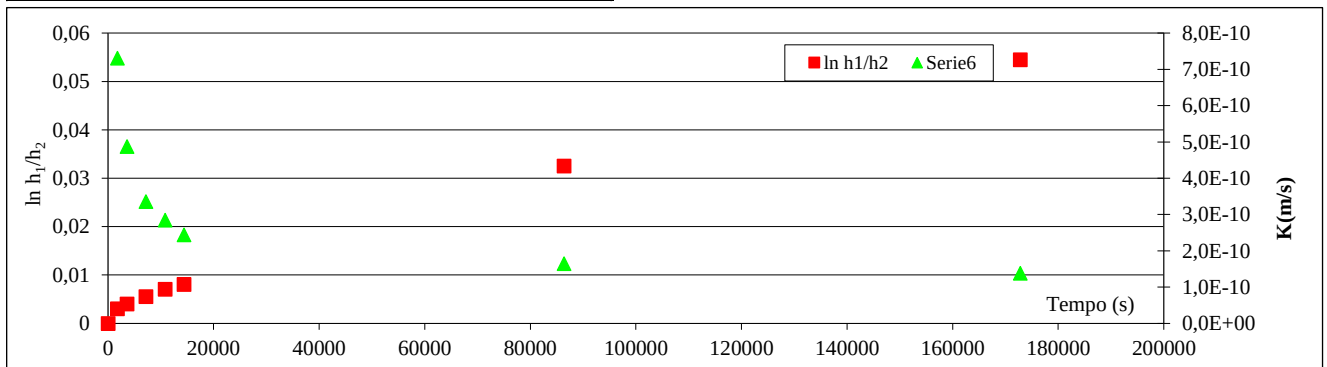
ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI:			
Tempo t (s)	h colonna H ₂ O (cm)	ln (h ₁ /h ₂)	K _T (m/s)
0	100	0	-
1800	99,7	0,0030	7,31E-10
3600	99,6	0,0040	4,88E-10
7200	99,45	0,0055	3,35E-10
10800	99,3	0,0070	2,85E-10
14400	99,2	0,0080	2,44E-10
86400	96,8	0,0325	1,65E-10

CONDIZIONI DI PROVA:	
Diametro (cm):	7,14
Altezza iniziale (cm):	2,0
Altezza finale provino (cm):	1,845
Diametro burette (cm):	1,1
Altezza iniziale colonna d'acqua (cm):	100
Temperatura ambiente (°C)	21
Saturazione e consolidazione (ore):	24
Pressione di consolidazione (kPa):	200

Fluido di Prova: Acqua demineralizzata disaerata
 Tipo di permeametro: Cella edometrica

* Valore determinato sperimentalmente

$$K_{(10^\circ C)} = 2,59E-10 \quad m/s$$





Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**
Via Foscari, 2/A
 31040 Nervesa della battaglia (TV)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015888
 Data emissione certificato: 13/05/25
 Sigla campione: **S1 - CI3**
 Descrizione campione: Limo argilloso
 Profondità (da m a m): 15 - 15,5
 Provenienza campione: Terraglio Est - Sottopasso via S. Antonino

Descrizione prova e metodo analitico: **PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA**
 Norma: **UNI EN ISO / TS 17892-9**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio
 Note:

Data inizio prove: 15/04/25

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.

Metodo di preparazione:	Fustellato da campione indisturbato
Tipo di drenaggio utilizzato:	Drenaggio doppio
Tipo di filtro utilizzato:	Con filtro laterale
Attrezzatura utilizzata:	Pressa da 50kN con acquisizione automatica - connessione (piastra/pistone) con snodo sferico

CONDIZIONI INIZIALI	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza (cm)	7,70	7,70	7,70
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Massa volumica (Mg/m ³)	1,984	1,994	1,838
Indice dei vuoti	0,757	0,750	0,491
Contenuto d'acqua iniziale (%)	26,4	26,5	-0,6
Contenuto d'acqua finale (%)	27,8	21,2	-19,2

FASE DI SATURAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Valore di B di Skempton finale	0,99	0,98	0,97

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione (kPa)	100	200	300
Tempo di fine consolidazione (sec)	86400	86400	86400
Deformazione volumetrica finale (cm ³)	1,50	2,86	4,01
Deformazione verticale finale (cm)	0,04	0,08	0,12

FASE DI ROTTURA	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Tensione deviatorica efficace massima (kPa)	66,99	108,24	212,90
Deformazione assiale (cm)	14,46	13,55	13,61
Velocità di deformazione (mm/min)	0,075		
Criterio di rottura	Deformazione assiale del 15%		

Commessa: 25-014857

RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015888

Data emissione certificato: 13/05/25

Sigla campione: S1 - CI3

Descrizione campione: Limo argilloso

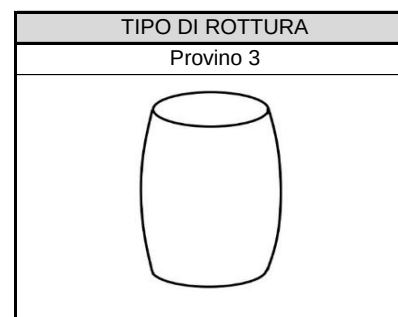
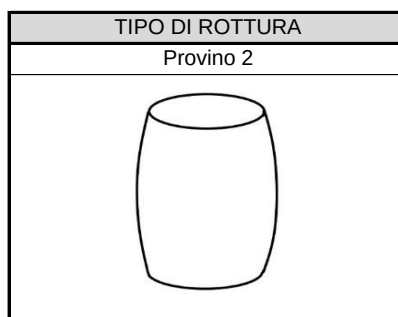
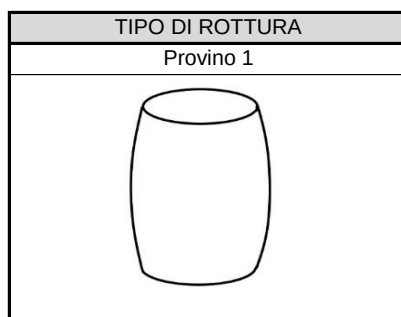
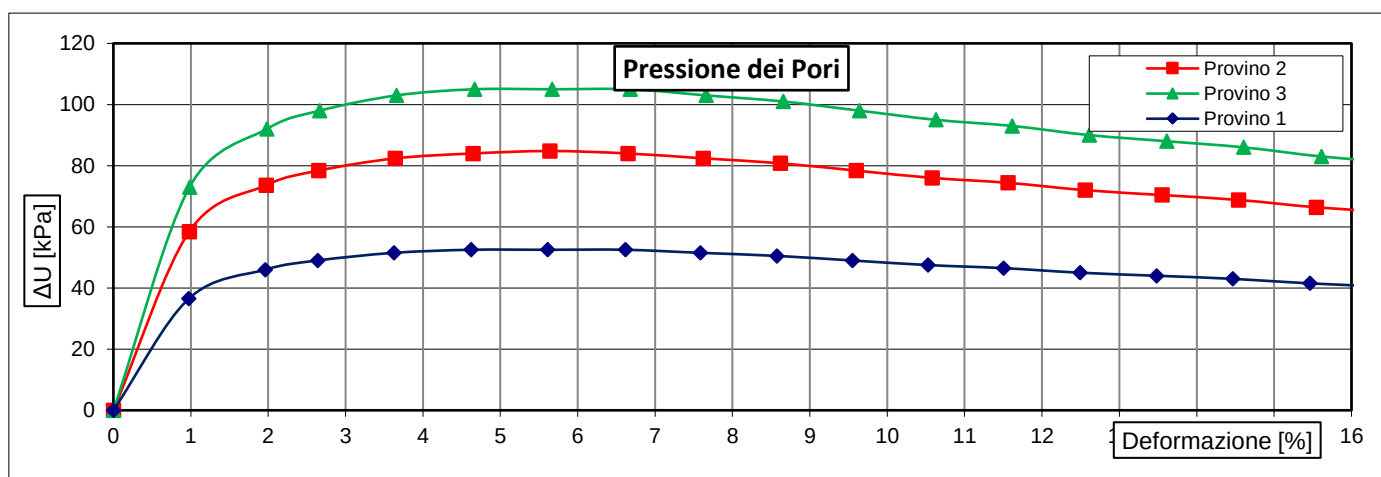
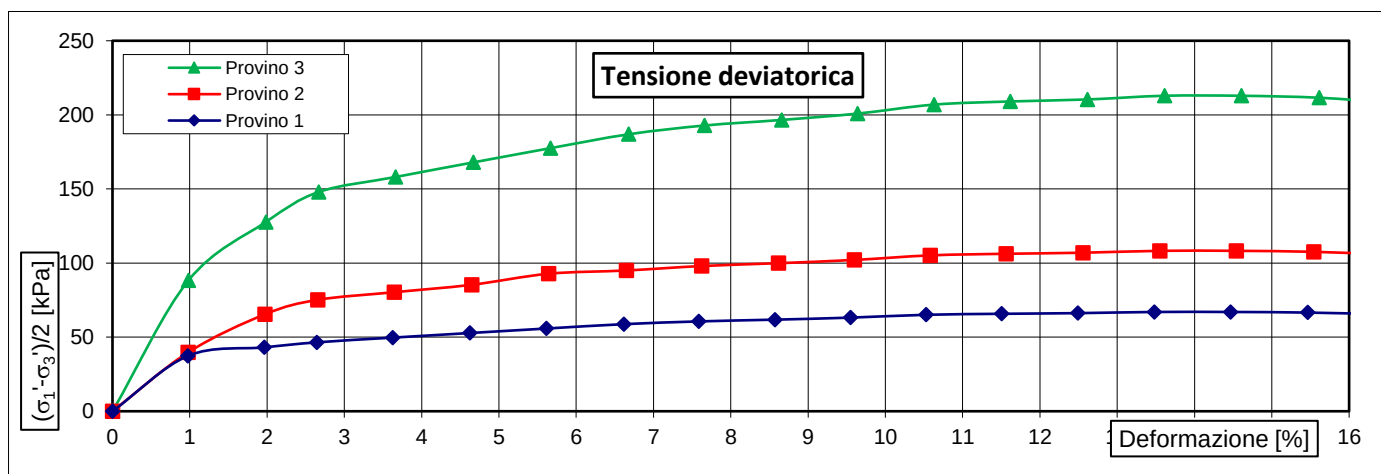
Profondità (da m a m): 15 - 15,5

Provenienza campione: Terraglio Est - Sottopasso via S. Antonino
0

Descrizione prova e metodo analitico:

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA

Norma:

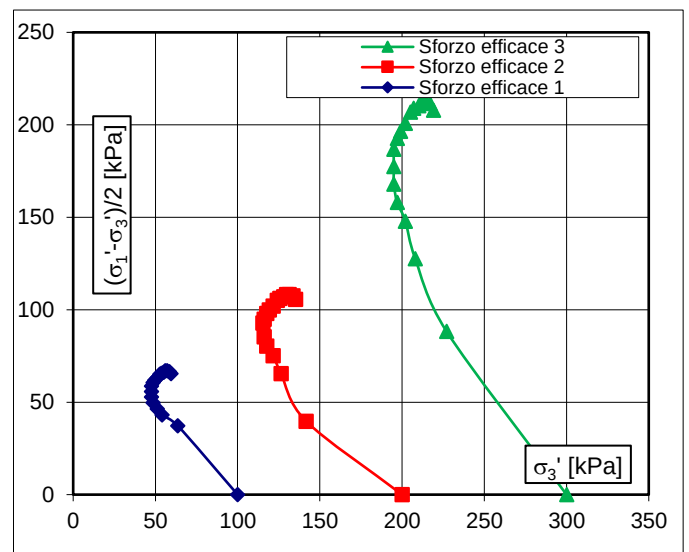
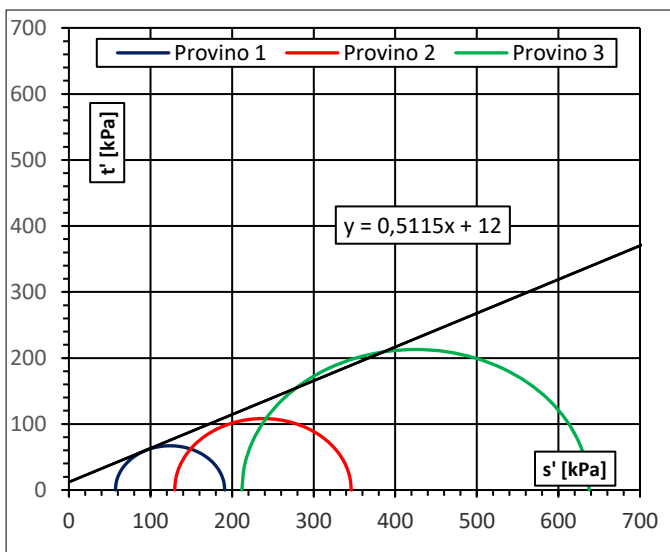
UNI EN ISO / TS 17892-9

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015888
 Data emissione certificato: 13/05/25
 Sigla campione: S1 - CI3
 Descrizione campione: Limo argilloso
 Profondità (da m a m): 15 - 15,5
 Provenienza campione: Terraglio Est - Sottopasso via S. Antonino
 0
 Descrizione prova e metodo analitico: **PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA**
 Norma: **UNI EN ISO / TS 17892-9**

Provino 1			
$\sigma'_1 - \sigma'_3/2$	σ'_3	ΔU	def.
kPa	kPa	kPa	%
0	100	0	0
37,3	63,5	36,5	1,0
43,1	54,0	46,0	2,0
46,5	51,0	49,0	2,6
49,7	48,5	51,5	3,6
52,8	47,5	52,5	4,6
55,8	47,5	52,5	5,6
58,8	47,5	52,5	6,6
60,6	48,5	51,5	7,6
61,8	49,5	50,5	8,6
63,2	51,0	49,0	9,5
65,1	52,5	47,5	10,5
65,8	53,5	46,5	11,5
66,2	55,0	45,0	12,5
67,0	56,0	44,0	13,5
67,0	57,0	43,0	14,5
66,6	58,5	41,5	15,5
65,4	59,5	40,5	16,4

Provino 2			
$\sigma'_1 - \sigma'_3/2$	σ'_3	ΔU	def.
kPa	kPa	kPa	%
0	200	0	0
39,7	141,6	58,4	1,0
65,4	126,4	73,6	2,0
75,2	121,6	78,4	2,7
80,3	117,6	82,4	3,6
85,3	116,0	84,0	4,6
92,8	115,2	84,8	5,6
95,0	116,0	84,0	6,6
98,0	117,6	82,4	7,6
99,9	119,2	80,8	8,6
102,1	121,6	78,4	9,6
105,2	124,0	76,0	10,6
106,3	125,6	74,4	11,6
107,0	128,0	72,0	12,6
108,2	129,6	70,4	13,6
108,2	131,2	68,8	14,5
107,6	133,6	66,4	15,5
105,7	135,2	64,8	16,5

Provino 3			
$\sigma'_1 - \sigma'_3/2$	σ'_3	ΔU	def.
kPa	kPa	kPa	%
0	300	0	0
88,4	227,0	73,0	1,0
127,6	208,0	92,0	2,0
147,9	202,0	98,0	2,7
158,1	197,0	103,0	3,7
167,9	195,0	105,0	4,7
177,5	195,0	105,0	5,7
186,9	195,0	105,0	6,7
192,8	197,0	103,0	7,7
196,6	199,0	101,0	8,7
200,9	202,0	98,0	9,6
206,9	205,0	95,0	10,6
209,0	207,0	93,0	11,6
210,4	210,0	90,0	12,6
212,9	212,0	88,0	13,6
212,9	214,0	86,0	14,6
211,6	217,0	83,0	15,6
207,9	219,0	81,0	16,6



Angolo d'attrito		
φ^*	27,1	°

* valore interpretativo

Coesione efficace		
S_u^*	12	kPa

* valore interpretativo



Richiedente: **CEREA S.p.A.**
Via Palesella, 3/C
37053 Cerea (VR)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015892
Data emissione rapporto: 14/05/25
Sigla campione: **S1 - CI3**
Descrizione campione: Limo sabbioso argilloso
Profondità (da m a m): 15 - 15,7
Provenienza campione: Terraglio Est - Sottopasso via S. Antonino

Descrizione prova e metodo analitico: **PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE - UNI CEN ISO/TS 17892-11**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio

Note:

Data inizio prove: 15/04/25

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.

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE (UNI CEN ISO/TS 17892-11)

Descrizione campione: Limo sabbioso argilloso
Diametro max dei grani: -

Grado di Qualità del campione: 1
Metodo di compattazione: Proctor standard

CARATTERISTICHE DEL PROVINO:	
Umidità iniziale (W %):	31,7
Umidità finale (W %):	26,3
Peso di volume umido iniziale g (kN/m ³):	18,804
Peso di volume umido finale g_r (kN/m ³):	19,573
Peso di volume secco finale g_d (kN/m ³):	15,50
Peso specifico dei Grani (Gs):	* 2,684
Grado di saturazione iniziale (Sr _i %):	100,00
Grado di saturazione finale (Sr _f %):	100,00

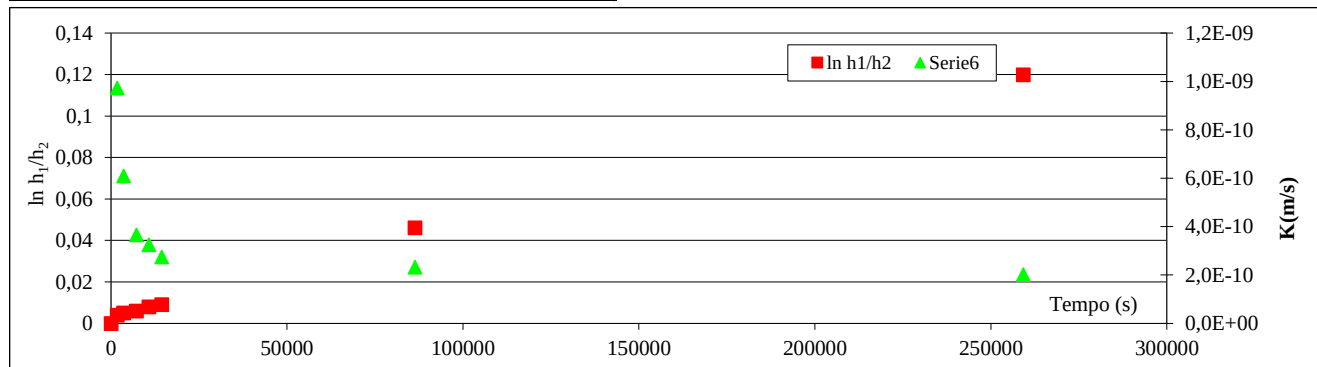
ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI:			
Tempo t (s)	h colonna H ₂ O (cm)	ln (h ₁ /h ₂)	K _T (m/s)
0	100	0	-
1800	99,6	0,0040	9,74E-10
3600	99,5	0,0050	6,09E-10
7200	99,4	0,0060	3,65E-10
10800	99,2	0,0080	3,25E-10
14400	99,1	0,0090	2,74E-10
86400	95,5	0,0460	2,33E-10

CONDIZIONI DI PROVA:	
Diametro (cm):	7,14
Altezza iniziale (cm):	2,0
Altezza finale provino (cm):	1,842
Diametro burette (cm):	1,1
Altezza iniziale colonna d'acqua (cm):	100
Temperatura ambiente (°C)	21
Saturazione e consolidazione (ore):	24
Pressione di consolidazione (kPa):	200

Fluido di Prova: Acqua demineralizzata disaerata
Tipo di permeametro: Cella edometrica

* Valore determinato sperimentalmente

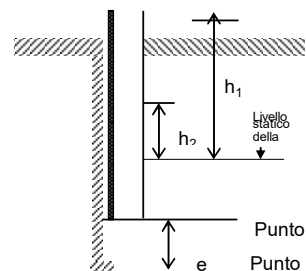
$$K_{(10^\circ C)} = 3,24E-10 \quad m/s$$





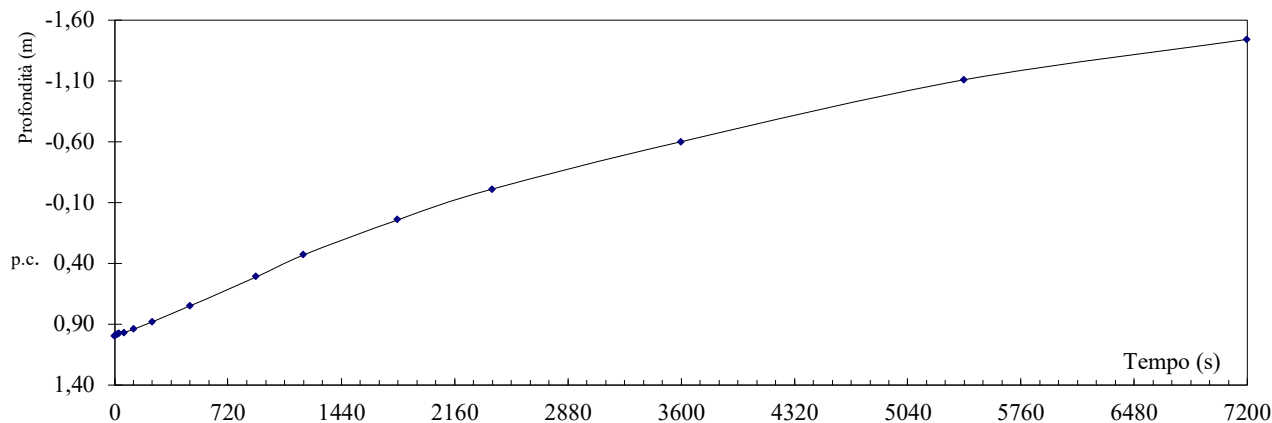
Commessa N°: 25-014857
Committente: Brussi Costruzioni
Cantiere: Terraglio Est
Sondaggio: S1
Prova N°: 1

Documento N°:
Data emissione: 08/05/2025
Data esec. prova: 27/03/2025
Profondità (m): 11,50 ÷ 12,00

**PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE LEFRANC (AGI 1977)**

		Tempo s	Letture da testa tubo (m)	Carico idraulico (m)	Livello acqua rif. a p.c. (m)
Quota testa tubo da p.c. (m)	1,00	0	0	3,000	1,000
Quota f. freatica da p.c. (m)	> 2,00	10	0,015	2,985	0,985
Diam. est. riv. (m)	0,127	20	0,020	2,980	0,980
A = Area di base del foro (m ²)	0,0127	30	0,025	2,975	0,975
Prof. riv. da p.c. PUNTO "A" (m)	11,50	60	0,030	2,970	0,970
Prof. riv. da p.c. PUNTO "B" (m)	12,00	120	0,060	2,940	0,940
C _L = Coefficiente di forma	0,50	240	0,120	2,880	0,880
(t ₁) Tempo corr. h1 (s)	3600	480	0,250	2,750	0,750
(t ₂) Tempo corr. h2 (s)	5400	900	0,490	2,510	0,510
(h ₁) Alt. col. acqua tempo t1 (m)	1,40	1200	0,670	2,330	0,330
(h ₂) Alt. col. acqua tempo t2 (m)	0,89	1800	0,960	2,040	0,040
		2400	1,210	1,790	-0,210
		3600	1,600	1,400	-0,600
		5400	2,110	0,890	-1,110
		7200	2,440	0,560	-1,440

$$\text{Coefficiente di Permeabilit  (K)} = \left(\frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \right) \quad \mathbf{6,38E-06 \quad m/s}$$



Certificati analitici campione
punto di indagine

S4



C.S.G. Palladio S.r.l.
Strada Saviabona, 278/1 - Vicenza (VI) - phone: +39 0444 1445140
Laboratorio certificato dal Ministero - D.PR. 380/01, Circ. 08/09/10 n° 7618/STC
e-mail: info.palladio@lifeanalytics.it - site: www.lifeanalytics.it

Committente Brussi Costruzioni	Cantiere Terraglio Est	Indagine Indagini geognostiche	Impresa Esecutrice CSG Palladio Srl	Sondaggio S4
Responsabile Dott. Giuseppe Cerra	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda Beretta	Profondità Raggiunta 15,0 m	Quota Ass. P.C. 10.682 m s.l.m.
Inizio Esecuzione 07/04/2025	Termine Esecuzione 08/04/2025	Certificato n° 25-014857	Casse Catalogatrici 3	Coordinate 286637.795 E - 5058091.068 N

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	RQD %	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Vane Test [kg/cm²]	Campioni	Diam. Foro	Perforazione	Cass. Catalog.	Piezometro	Falda	Lefranc	Info Falda	Rivestimenti
1		Primi centimetri di terreno vegetato (20 cm) poi limo argilloso debolmente sabbioso. Colore marrone-giallo.	1.30		5-7-9 1.50 PC	1.8 3.8 1.3	0.4 0.6 0.2						0.66		22/04/2025	
2		Argilla limosa. Colore marrone-giallo con screziature grigie.				1.9 4 1.7	1.2 1.3 0.2									
3		CI1	3.00			1.7	0.6	3.00 S								
4		Argilla limosa con lenti centimetriche più sabbiose. Colore grigio.	3.60		4-2-3 4.50 PC	1.7 0.8	0.1 0.1									
5			5.50			1.8 1.9	0.7 0.6				1					
6		CI2	6.00		6-5-9 6.00 PC	1.9 0.8	0.6 0.0	5.50 S								
7		Limo argilloso, con lenti sparse più sabbiose. Presenti due livelli torbosi nerastri tra: 7.45-7.60m e 9.50-9.60m. Colore grigio.				1.1 1.2 0.7 1.5	0.0 0.4 0.0 0.4								LF1	
8					7-9-6 7.50 PC	1.3 1.4	0.4 0.4								6.50 7.00	
9					11-13-10 9.00 PC	1.7 4	0.4 0.7				2					
10			10.50		13-13-19 10.50 PC	1.9	0.0									
11		Sabbia medio-fine debolmente limosa, con lenti più limosa tra 11.60-11.80m. Colore grigio.				2.6	0.0									
12					9-8-7 12.00 PC											
13			13.10			1.7 2.6 2.2	0.5 1.0 0.5									
14		Argilla limosa/limo argilloso con lenti sparse millimetriche più sabbiose. Colore grigio.			7-6-8 13.50 PC	2.1	0.6									
15			15.00		11-14-20 15.00 PC	1.0	0.0		(101 mm) 15.00	(CS) 15.00	3				(127 mm) 15.00	
16																
17																
18																

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Continuo
Sonda: Beretta



25LA13819/01



00114

RAPPORTO DI PROVA n° / TEST REPORT n° 25LA13819/01

DATI RELATIVI AL CAMPIONE / SAMPLE INFORMATION

Cliente / Customer

BRUSSI COSTRUZIONI SRL, VIA FOSCARINI 2/A 31040 NERVESA DELLA BATTAGLIA, IT

Identificazione del campione / Sample identification

Terreno

Descrizione del campione / Sample description (\$)

TERRENO S4-CH1 - PROF.0.20-2.0m

Data di ricevimento / Receiving date

16/04/2025

Data di inizio analisi / Analysis starting date

16/04/2025

Data di fine analisi / Analysis end date

09/05/2025

Data di emissione report / Report issue date

28/05/2025

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO / SAMPLING INFORMATION

Data di campionamento / Sampling date

11/04/2025

Campionato / Collected

C/O SOTTOPASSO AGRICOLO - TREVISO

Trasporto / Transport

CORRIERE / COURIER SERVICE

Campionamento / Sampling

A CURA DI TECNICI LIFEANALYTICS

RISULTATI ANALITICI / ANALYTICAL RESULTS

Riferimento di legge / Law reference

DPR n.120 del 13 giugno 2017-D.Lgs. 152/06 parte IV, allegato 5, tabella 1, colonna A/B

Prova / Test	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1	Limite 2	R (%)	U.O.
Metodo / Method	M.U.	Result	Uncertainty	Limit 1	Limit 2	R (%)	O.U.
Determinazione sul Tal Quale							A
Frazione secca fine	%	90,2	±2,0				A
DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1							
Residuo a 105°C della frazione secca fine all'aria	%	99,8	±2,3				A
DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.2							
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010		2	0,1		A
EPA 5035 A 2002+ EPA 8260 D 2018							
Toluene*	mg/kg s.s.	< 0,050		50	0,5		A
EPA 5035 A 2002+ EPA 8260 D 2018							
etilbenzene*	mg/kg s.s.	< 0,050		50	0,5		A
EPA 5035 A 2002+ EPA 8260 D 2018							
xileni*	mg/kg s.s.	< 0,050		50	0,5		A
EPA 5035 A 2002+ EPA 8260 D 2018							
sommatoria di o-xilene, m-xilene e p-xilene							
stirene*	mg/kg s.s.	< 0,050		50	0,5		A
EPA 5035 A 2002+ EPA 8260 D 2018							
Sommatoria organici aromatici	mg/kg s.s.	< 0,050		100	1		A
EPA 5035 A 2002+ EPA 8260 D 2018							
somma delle concentrazioni dei composti indicati dal simbolo *							
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)							A
Benzo(a)antracene (**)	mg/kg s.s.	< 0,050		10	0,5	66	A
EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018							
Benzo(a)pirene (**)	mg/kg s.s.	< 0,010		10	0,1	66	A
EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018							
Benzo (b) fluorantene (**)	mg/kg s.s.	< 0,050		10	0,5	66	A
EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018							

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 - P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



00114

Prova / Test	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1	Limite 2	R (%)	U.O.
Metodo / Method	M.U.	Result	Uncertainty	Limit 1	Limit 2	R (%)	O.U.
Benzo(k)fluorantene (**)	mg/kg s.s.	< 0,050		10	0,5	66	A
EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018							
Benzo(g,h,i)perilene (**)	mg/kg s.s.	< 0,010		10	0,1	66	A
EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018							
Crisene (**)	mg/kg s.s.	< 0,50		50	5	66	A
EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018							
Dibenzo (a,h) antracene	mg/kg s.s.	< 0,010		10	0,1	66	A
EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018							
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg s.s.	< 0,010		5	0,1	66	A
EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018							
Pirene	mg/kg s.s.	< 0,50		50	5	66	A
EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018							
Dibenzo(a,e)pirene (**)	mg/kg s.s.	< 0,010		10	0,1	66	A
EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018							
Dibenzo(a,l)pirene (**)	mg/kg s.s.	< 0,010		10	0,1	66	A
EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018							
Dibenzo(a,i)pirene (**)	mg/kg s.s.	< 0,010		10	0,1	66	A
EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018							
Dibenzo(a,h)pirene (**)	mg/kg s.s.	< 0,010		10	0,1	66	A
EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018							
Sommatoria policiclici aromatici (**)	mg/kg s.s.	< 0,50		100	10	66	A
EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018							

Note tecniche / Technical notes

Limiti1: i limiti si riferiscono all' Allegato 5 tab. 1 colonna B del D.Lgs. 152/06.
Limiti2: i limiti si riferiscono all' Allegato 5 tab. 1 colonna A del D.Lgs. 152/06.

I risultati riportati nel presente rapporto di prova sono riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova. Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo scritta approvazione da parte del laboratorio.

Results reported in this test report are referred exclusively to the sample analysed by the laboratory. This test report can not be reproduced partially, unless specified by the laboratory by written authorisation.

Il presente rapporto di prova è stato firmato digitalmente in accordo con le normative vigenti.

This test report has been digitally signed, according to the current legislation.

Ove non diversamente specificato e ove non specificato, l'incertezza di misura, calcolata in conformità al documento EA-04/16, è espressa come incertezza estesa nella stessa unità di misura del risultato della prova, considerando un fattore di copertura k pari a 2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95%.

Where not otherwise specified and where present, the measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-04-16. They were estimated expanding the uncertainty value obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor "k", corresponding to a confidence level of 95%. Normally, this factor "k" is 2.

Regola decisionale: In assenza di indicazioni da parte di riferimenti tecnici o di legge il giudizio di conformità è basato sulla regola dell'accettazione semplice; quindi, non tiene conto dell'intervallo di confidenza ma si basa solamente sul confronto del valore del parametro analizzato con i valori di riferimento.

Nel caso specifico di prove microbiologiche e biologiche il giudizio di conformità è basato sulla regola dell'accettazione semplice; quindi, non tiene conto dell'intervallo di confidenza ma si basa solamente sul confronto del valore del parametro analizzato con i valori di riferimento.

Decision rule: In the absence of any indications to the contrary, by technical references or law, the compliance test judgment is based on the rule of simple acceptance; therefore, it does not take into account the confidence interval but is based only on the comparison between the value of the analyzed parameter and the reference values.

In the specific case of microbiological and biological tests, the compliance test judgment is based on the rule of simple acceptance; therefore, it does not take into account the confidence interval but is based only on the comparison between the value of the analyzed parameter and the reference values.

Quando il risultato è espresso come 'inferiore a (<)' il laboratorio intende che il risultato è inferiore al limite di quantificazione (LOQ) verificato.

Per il limite di quantificazione di somme di più risultati analitici il laboratorio utilizza, a meno di diversa specifica, l'approccio lower bound:

- Se tutti i singoli risultati sono <LOQ viene riportato come LOQ della somma il valore più alto tra quelli dei singoli;

- Se vi sono risultati >LOQ viene riportata la somma di tutti i valori valutabili.

When the result is indicated as 'lower than (<)' the laboratory means that the result is under the verified limit of quantification LOQ.

For the limit of quantification of the sum of analytical results, the laboratory uses, if not otherwise indicated, the lower bound approach:

- If all the single results are <LOQ, the reported LOQ of the sum is the higher between the single ones;

- If there are results >LOQ, the sum of all the evaluable results is reported.

Con R% si indica il valore percentuale di recupero calcolato dal laboratorio. Si riportano di seguito i limiti di accettabilità così come previsto dai metodi:

R% indicates the recovery percentage value calculated by the laboratory. Below are indicated the acceptance limits as indicated in the methods:

EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018: 70% - 130%

Nel caso in cui il valore del recupero non rientri negli intervalli indicati, il recupero è utilizzato per il calcolo dei risultati.

Eventuali recuperi indicati dal laboratorio per metodi non riportati in elenco sono utilizzati per il calcolo dei risultati.

When the recovery result is not included in the range indicated, the recovery has been used for the calculation of the analytical result.

Recoveries indicated by the laboratory for methods not listed above have been used for the calculation of the analytical results.

(§) Le informazioni così contrassegnate sono fornite dal cliente, quando le stesse possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio declina ogni responsabilità a riguardo.

The information marked in this way is provided by the customer, when the same can affect the validity of the results, the laboratory declines any responsibility.

(*) Le prove contrassegnate dal simbolo asterisco NON sono accreditate ACCREDIA.

Tests marked with star, are not accredited by ACCREDIA.

U.O. / O.U. = Sedi operative/Branch Offices:

- A: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca LU

- B: Via Austria 25/B - 35127 Padova PD

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 - P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



25LA13819/01



00114

- C: Via D. Martoni 7G - 47122 Forlì FC
- D: Via dell'Edilizia snc - 85100 Potenza PZ
- E: Via Fratelli Cuzio, 42 - 27100 Pavia PV
- F: Via Morsasco 71, 00166 Roma RM
- V: Strada di Saviabona 278/1A, 36100 Vicenza VI (n. accr. 00550)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE / DECLARATION OF CONFORMITY TO REQUIREMENTS AND/OR SPECIFICATIONS

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati richiesti dal cliente, risulta essere CONFORME ai valori di concentrazione limite previsti per il suolo dei siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale dal D.Lgs. 152/06, parte quarta, titolo V, All.5, Tab.1A.

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati richiesti dal cliente, risulta essere CONFORME ai valori di concentrazione limite previsti per il suolo dei siti ad uso commerciale ed industriale dal D.Lgs. 152/06, parte quarta, titolo V, All.5, Tab.1B.

Rapporto di Prova Firmato Digitalmente
Digitally Signed Test Report

Dott. Monica Specos

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana - N° 2029 Sez. A Chimico

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 - P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



00114

RAPPORTO DI PROVA n° / TEST REPORT n° 25LA13819/02

DATI RELATIVI AL CAMPIONE / SAMPLE INFORMATION

Cliente / Customer

BRUSSI COSTRUZIONI SRL, VIA FOSCARINI 2/A 31040 NERVESA DELLA BATTAGLIA, IT

Identificazione del campione / Sample identification

Terreno

Descrizione del campione / Sample description (\$)

TERRENO S4-CH1 - PROF.0.20-2.0m

Data di ricevimento / Receiving date

16/04/2025

Data di inizio analisi / Analysis starting date

16/04/2025

Data di fine analisi / Analysis end date

23/04/2025

Data di emissione report / Report issue date

28/05/2025

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO / SAMPLING INFORMATION

Data di campionamento / Sampling date

11/04/2025

Campionato / Collected

C/O SOTTOPASSO AGRICOLO - TREVISO

Trasporto / Transport

CORRIERE / COURIER SERVICE

Campionamento / Sampling

A CURA DI TECNICI LIFEANALYTICS

RISULTATI ANALITICI / ANALYTICAL RESULTS

Riferimento di legge / Law reference

DPR n.120 del 13 giugno 2017-D.Lgs. 152/06 parte IV, allegato 5, tabella 1, colonna A/B

Prova / Test	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1	Limite 2	U.O.
Metodo / Method	M.U.	Result	Uncertainty	Limit 1	Limit 2	O.U.
Determinazione sul Tal Quale						A
Frazione secca fine	%	90,2	±2,0			A
DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1						A
Residuo a 105°C della frazione secca fine all'aria	%	99,8	±2,3			A
DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.2						A
Amianto	* mg/kg s.s.	< 500		1000	1000	A
CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996						A

Note tecniche / Technical notes

Limiti1: i limiti si riferiscono all' Allegato 5 tab. 1 colonna B del D.Lgs. 152/06.

Limiti2: i limiti si riferiscono all' Allegato 5 tab. 1 colonna A del D.Lgs. 152/06.

I risultati riportati nel presente rapporto di prova sono riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova. Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo scritta approvazione da parte del laboratorio.

Results reported in this test report are referred exclusively to the sample analysed by the laboratory. This test report can not be reproduced partially, unless specified by the laboratory by written authorisation.

Il presente rapporto di prova è stato firmato digitalmente in accordo con le normative vigenti.

This test report has been digitally signed, according to the current legislation.

Ove non diversamente specificato e ove presente, l'incertezza di misura, calcolata in conformità al documento EA-04/16, è espressa come incertezza estesa nella stessa unità di misura del risultato della prova, considerando un fattore di copertura k pari a 2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95%.

Where not otherwise specified and where present, the measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-04/16. They were estimated expanding the uncertainty

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 - P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



00114

value obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor "k", corresponding to a confidence level of 95%. Normally, this factor "k" is 2.

Regola decisionale: In assenza di indicazioni da parte di riferimenti tecnici o di legge il giudizio di conformità è basato sulla regola dell'accettazione semplice; quindi, non tiene conto dell'incertezza di misura ma si basa solamente sul confronto del valore del parametro analizzato con i valori di riferimento.

Nel caso specifico di prove microbiologiche e biologiche il giudizio di conformità è basato sulla regola dell'accettazione semplice; quindi, non tiene conto dell'incertezza di misura ma si basa solamente sul confronto del valore del parametro analizzato con i valori di riferimento.

Decision rule: In the absence of any indications to the contrary, by technical references or law, the compliance test judgment is based on the rule of simple acceptance; therefore, it does not take into account the measurement uncertainty but is based only on the comparison between the value of the analyzed parameter and the reference values.

In the specific case of microbiological and biological tests, the compliance test judgment is based on the rule of simple acceptance; therefore, it does not take into account the measurement uncertainty but is based only on the comparison between the value of the analyzed parameter and the reference values.

Quando il risultato è espresso come 'inferiore a (<)' il laboratorio intende che il risultato è inferiore al limite di quantificazione (LOQ) verificato.

Per il limite di quantificazione di somme di più risultati analitici il laboratorio utilizza, a meno di diversa specifica, l'approccio lower bound:

- Se tutti i singoli risultati sono <LOQ viene riportato come LOQ della somma il valore più alto tra quelli dei singoli;

- Se vi sono risultati >LOQ viene riportata la somma di tutti i valori valutabili.

When the result is indicated as 'lower than (<)' the laboratory means that the result is under the verified limit of quantification LOQ.

For the limit of quantification of the sum of analytical results, the laboratory uses, if not otherwise indicated, the lower bound approach:

- If all the single results are <LOQ, the reported LOQ of the sum is the higher between the single ones;

- If there are results >LOQ, the sum of all the evaluable results is reported.

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto.

(§) Le informazioni così contrassegnate sono fornite dal cliente sotto la propria responsabilità e quando le stesse possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio declina ogni responsabilità a riguardo.

The information marked in this way is provided by the customer under their responsibility and when the same can affect the validity of the results, the laboratory declines any responsibility..

(*) Le prove contrassegnate dal simbolo asterisco NON sono accreditate ACCREDITA.

Tests marked with star, are not accredited by ACCREDITA.

U.O. / O.U. = Sedi operative/Branch Offices:

- A: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca LU

- B: Via Austria 25/B - 35127 Padova PD

- C: Via D. Martoni 7G - 47122 Forlì FC

- D: Via dell'Edilizia snc - 85100 Potenza PZ

- E: Via Fratelli Cuzio, 42 - 27100 Pavia PV

- F: Via Morsasco 71, 00166 Roma RM

- V: Strada di Saviabona 278/1A, 36100 Vicenza VI (n. acc. 00550)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE / DECLARATION OF CONFORMITY TO REQUIREMENTS AND/OR SPECIFICATIONS

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati richiesti dal cliente, risulta essere CONFORME ai valori di concentrazione limite previsti per il suolo dei siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale dal D.Lgs. 152/06, parte quarta, titolo V, All.5, Tab.1A.

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati richiesti dal cliente, risulta essere CONFORME ai valori di concentrazione limite previsti per il suolo dei siti ad uso commerciale ed industriale dal D.Lgs. 152/06, parte quarta, titolo V, All.5, Tab.1B.

Rapporto di Prova Firmato Digitalmente
Digitally Signed Test Report

Dott. Monica Specos

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana - N° 2029 Sez. A Chimico

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 - P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



00114

RAPPORTO DI PROVA n° / TEST REPORT n° 25LA13819

DATI RELATIVI AL CAMPIONE / SAMPLE INFORMATION

Cliente / Customer

BRUSSI COSTRUZIONI SRL, VIA FOSCARINI 2/A 31040 NERVESA DELLA BATTAGLIA, IT

Identificazione del campione / Sample identification

Terreno

Descrizione del campione / Sample description (\$)

TERRENO S4-CH1 - PROF.0.20-2.0m

Data di ricevimento / Receiving date

16/04/2025

Data di inizio analisi / Analysis starting date

16/04/2025

Data di fine analisi / Analysis end date

29/04/2025

Data di emissione report / Report issue date

28/05/2025

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO / SAMPLING INFORMATION

Data di campionamento / Sampling date

11/04/2025

Campionato / Collected

C/O SOTTOPASSO AGRICOLO - TREVISO

Trasporto / Transport

CORRIERE / COURIER SERVICE

Campionamento / Sampling

A CURA DI TECNICI LIFEANALYTICS

RISULTATI ANALITICI / ANALYTICAL RESULTS

Riferimento di legge / Law reference

DPR n.120 del 13 giugno 2017-D.Lgs. 152/06 parte IV, allegato 5, tabella 1, colonna A/B

Prova / Test	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1	Limite 2	R (%)	U.O.
Metodo / Method	M.U.	Result	Uncertainty	Limit 1	Limit 2	R (%)	O.U.
Determinazione sul Tal Quale							A
Frazione secca fine	%	90,2	±2,0				A
DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1							
Residuo a 105°C della frazione secca fine all'aria	%	99,8	±2,3				A
DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.2							
Cromo esavalente	mg/kg s.s.	< 0,20		15	2		A
CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 2005							
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	29,2	±6,9	750	50	81	A
ISO 16703:2004							
Determinazione dopo Attacco Acido							A
Arsenico (As)	mg/kg s.s.	15,9	±2,6	50	20		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							
Cadmio (Cd)	mg/kg s.s.	0,274	±0,049	15	2		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							
Cromo (Cr)	mg/kg s.s.	47,6	±7,5	800	150		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							
Mercurio (Hg)	mg/kg s.s.	0,042	±0,011	5	1		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							
Nichel (Ni)	mg/kg s.s.	23,6	±3,7	500	120		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							
Piombo (Pb)	mg/kg s.s.	33,9	±5,4	1000	100		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							
Rame (Cu)	mg/kg s.s.	27,5	±5,2	600	120		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 - P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



00114

Prova / Test	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1	Limite 2	R (%)	U.O.
Metodo / Method	M.U.	Result	Uncertainty	Limit 1	Limit 2	R (%)	O.U.
Zinco (Zn)	mg/kg s.s.	69	±11	1500	150		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							
Cobalto (Co)	mg/kg s.s.	8,7	±1,5	250	20		A
UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023							

Note tecniche / Technical notes

Limiti1: i limiti si riferiscono all' Allegato 5 tab. 1 colonna B del D.Lgs. 152/06.

Limiti2: i limiti si riferiscono all' Allegato 5 tab. 1 colonna A del D.Lgs. 152/06.

I risultati riportati nel presente rapporto di prova sono riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova. Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo scritta approvazione da parte del laboratorio.

Results reported in this test report are referred exclusively to the sample analysed by the laboratory. This test report can not be reproduced partially, unless specified by the laboratory by written authorisation.

Il presente rapporto di prova è stato firmato digitalmente in accordo con le normative vigenti.

This test report has been digitally signed, according to the current legislation.

Ove non diversamente specificato e ove presente, l'incertezza di misura, calcolata in conformità al documento EA-04/16, è espressa come incertezza estesa nella stessa unità di misura del risultato della prova, considerando un fattore di copertura k pari a 2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95%.

Where not otherwise specified and where present, the measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-04/16. They were estimated expanding the uncertainty value obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor " k ", corresponding to a confidence level of 95%. Normally, this factor " k " is 2.

Regola decisionale: In assenza di indicazioni da parte di riferimenti tecnici o di legge il giudizio di conformità è basato sulla regola dell'accettazione semplice; quindi, non tiene conto dell'incertezza di misura ma si basa solamente sul confronto del valore del parametro analizzato con i valori di riferimento.

Nel caso specifico di prove microbiologiche e biologiche il giudizio di conformità è basato sulla regola dell'accettazione semplice; quindi, non tiene conto dell'incertezza di misura ma si basa solamente sul confronto del valore del parametro analizzato con i valori di riferimento.

Decision rule: In the absence of any indications to the contrary, by technical references or law, the compliance test judgment is based on the rule of simple acceptance; therefore, it does not take into account the measurement uncertainty but is based only on the comparison between the value of the analyzed parameter and the reference values.

In the specific case of microbiological and biological tests, the compliance test judgment is based on the rule of simple acceptance; therefore, it does not take into account the measurement uncertainty but is based only on the comparison between the value of the analyzed parameter and the reference values.

Quando il risultato è espresso come 'inferiore a (<)' il laboratorio intende che il risultato è inferiore al limite di quantificazione (LOQ) verificato.

Per il limite di quantificazione di somme di più risultati analitici il laboratorio utilizza, a meno di diversa specifica, l'approccio lower bound:

- Se tutti i singoli risultati sono <LOQ viene riportato come LOQ della somma il valore più alto tra quelli dei singoli;

- Se vi sono risultati >LOQ viene riportata la somma di tutti i valori valutabili.

When the result is indicated as 'lower than (<)' the laboratory means that the result is under the verified limit of quantification LOQ.

For the limit of quantification of the sum of analytical results, the laboratory uses, if not otherwise indicated, the lower bound approach:

- If all the single results are <LOQ, the reported LOQ of the sum is the higher between the single ones;

- If there are results >LOQ, the sum of all the evaluable results is reported.

Con R% si indica il valore percentuale di recupero calcolato dal laboratorio. Si riportano di seguito i limiti di accettabilità così come previsto dai metodi:

R% indicates the recovery percentage value calculated by the laboratory. Below are indicated the acceptance limits as indicated in the methods:

ISO 16703:2004: 80% - 120%

Nel caso in cui il valore del recupero non rientri negli intervalli indicati, il recupero è utilizzato per il calcolo dei risultati.

Eventuali recuperi indicati dal laboratorio per metodi non riportati in elenco sono utilizzati per il calcolo dei risultati.

When the recovery result is not included in the range indicated, the recovery has been used for the calculation of the analytical result.

Recoveries indicated by the laboratory for methods not listed above have been used for the calculation of the analytical results.

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto.

(S) Le informazioni così contrassegnate sono fornite dal cliente sotto la propria responsabilità e quando le stesse possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio declina ogni responsabilità a riguardo.

The information marked in this way is provided by the customer under their responsibility and when the same can affect the validity of the results, the laboratory declines any responsibility..

(*) Le prove contrassegnate dal simbolo asterisco NON sono accreditate ACCREDIA.

Tests marked with star, are not accredited by ACCREDIA.

U.O. / O.U. = Sedi operative/Branch Offices:

- A: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca LU

- B: Via Austria 25/B - 35127 Padova PD

- C: Via D. Martoni 7G - 47122 Forlì FC

- D: Via dell'Edilizia snc - 85100 Potenza PZ

- E: Via Fratelli Cuzio, 42 - 27100 Pavia PV

- F: Via Morsasco 71, 00166 Roma RM

- V: Strada di Saviabona 278/1A, 36100 Vicenza VI (n. acc. 00550)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE / DECLARATION OF CONFORMITY TO REQUIREMENTS AND/OR SPECIFICATIONS

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati richiesti dal cliente, risulta essere CONFORME ai valori di concentrazione limite previsti per il suolo dei siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale dal D.Lgs. 152/06, parte quarta, titolo V, All.5, Tab.1A.

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati richiesti dal cliente, risulta essere CONFORME ai valori di concentrazione limite previsti per il suolo dei siti ad uso commerciale ed industriale dal D.Lgs. 152/06, parte quarta, titolo V, All.5, Tab.1B.

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 - P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



00114

Rapporto di Prova Firmato Digitalmente
Digitally Signed Test Report

Dott. Monica Specos

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana - N° 2029 Sez. A Chimico

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 – P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



00114

RAPPORTO DI PROVA n° / TEST REPORT n° 25LA26346

DATI RELATIVI AL CAMPIONE / SAMPLE INFORMATION

Cliente / Customer

BRUSSI COSTRUZIONI SRL, VIA FOSCARINI 2/A 31040 NERVESA DELLA BATTAGLIA, IT

Identificazione del campione / Sample identification

ACQUE SOTTERRANEE

Descrizione del campione / Sample description (\$)

CH1 - S4 - ACQUE SOTTERRANEE

Data di ricevimento / Receiving date

05/06/2025

Data di inizio analisi / Analysis starting date

05/06/2025

Data di fine analisi / Analysis end date

16/06/2025

Data di emissione report / Report issue date

24/06/2025

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO / SAMPLING INFORMATION

Numero verbale / Sampling report n°

CP25000302

Data di campionamento / Sampling date

dal / from: 04/06/2025 al/to: 04/06/2025 - 12:30

Campionato / Collected

TREVISO - TERRAGLIO EST

Trasporto / Transport

CORRIERE / COURIER SERVICE

Campionamento / Sampling

A CURA DI TERZI

RISULTATI ANALITICI / ANALYTICAL RESULTS

Riferimento di legge / Law reference

D.Lgs. 152/06 parte IV, titolo V, All.5, Tab.2.

Prova / Test	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite	R (%)	U.O.
Metodo / Method	M.U.	Result	Uncertainty	Limit	R (%)	O.U.
Benzene	µg/l	0,107	±0,055	1		A
EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018						
Etilbenzene	µg/l	< 5,0		50		A
EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018						
Stirene	µg/l	< 2,5		25		A
EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018						
Toluene	µg/l	< 1,5		15		A
EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018						
m+p-xilene	µg/l	< 1,0		10		A
EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018						
Alluminio (Al)	µg/l	< 10		200		A
UNI EN ISO 17294-2:2023						
Antimonio (Sb)	µg/l	< 0,50		5		A
UNI EN ISO 17294-2:2023						
Argento (Ag)	µg/l	< 1,0		10		A
UNI EN ISO 17294-2:2023						
Arsenico (As)	µg/l	4,75	±0,76	10		A
UNI EN ISO 17294-2:2023						
Berillio (Be)	µg/l	< 0,10		4		A
UNI EN ISO 17294-2:2023						
Cadmio (Cd)	µg/l	< 0,10		5		A
UNI EN ISO 17294-2:2023						
Cobalto (Co)	µg/l	< 5,0		50		A
UNI EN ISO 17294-2:2023						

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 - P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



00114

Prova / Test Metodo / Method	U.M. M.U.	Risultato Result	Incertezza Uncertainty	Limite Limit	R (%) R (%)	U.O. O.U.
Cromo totale (Cr) UNI EN ISO 17294-2:2023	µg/l	< 1,0		50		A
Cromo esavalente EPA 7199 1996	µg/l	3,60	±0,50	5		A
Ferro (Fe) UNI EN ISO 17294-2:2023	µg/l	< 10		200		A
Manganese (Mn) UNI EN ISO 17294-2:2023	µg/l	■ 220	±34	50		A
■ Il valore misurato è fuori dal limite; The measured value exceeds the limit.						
Mercurio (Hg) UNI EN ISO 17294-2:2023	µg/l	< 0,050		1		A
Nichel (Ni) UNI EN ISO 17294-2:2023	µg/l	1,76	±0,24	20		A
Piombo (Pb) UNI EN ISO 17294-2:2023	µg/l	< 1,0		10		A
Rame (Cu) UNI EN ISO 17294-2:2023	µg/l	< 5,0		1000		A
Selenio (Se) UNI EN ISO 17294-2:2023	µg/l	< 1,0		10		A
Zinco (Zn) UNI EN ISO 17294-2:2023	µg/l	< 10		3000		A
Tallio (Tl) UNI EN ISO 17294-2:2023	µg/l	< 0,10		2		A
Bario (Ba) UNI EN ISO 17294-2:2023	µg/l	120	±19			A
Stagno (Sn) UNI EN ISO 17294-2:2023	µg/l	< 5,0				A
Vanadio (V) UNI EN ISO 17294-2:2023	µg/l	< 1,0				A
Idrocarburi policiclici aromatici						A
Benzo (a) antracene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,010		0,1	101	A
Benzo (a) pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		0,01	101	A
Benzo (b) fluorantene ° EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,010		0,1	101	A
Benzo (k) fluorantene ° EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0050		0,05	101	A
Benzo (g, h, i) perilene ° EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		0,01	101	A
Crisene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,50		5	101	A
Dibenzo (a, h) antracene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		0,01	101	A
Indeno (1, 2, 3 - c, d) pirene ° EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,010		0,1	101	A
Pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 5,0		50	101	A
Sommatoria Idrocarburi Policiclici Aromatici ° (da calcolo) EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,010		0,1	101	A
somma delle concentrazioni dei composti specifici indicati dal simbolo °						

I risultati riportati nel presente rapporto di prova sono riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova. Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo scritta approvazione da parte del laboratorio.
Results reported in this test report are referred exclusively to the sample analysed by the laboratory. This test report can not be reproduced partially, unless specified by the laboratory by written authorisation.

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics
Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com
Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11
C.F. 01484940463 – P.I.14996171006
Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



00114

Il presente rapporto di prova è stato firmato digitalmente in accordo con le normative vigenti.

This test report has been digitally signed, according to the current legislation.

Ove non diversamente specificato e ove presente, l'incertezza di misura, calcolata in conformità al documento EA-04/16, è espressa come incertezza estesa nella stessa unità di misura del risultato della prova, considerando un fattore di copertura k pari a 2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95%.

Where not otherwise specified and where present, the measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-04/16. They were estimated expanding the uncertainty value obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor " k ", corresponding to a confidence level of 95%. Normally, this factor " k " is 2.

Regola decisionale: Il giudizio di conformità dei risultati, escluso quello relativo alle prove microbiologiche e biologiche, è basato sulla regola "Oltre ogni ragionevole dubbio" tenendo conto di una guard band di $-0.82U$. In relazione a ciò uno o più parametri sono considerati non conformi solo nel caso in cui il valore, detratto della suddetta guard band sia superiore al valore limite.

Nel caso specifico di prove microbiologiche e biologiche il giudizio di conformità è basato sulla regola dell'accettazione semplice; quindi, non tiene conto dell'incertezza di misura ma si basa solamente sul confronto del valore del parametro analizzato con i valori di riferimento.

Decision rule: The compliance test judgment of the results, excluding that relating to microbiological and biological tests, is based on the rule "Beyond any reasonable doubt" taking into account a guard band of $-0.82U$. In relation to this, one or more parameters are considered non-compliant only if the value, deducted from the guard band, is higher than the limit value.

In the specific case of microbiological and biological tests, the compliance test judgment is based on the rule of simple acceptance; therefore, it does not take into account the measurement uncertainty but is based only on the comparison between the value of the analyzed parameter and the reference values.

I valori di incertezza inseriti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono alla sola incertezza della fase di analisi.

Uncertainty values indicated in this Test Report are referred only to the test analysis stage.

Quando il risultato è espresso come 'inferiore a (<)' il laboratorio intende che il risultato è inferiore al limite di quantificazione (LOQ) verificato.

Per il limite di quantificazione di somme di più risultati analitici il laboratorio utilizza, a meno di diversa specifica, l'approccio lower bound:

- Se tutti i singoli risultati sono <LOQ viene riportato come LOQ della somma il valore più alto tra quelli dei singoli;

- Se vi sono risultati >LOQ viene riportata la somma di tutti i valori valutabili.

When the result is indicated as 'lower than (<)' the laboratory means that the result is under the verified limit of quantification LOQ.

For the limit of quantification of the sum of analytical results, the laboratory uses, if not otherwise indicated, the lower bound approach:

- If all the single results are <LOQ, the reported LOQ of the sum is the higher between the single ones;

- If there are results >LOQ, the sum of all the evaluable results is reported.

Con R% si indica il valore percentuale di recupero calcolato dal laboratorio. Si riportano di seguito i limiti di accettabilità così come previsto dai metodi:

R% indicates the recovery percentage value calculated by the laboratory. Below are indicated the acceptance limits as indicated in the methods:

EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018: 70% - 130%

Nel caso in cui il valore del recupero non rientri negli intervalli indicati, il recupero è utilizzato per il calcolo dei risultati.

Eventuali recuperi indicati dal laboratorio per metodi non riportati in elenco sono utilizzati per il calcolo dei risultati.

When the recovery result is not included in the range indicated, the recovery has been used for the calculation of the analytical result.

Recoveries indicated by the laboratory for methods not listed above have been used for the calculation of the analytical results.

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto.

(§) Le informazioni così contrassegnate sono fornite dal cliente sotto la propria responsabilità e quando le stesse possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio declina ogni responsabilità a riguardo.

The information marked in this way is provided by the customer under their responsibility and when the same can affect the validity of the results, the laboratory declines any responsibility..

(*) Le prove contrassegnate dal simbolo asterisco NON sono accreditate ACCREDITA.

Tests marked with star, are not accredited by ACCREDITA.

Stesso campione di: 25LA26347

Same sample as: 25LA26347

U.O. / O.U. = Sedi operative/Branch Offices:

- A: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca LU

- B: Via Austria 25/B - 35127 Padova PD

- C: Via D. Martoni 7G - 47122 Forlì FC

- D: Via dell'Edilizia snc - 85100 Potenza PZ

- E: Via Fratelli Cuzio, 42 - 27100 Pavia PV

- F: Via Morsasco 71, 00166 Roma RM

- V: Strada di Saviabona 278/1A, 36100 Vicenza VI (n. acc. 00550)

Rapporto di Prova Firmato Digitalmente
Digitally Signed Test Report

Dott. Katia Marino

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana - N° 1963 Sez. A Chimico

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 - P.I. 14996171006

Ecol Studio S.p.A. è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l.



00114

RAPPORTO DI PROVA n° / TEST REPORT n° 25LA26347

DATI RELATIVI AL CAMPIONE / SAMPLE INFORMATION

Cliente / Customer

BRUSSI COSTRUZIONI SRL, VIA FOSCARINI 2/A 31040 NERVESA DELLA BATTAGLIA, IT

Identificazione del campione / Sample identification

ACQUE SOTTERRANEE

Descrizione del campione / Sample description (\$)

CH1 - S4 - ACQUE SOTTERRANEE

Data di ricevimento / Receiving date

05/06/2025

Data di inizio analisi / Analysis starting date

05/06/2025

Data di fine analisi / Analysis end date

17/06/2025

Data di emissione report / Report issue date

24/06/2025

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO / SAMPLING INFORMATION

Numero verbale / Sampling report n°

CP25000302

Data di campionamento / Sampling date

dal / from: 04/06/2025 al/to: 04/06/2025 - 12:30

Campionato / Collected

TREVISO - TERRAGLIO EST

Trasporto / Transport

CORRIERE / COURIER SERVICE

Campionamento / Sampling

A CURA DI TERZI

RISULTATI ANALITICI / ANALYTICAL RESULTS

Riferimento di legge / Law reference

D.Lgs. 152/06 parte IV, titolo V, All.5, Tab.2.

Prova / Test	U.M.	Risultato	Limite	R (%)	U.O.
Metodo / Method	M.U.	Result	Limit	R (%)	O.U.
PCB-101 2,2',4,5,5' Pentaclorobifenile	µg/l	< 0,0010		58	A
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018					
PCB-105 2,3,3',4,4' Pentaclorobifenile	µg/l	< 0,0010		58	A
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018					
PCB-110 2,3,3',4',6 Pentaclorobifenile	µg/l	< 0,0010		58	A
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018					
PCB-114 2,3,4,4',5' Pentaclorobifenile	µg/l	< 0,0010		58	A
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018					
PCB-118 2,3',4,4',5' Pentaclorobifenile	µg/l	< 0,0010		58	A
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018					
PCB-123 2',3,4,4',5' Pentaclorobifenile	µg/l	< 0,0010		58	A
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018					
PCB-126 3,3',4,4',5' Pentaclorobifenile	µg/l	< 0,0010		58	A
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018					
PCB-128 2,2',3,3',4,4' Esaclorobifenile	µg/l	< 0,0010		58	A
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018					
PCB-138 2,2',3,4,4',5' Esaclorobifenile	µg/l	< 0,0010		58	A
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018					
PCB-146 2,2',3,4',5,5' Esaclorobifenile	µg/l	< 0,0010		58	A
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018					
PCB-149 2,2',3,4',5',6 Esaclorobifenile	µg/l	< 0,0010		58	A
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018					
PCB-151 2,2',3,5,5',6 Esaclorobifenile	µg/l	< 0,0010		58	A
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018					

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 - P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



00114

Prova / Test Metodo / Method	U.M. M.U.	Risultato Result	Limite Limit	R (%) R (%)	U.O. O.U.
PCB-153 2,2',4,4',5,5' Esaclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-156 2,3,3',4,4',5 Pentaclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-157 2,3,3',4,4',5' Esaclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-167 2,3',4,4',5,5' Esaclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-169 3,3',4,4',5,5' Esaclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-170 2,2',3,3',4,4',5 Eptaclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-177 2,2',3,3',4,5',6' Eptaclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-18 2,2',5 Triclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-180 2,2',3,4,4',5,5' Eptaclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-183 2,2',3,4,4',5',6 Eptaclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-187 2,2',3,4',5,5',6 Eptaclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-189 2,3,3',4,4',5,5'Eptaclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-28 2,4,4' Triclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-31 2,4',5 Triclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-44 2,2',3,5' Tetraclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-52 2,2',5,5' Tetraclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-77 3,3',4,4' Tetraclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-81 3,3',4,4' Tetraclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-95 2,2',3,5',6 Pentaclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
PCB-99 2,2',4,4',5 Pentaclorobifenile EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010		58	A
Sommatoria PCB (policlorobifenili) (da calcolo) EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/l	< 0,0010	0,01	58	A
Idrocarburi pesanti C10-C40 (espressi come n-esano) UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/l	< 35			A
Idrocarburi leggeri (espressi come n-esano) EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007	µg/l	< 10			A
Idrocarburi totali espressi come n-esano (da calcolo) UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5030 C 2003 + EPA 8015C 2007	µg/l	< 35	350		A

I risultati riportati nel presente rapporto di prova sono riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova. Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo scritta approvazione da parte del laboratorio.

Results reported in this test report are referred exclusively to the sample analysed by the laboratory. This test report can not be reproduced partially, unless specified by the laboratory by written authorisation.

Il presente rapporto di prova è stato firmato digitalmente in accordo con le normative vigenti.

This test report has been digitally signed, according to the current legislation.

Regola decisionale: Il giudizio di conformità dei risultati, escluso quello relativo alle prove microbiologiche e biologiche, è basato sulla regola "Oltre ogni ragionevole dubbio" tenendo conto di una guard band di -0,82U. In relazione a ciò uno o più parametri sono considerati non conformi solo nel caso in cui il valore, detratto della suddetta guard band sia superiore al valore limite.

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 – P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



00114

Nel caso specifico di prove microbiologiche e biologiche il giudizio di conformità è basato sulla regola dell'accettazione semplice; quindi, non tiene conto dell'incertezza di misura ma si basa solamente sul confronto del valore del parametro analizzato con i valori di riferimento.

Decision rule: The compliance test judgment of the results, excluding that relating to microbiological and biological tests, is based on the rule "Beyond any reasonable doubt" taking into account a guard band of -0.82U. In relation to this, one or more parameters are considered non-compliant only if the value, deducted from the guard band, is higher than the limit value.

In the specific case of microbiological and biological tests, the compliance test judgment is based on the rule of simple acceptance; therefore, it does not take into account the measurement uncertainty but is based only on the comparison between the value of the analyzed parameter and the reference values.

Quando il risultato è espresso come 'inferiore a (<)' il laboratorio intende che il risultato è inferiore al limite di quantificazione (LOQ) verificato.

Per il limite di quantificazione di somme di più risultati analitici il laboratorio utilizza, a meno di diversa specifica, l'approccio lower bound:

- Se tutti i singoli risultati sono <LOQ viene riportato come LOQ della somma il valore più alto tra quelli dei singoli;

- Se vi sono risultati >LOQ viene riportata la somma di tutti i valori valutabili.

When the result is indicated as 'lower than (<)' the laboratory means that the result is under the verified limit of quantification LOQ.

For the limit of quantification of the sum of analytical results, the laboratory uses, if not otherwise indicated, the lower bound approach:

- If all the single results are <LOQ, the reported LOQ of the sum is the higher between the single ones;

- If there are results >LOQ, the sum of all the evaluable results is reported.

Con R% si indica il valore percentuale di recupero calcolato dal laboratorio. Si riportano di seguito i limiti di accettabilità così come previsto dai metodi:

R% indicates the recovery percentage value calculated by the laboratory. Below are indicated the acceptance limits as indicated in the methods:

EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018: 70% - 130%

Nel caso in cui il valore del recupero non rientri negli intervalli indicati, il recupero è utilizzato per il calcolo dei risultati.

Eventuali recuperi indicati dal laboratorio per metodi non riportati in elenco sono utilizzati per il calcolo dei risultati.

When the recovery result is not included in the range indicated, the recovery has been used for the calculation of the analytical result.

Recoveries indicated by the laboratory for methods not listed above have been used for the calculation of the analytical results.

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto.

(§) Le informazioni così contrassegnate sono fornite dal cliente sotto la propria responsabilità e quando le stesse possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio declina ogni responsabilità a riguardo.

The information marked in this way is provided by the customer under their responsibility and when the same can affect the validity of the results, the laboratory declines any responsibility..

Stesso campione di: 25LA26346

Same sample as: 25LA26346

U.O. / O.U. = Sedi operative/Branch Offices:

- A: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca LU

- B: Via Austria 25/B - 35127 Padova PD

- C: Via D. Martoni 7G - 47122 Forlì FC

- D: Via dell'Edilizia snc - 85100 Potenza PZ

- E: Via Fratelli Cuzio, 42 - 27100 Pavia PV

- F: Via Morsasco 71, 00166 Roma RM

- V: Strada di Saviabona 278/1A, 36100 Vicenza VI (n. acc. 00550)

Rapporto di Prova Firmato Digitalmente
Digitally Signed Test Report

Dott. Katia Marino

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana - N° 1963 Sez. A Chimico

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 - P.I. 14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l

Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**

Via Foscari, 2/A

31040 Nervesa della battaglia (TV)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015895
 Data emissione rapporto: 15/05/25
 Sigla campione: **S4 - CI1**
 Descrizione campione: Limo e argilla
 Profondità (da m a m): 3 - 3,6
 Provenienza campione: Terraglio Est - Sottopasso Agricolo

Descrizione prova e metodo analitico: **APERTURA E DESCRIZIONE CAMPIONE**
 Norma: **UNI EN ISO 14688-1**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio
 Note:

Data inizio prove: 07/05/25

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.

Tipo Campione: Indisturbato Lunghezza campione (cm): 51
 Tipo di Contenitore: Fustella acciaio Diametro campione (mm): 86
 Classe di qualità campione: 1

Parte alta		Prof (cm)	kPa
	51 cm	PP	60 - 70
		Tor	20
		26 cm	PP 160 - 170
			Tor 50
		Limo argilloso di colore grigio nocciola con "fiamme" ocra Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio (Gr, LL)	
		PP	90 - 105
		Tor	40
Parte bassa		0	

Classi di qualità di campioni di terreno per prove in laboratorioProprietà del terreno/Classe di qualità

	1	2	3	4	5
Caratteristiche invariate del terreno Granulometria	X	X	X	X	X
Contenuto d'acqua	X	X	X		
Densità, indice di densità, permeabilità	X	X			
Compressibilità, resistenza al taglio	X				

Proprietà che possono essere determinate

equisenza di strati	X	X	X	X	X
Delimitazione degli strati - generica	X	X	X	X	
Delimitazione degli strati - precisa	X	X			
Limiti di Atterberg, densità, cont. organico	X	X	X	X	
Contenuto d'acqua	X	X	X		
Densità, indice di densità, permeabilità	X	X			
Compressibilità, resistenza al taglio	X				

Legenda

W - Contenuto d'acqua allo stato naturale
 ρ - Peso dell'unità di volume
 ρ_s - Peso dell'unità di volume dei granuli solidi
 GR - Analisi granulometrica per stacciatura
 Aero - Analisi granulometrica per sedimentazione
 LL - Limiti di consistenza o di Atterberg
 SO - Contenuto in sostanze organiche
 ELL - Prova di Compressione non confinata
 ED - Prova Edometrica ad incrementi di carico
 TD - Prova di taglio diretto
 UU - Prova di compressione triassiale UU
 CU - Prova di compressione triassiale CU
 CD - Prova di compressione triassiale CD
 PROC Prova di compattazione Proctor
 CBR/IPI - Indice di portanza CBR
 Kv - permeabilità con permeametro a carico variabile
 Kc - permeabilità con permeametro a carico costante
 KED - Prova di permeabilità in Cella Edometrica
 KTX - Prova di permeabilità in Cella Triassiale

Il Direttore del Laboratorio
 (Dr. Massimiliano Scarano)

Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**

Via Foscarini, 2/A

31040 Nervesa della battaglia (TV)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015895
 Data emissione rapporto: 15/05/25
 Sigla campione: **S4 - C11**
 Descrizione campione: Limo e argilla
 Profondità (da m a m): 3 - 3,6
 Provenienza campione: Terraglio Est - Sottopasso Agricolo

Descrizione prova e metodo analitico: **DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA**
 Norma: **UNI CEN / ISO TS 17892-4**

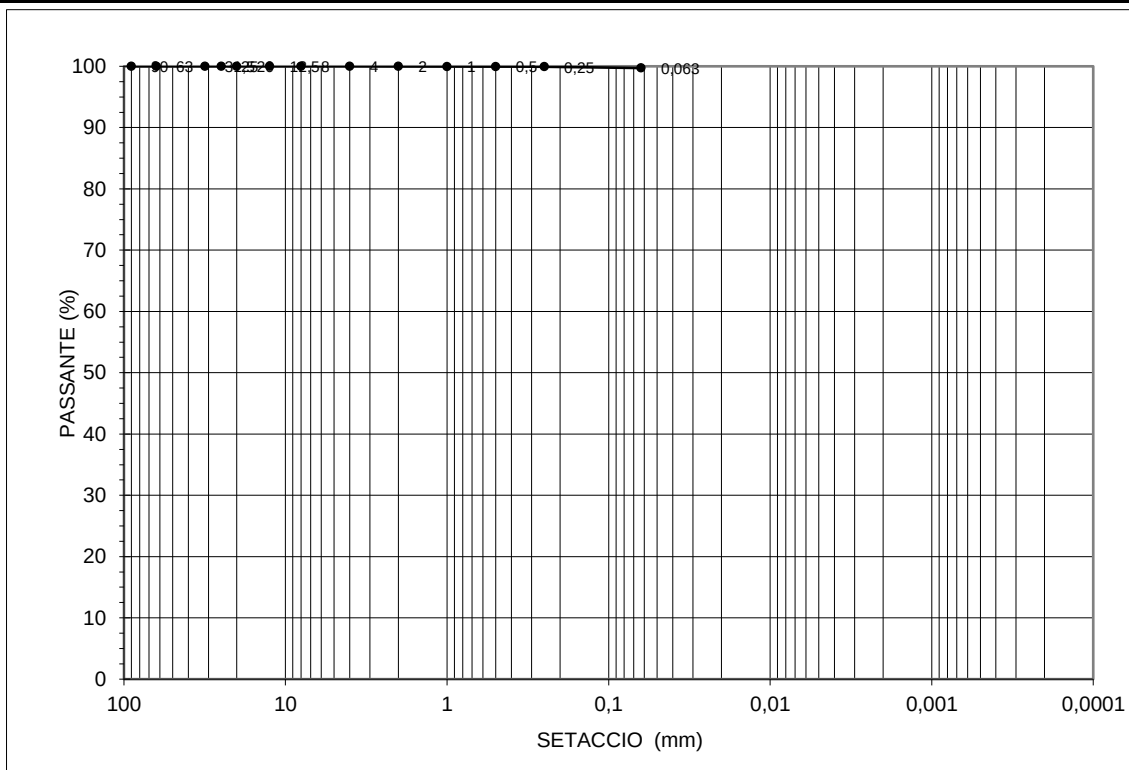
Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio
 Note:

Data inizio prove:

07/05/25

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 1 mese salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI (mm)	Passante (%)
SETACCI #	>125	100,0
	90	100,0
	63	100,0
	31,5	100,0
	25	100,0
	20	100,0
	12,5	100,0
	8	100,0
	4	100,0
	2	100,0
	1	100,0
	0,5	100,0
	0,25	99,9
	0,063	99,7
DENSIMETRO		



% del TRATTENUTO					
(Classificazione secondo M.I.T. Massachusetts Institute of Technology)					
CIOTTOLI (COARSE GRAVEL)	GHIAIA (GRAVEL)	SABBIA (SAND)	LIMO (SILT)	+	ARGILLA (MUD)
D ≥ 60 mm	60 mm > D ≥ 2 mm	2 mm > D ≥ 0,06 mm	0,06 mm > D ≥ 0,002 mm		D < 0,002 mm
0%	0%	0%	100%		

Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**

Via Foscarini, 2/A

31040 Nervesa della battaglia (TV)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015895
 Data emissione rapporto: 15/05/25
 Sigla campione: **S4 - Cl1**
 Descrizione campione: Limo e argilla
 Profondità (da m a m): 3 - 3,6
 Provenienza campione: Terraglio Est - Sottopasso Agricolo

Descrizione prova e metodo analitico: **DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA (di Atterberg)**
 Norma: **UNI CEN / ISO TS 17892-12 (Metodo del Cono)**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio

Note:

Data inizio prove:

07/05/25

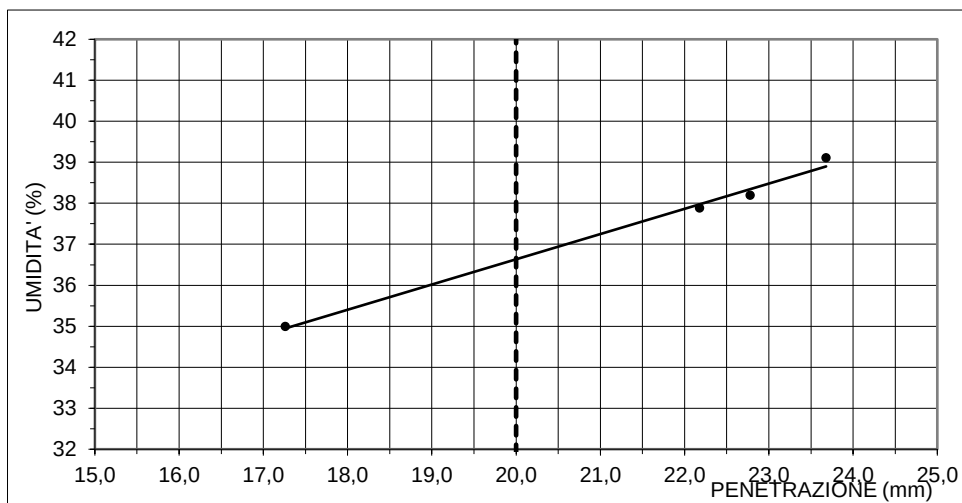
Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente 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

Stato del terreno per la determinazione: *Naturale*Tipo di cono impiegato: *30° / 80 g*

Limite liquido		1°	2°	3°	4°
PENETR.	mm	17,3	22,2	22,8	23,7
Tara	g	16,44	15,13	14,60	14,49
P. l. um.	g	36,86	35,84	42,10	49,72
P. l. sec.	g	31,57	30,15	34,50	39,82
P. acqua	g	5,29	5,69	7,60	9,91
P. n. sec.	g	15,12	15,02	19,90	25,33
UMIDITA'	%	35,0	37,9	38,2	39,1

Limite plastico		1°	2°
Tara	g	18,48	18,68
Peso lordo umido	g	22,08	21,54
Peso lordo secco	g	21,49	21,07
Peso dell' acqua	g	0,59	0,47
Peso netto secco	g	3,01	2,39
UMIDITA'	%	19,8	19,7



Limiti di Atterberg:

Limite di liquidità:

LL: **36,7** %

Limite di plasticità:

LP: **19,7** %

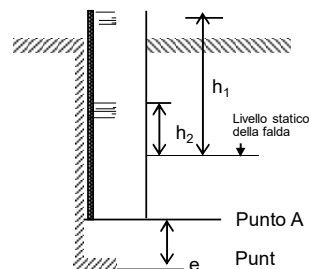
Indice di plasticità:

IP: **17,0** %



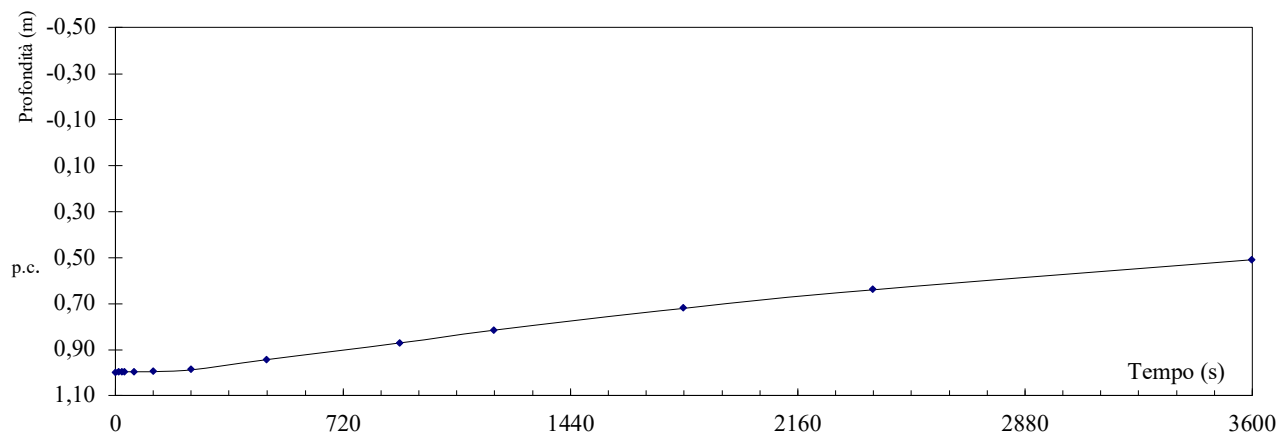
Commessa N°: 25-014857
Committente: Brussi Costruzioni
Cantiere: Terraglio Est
Sondaggio: S4
Prova N°: 1

Documento N°:
Data emissione: 08/05/2025
Data esec. prova: 07/04/2025
Profondità (m): 6,50 ÷ 7,00

**PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE LEFRANC (AGI 1977)**

		Tempo s	Letture da testa tubo (m)	Carico idraulico (m)	Livello acqua rif. a p.c. (m)
Quota testa tubo da p.c. (m)	1,00	0	0	3,000	1,000
Quota f. freatica da p.c. (m)	> 2,00	10	0,001	2,999	0,999
Diam. est. riv. (m)	0,127	20	0,002	2,998	0,998
A = Area di base del foro (m ²)	0,0127	30	0,002	2,998	0,998
Prof. riv. da p.c. PUNTO "A" (m)	6,50	60	0,003	2,997	0,997
Prof. riv. da p.c. PUNTO "B" (m)	7,00	120	0,004	2,996	0,996
C _L = Coefficiente di forma	0,50	240	0,012	2,988	0,988
(t ₁) Tempo corr. h1 (s)	1800	480	0,056	2,944	0,944
(t ₂) Tempo corr. h2 (s)	2400	900	0,128	2,872	0,872
(h ₁) Alt. col. acqua tempo t1 (m)	2,72	1200	0,184	2,816	0,816
(h ₂) Alt. col. acqua tempo t2 (m)	2,64	1800	0,280	2,720	0,720
		2400	0,360	2,640	0,640
		3600	0,490	2,510	0,510

$$\text{Coefficiente di Permeabilit  (K)} = \left(\frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \right) \quad \mathbf{1,26E-06 \quad m/s}$$



Certificati analitici campione
punto di indagine
S5



C.S.G. Palladio S.r.l.

Strada Saviabona, 278/1 - Vicenza (VI) - phone: +39 0444 1445140

Laboratorio certificato dal Ministero - D.P.R. 380/01, Circ. 08/09/10 n° 7618/STC

e-mail: info.palladio@lifeanalytics.it - site: www.lifeanalytics.it

Committente Brussi Costruzioni	Cantiere Terraglio Est	Indagine Indagini geognostiche	Impresa Esecutrice CSG Palladio Srl	Sondaggio S5
Responsabile Dott. Giuseppe Cerra	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda Fraste	Profondità Raggiunta 30,0 m	Quota Ass. P.C. 9.248 m s.l.m.
Inizio Esecuzione 15/04/2025	Termine Esecuzione 18/04/2025	Certificato n° 25-014857	Casse Catalogatrici 6	Coordinate 286585.463 E - 5056378.343 N

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	RQD %	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Vane Test [kg/cm²]	Campioni	Diam. Foro	Perforazione	Cass. Catalog.	Piezometro	Falda	Lefranc	Info Falda	Rivestimenti
1		Primi cm terreno vegetale poi argilla limosa colore marrone.				>4	>2									
2					4-5-7 1.50 PC	>4	>1									
3		Argilla debolmente limosa colore grigio.	2.90			2.9	>1									
		CI1	3.00			3.3	1									
			3.60			1.9	0.6									
4		Limo sabbioso deb. argilloso di colore grigio. Tra 4.70-4.80 m livello nerastro torboso legnoso.				1.5	0.5									
								3.00								
								3.60								
5		Sabbia media limosa colore grigio. Tra 5.85-5.90 m frammento legnoso.				0.5	0.0									
					4-5-4 4.50 PC	0.5	0.0									
			4.80													
6		Argilla debolmente limosa con livelli più limoso-sabbiosi, colore grigio.														
					6-5-7 6.00 PC	1.1	0.3									
7		CI2	7.00			1.4	0.2									
								7.00								
			7.50					7.50								
8		Argilla debolmente limosa con livelli più limoso-sabbiosi, colore grigio.			4-5-5 7.50 PC	1.2	0.4									
						0.8	0.2									
						1.1	0.2									
9		Sabbia medio-fine limosa con lenti più limoso-sabbiose, colore grigio.			5-7-11 9.00 PC											
10		Continua nella pagina seguente.			6-9-13 10.50 PC											
			11.00													

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT

Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua

Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Carotaggio: Continuo

Sonda: Fraste

Nota: 22/04/2025 Falda +0.46 m



C.S.G. Palladio S.r.l.
Strada Saviabona, 278/1 - Vicenza (VI) - phone: +39 0444 1445140
Laboratorio certificato dal Ministero - D.P.R. 380/01, Circ. 08/09/10 n° 7618/STC
e-mail: info.palladio@lifeanalytics.it - site: www.lifeanalytics.it

Committente Brussi Costruzioni	Cantiere Terraglio Est	Indagine Indagini geognostiche	Impresa Esecutrice CSG Palladio Srl	Sondaggio S5
Responsabile Dott. Giuseppe Cerra	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda Fraste	Profondità Raggiunta 30,0 m	Quota Ass. P.C. 9.248 m s.l.m.
Inizio Esecuzione 15/04/2025	Termine Esecuzione 18/04/2025	Certificato n° 25-014857	Casse Catalogatrici 6	Coordinate 286585.463 E - 5056378.343 N

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	RQD %	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Vane Test [kg/cm²]	Campioni	Diam. Foro	Perforazione	Cass. Catalog.	Piezometro	Falda	Lefranc	Info Falda	Rivestimenti
12		sabbia limosa			4-5-10 12.00 PC											
13			13.50			1.2	0.0									
14		CI3	14.00					13.50								
		Argilla limosa verso la base più limoso-sabbiosa, colore grigio.	14.00			1.2	0.2	14.00								
						0.6	0.1									
15		Sabbia fine limosa, colore grigio.	15.00		8-13-20 15.00 PC	1.3	0.0				3					
16			16.40													
17		Limo sabbioso a tratti più sabbioso. Colore grigio. Tra 17.50-17.80 m presenza di livello nerastro torboso argilloso.			9-13-10 16.50 PC	2.2	0.6									
						1.5	0.6									
18			18.00			1.6	0.6									
		CI4	18.50					18.00								
		Limo argilloso con veli sabbiosi, colore grigio.	18.50			1.3	0.5	18.50								
19			19.30													
20		Limo sabbioso, verso la base (da 21.00 m) più argilloso, colore grigio. Tra 21.40-21.50 m livello nerastro torboso.			4-5-6 19.50 PC	0.8	0.4				4					
21			21.50													
		CI5	22.00					21.50								
								22.00								

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Continuo
Sonda: Fraste



C.S.G. Palladio S.r.l.
Strada Saviabona, 278/1 - Vicenza (VI) - phone: +39 0444 1445140
Laboratorio certificato dal Ministero - D.PR. 380/01, Circ. 08/09/10 n° 7618/STC
e-mail: info.palladio@lifeanalytics.it - site: www.lifeanalytics.it

Committente Brussi Costruzioni	Cantiere Terraglio Est	Indagine Indagini geognostiche	Impresa Esecutrice CSG Palladio Srl	Sondaggio S5
Responsabile Dott. Giuseppe Cerra	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda Fraste	Profondità Raggiunta 30,0 m	Quota Ass. P.C. 9.248 m s.l.m.
Inizio Esecuzione 15/04/2025	Termine Esecuzione 18/04/2025	Certificato n° 25-014857	Casse Catalogatrici 6	Coordinate 286585.463 E - 5056378.343 N

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	RQD %	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Vane Test [kg/cm²]	Campioni	Diam. Foro	Perforazione	Cass. Catalog.	Piezometro	Falda	Lefranc	Info Falda	Rivestimenti
23		Argilla limosa colore grigio, con livelli centimetrici più limoso-sabbiosi. Tra 23.3-23.6m livello nerastro torboso.			7-10-12 23.00 PC	0.8	0.3									
24			24.20			0.8	0.2									
25		Ghiaia eterometrica arrotondata in matrice sabbiosa debolmente limosa. Colore metrice grigio.			18-23-25 25.50 PC						5					
26																
27					21-28-32 27.00 PC											
28					31-26-35 28.50 PC											
29																
30			30.00		34-44-50 30.00 PC				((101 mm) 30.00	(CS) 30.00	6				((127 mm) 30.00	
31																
32																

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Continuo
Sonda: Fraste



00114

RAPPORTO DI PROVA n° / TEST REPORT n° 25LA15845

DATI RELATIVI AL CAMPIONE / SAMPLE INFORMATION

Cliente / Customer
BRUSSI COSTRUZIONI SRL, VIA FOSCARINI 2/A 31040 NERVESA DELLA BATTAGLIA, IT
Identificazione del campione / Sample identification
Terreno
Descrizione del campione / Sample description (\$)
TERRENO S5-CH1 - PROF. 0.20-2.0m
Data di ricevimento / Receiving date
28/04/2025
Data di inizio analisi / Analysis starting date Data di fine analisi / Analysis end date Data di emissione report / Report issue date
28/04/2025 14/05/2025 28/05/2025

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO / SAMPLING INFORMATION

Data di campionamento / Sampling date
23/04/2025
Campionato / Collected
C/O PONTE DOSSON - TREVISO
Trasporto / Transport
CORRIERE / COURIER SERVICE
Campionamento / Sampling
A CURA DI TECNICI LIFEANALYTICS

RISULTATI ANALITICI / ANALYTICAL RESULTS

Riferimento di legge / Law reference
DPR n.120 del 13 giugno 2017-D.Lgs. 152/06 parte IV, allegato 5, tabella 1, colonna A/B

Prova / Test Metodo / Method	U.M. M.U.	Risultato Result	Incertezza Uncertainty	Limite 1 Limit 1	Limite 2 Limit 2	R (%) R (%)	U.O. O.U.
Determinazione sul Tal Quale							
Frazione secca fine DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	%	91,8	±2,0				A
Residuo a 105°C della frazione secca fine all'aria DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.2	%	99,6	±2,3				A
Cromo esavalente CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 2005	mg/kg s.s.	< 0,20		15	2		A
Idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg s.s.	■ 67	±16	750	50	83	A
■ Il valore misurato è fuori dal limite 2; The measured value exceeds the limit 2.							
Determinazione dopo Attacco Acido							
Arsenico (As) UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023	mg/kg s.s.	■ 25,2	±4,2	50	20		A
■ Il valore misurato è fuori dal limite 2; The measured value exceeds the limit 2.							
Cadmio (Cd) UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023	mg/kg s.s.	0,203	±0,036	15	2		A
Cromo (Cr) UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023	mg/kg s.s.	59,3	±9,4	800	150		A
Mercurio (Hg) UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023	mg/kg s.s.	0,087	±0,023	5	1		A
Nichel (Ni) UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023	mg/kg s.s.	28,2	±4,4	500	120		A
Piombo (Pb) UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023	mg/kg s.s.	40,5	±6,4	1000	100		A

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics
Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com
Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11
C.F. 01484940463 – P.I.14996171006
Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



00114

Prova / Test Metodo / Method	U.M. M.U.	Risultato Result	Incertezza Uncertainty	Limite 1 Limit 1	Limite 2 Limit 2	R (%) R (%)	U.O. O.U.
Rame (Cu) UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023	mg/kg s.s.	28,2	±5,4	600	120		A
Zinco (Zn) UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023 ■ Il valore misurato è fuori dal limite 2; The measured value exceeds the limit 2.	mg/kg s.s.	■ 150	±25	1500	150		A
Cobalto (Co) UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2023	mg/kg s.s.	11,5	±1,9	250	20		A

Note tecniche / Technical notes

Limiti1: i limiti si riferiscono all' Allegato 5 tab. 1 colonna B del D.Lgs. 152/06.
Limiti2: i limiti si riferiscono all' Allegato 5 tab. 1 colonna A del D.Lgs. 152/06.

I risultati riportati nel presente rapporto di prova sono riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova. Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo scritta approvazione da parte del laboratorio.

Results reported in this test report are referred exclusively to the sample analysed by the laboratory. This test report can not be reproduced partially, unless specified by the laboratory by written authorisation.

Il presente rapporto di prova è stato firmato digitalmente in accordo con le normative vigenti.

This test report has been digitally signed, according to the current legislation.

Ove non diversamente specificato e ove presente, l'incertezza di misura, calcolata in conformità al documento EA-04/16, è espressa come incertezza estesa nella stessa unità di misura del risultato della prova, considerando un fattore di copertura k pari a 2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95%.

Where not otherwise specified and where present, the measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-04/16. They were estimated expanding the uncertainty value obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor "k", corresponding to a confidence level of 95%. Normally, this factor "k" is 2.

Regola decisionale: In assenza di indicazioni da parte di riferimenti tecnici o di legge il giudizio di conformità è basato sulla regola dell'accettazione semplice; quindi, non tiene conto dell'incertezza di misura ma si basa solamente sul confronto del valore del parametro analizzato con i valori di riferimento.

Nel caso specifico di prove microbiologiche e biologiche il giudizio di conformità è basato sulla regola dell'accettazione semplice; quindi, non tiene conto dell'incertezza di misura ma si basa solamente sul confronto del valore del parametro analizzato con i valori di riferimento.

Decision rule: In the absence of any indications to the contrary, by technical references or law, the compliance test judgment is based on the rule of simple acceptance; therefore, it does not take into account the measurement uncertainty but is based only on the comparison between the value of the analyzed parameter and the reference values.

In the specific case of microbiological and biological tests, the compliance test judgment is based on the rule of simple acceptance; therefore, it does not take into account the measurement uncertainty but is based only on the comparison between the value of the analyzed parameter and the reference values.

Quando il risultato è espresso come 'inferiore a (<)' il laboratorio intende che il risultato è inferiore al limite di quantificazione (LOQ) verificato.

Per il limite di quantificazione di somme di più risultati analitici il laboratorio utilizza, a meno di diversa specifica, l'approccio lower bound:

- Se tutti i singoli risultati sono <LOQ viene riportato come LOQ della somma il valore più alto tra quelli dei singoli;

- Se vi sono risultati >LOQ viene riportata la somma di tutti i valori valutabili.

When the result is indicated as 'lower than (<)' the laboratory means that the result is under the verified limit of quantification LOQ.

For the limit of quantification of the sum of analytical results, the laboratory uses, if not otherwise indicated, the lower bound approach:

- If all the single results are <LOQ, the reported LOQ of the sum is the higher between the single ones;

- If there are results >LOQ, the sum of all the evaluable results is reported.

Con R% si indica il valore percentuale di recupero calcolato dal laboratorio. Si riportano di seguito i limiti di accettabilità così come previsto dai metodi:

R% indicates the recovery percentage value calculated by the laboratory. Below are indicated the acceptance limits as indicated in the methods:

ISO 16703:2004: 80% - 120%

Nel caso in cui il valore del recupero non rientri negli intervalli indicati, il recupero è utilizzato per il calcolo dei risultati.

Eventuali recuperi indicati dal laboratorio per metodi non riportati in elenco sono utilizzati per il calcolo dei risultati.

When the recovery result is not included in the range indicated, the recovery has been used for the calculation of the analytical result.

Recoveries indicated by the laboratory for methods not listed above have been used for the calculation of the analytical results.

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto.

(§) Le informazioni così contrassegnate sono fornite dal cliente sotto la propria responsabilità e quando le stesse possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio declina ogni responsabilità a riguardo.

The information marked in this way is provided by the customer under their responsibility and when the same can affect the validity of the results, the laboratory declines any responsibility..

(*) Le prove contrassegnate dal simbolo asterisco NON sono accreditate ACCREDITA.

Tests marked with star, are not accredited by ACCREDITA.

U.O. / O.U. = Sedi operative/Branch Offices:

- A: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca LU

- B: Via Austria 25/B - 35127 Padova PD

- C: Via D. Martoni 7G - 47122 Forlì FC

- D: Via dell'Edilizia snc - 85100 Potenza PZ

- E: Via Fratelli Cuzio, 42 - 27100 Pavia PV

- F: Via Morsasco 71, 00166 Roma RM

- V: Strada di Saviabona 278/1A, 36100 Vicenza VI (n. acc. 00550)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE / DECLARATION OF CONFORMITY TO REQUIREMENTS AND/OR SPECIFICATIONS

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati richiesti dal cliente, risulta essere NON CONFORME ai valori di concentrazione limite previsti per il suolo dei siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale dal D.Lgs. 152/06, parte quarta, titolo V, All.5, Tab.1A.

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati richiesti dal cliente, risulta essere CONFORME ai valori di concentrazione limite previsti per il suolo dei siti ad uso commerciale ed industriale

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 - P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l



00114

dal D.Lgs. 152/06, parte quarta, titolo V, All.5, Tab.1B.

Rapporto di Prova Firmato Digitalmente
Digitally Signed Test Report

Dott. Monica Specos

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana - N° 2029 Sez. A Chimico

ECOL STUDIO S.p.A. | Società del Gruppo Lifeanalytics

Registered office: Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com

Sede Operativa: Via dei Bichi 293 55100 Lucca (Italia) - T. +39 0583 400.11

C.F. 01484940463 – P.I.14996171006

Ecol Studio S.p.A è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l

Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**

Via Foscari, 2/A

31040 Nervesa della battaglia (TV)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015896
 Data emissione rapporto: 15/05/25
 Sigla campione: **S5 - C11**
 Descrizione campione: Limo con argilla sabbioso
 Profondità (da m a m): 3 - 3,6
 Provenienza campione: Terraglio Est - Ponte Dosson

Descrizione prova e metodo analitico: **APERTURA E DESCRIZIONE CAMPIONE**
 Norma: **UNI EN ISO 14688-1**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio
 Note:

Data inizio prove: 09/05/25

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.

Tipo Campione:	Indisturbato	Lunghezza campione (cm):	46
Tipo di Contenitore:	Fustella acciaio	Diametro campione (mm):	86
Classe di qualità campione:	1		

Parte alta		Prof (cm)	kPa
	46 cm	PP	100 - 110
		Tor	30
		23 cm	PP 50 - 60
			Tor 25
		Limo argilloso grigio con "fiamme" ocre nella parte alta con concrezioni carbonatiche millimetriche	
		Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio (ρ, ρ _s , Gr, LL, CU, Kv)	
		PP	120 - 150
		Tor	50
Parte bassa		0	

Classi di qualità di campioni di terreno per prove in laboratorioProprietà del terreno/Classe di qualità

	1	2	3	4	5
Caratteristiche invariate del terreno Granulometria	X	X	X	X	X
Contenuto d'acqua	X	X	X		
Densità, indice di densità, permeabilità		X	X		
Compressibilità, resistenza al taglio		X			

Proprietà che possono essere determinate

equenza di strati	X	X	X	X	X
Delimitazione degli strati - generica	X	X	X	X	
Delimitazione degli strati - precisa	X	X			
Limiti di Atterberg, densità, cont. organico	X	X	X	X	
Contenuto d'acqua	X	X	X		
Densità, indice di densità, permeabilità	X	X			
Compressibilità, resistenza al taglio	X				

Legenda

W - Contenuto d'acqua allo stato naturale
 ρ - Peso dell'unità di volume
 ρ_s - Peso dell'unità di volume dei granuli solidi
 GR - Analisi granulometrica per stacciatura
 Aero - Analisi granulometrica per sedimentazione
 LL - Limiti di consistenza o di Atterberg
 SO - Contenuto in sostanze organiche
 ELL - Prova di Compressione non confinata
 ED - Prova Edometrica ad incrementi di carico
 TD - Prova di taglio diretto
 UU - Prova di compressione triassiale UU
 CU - Prova di compressione triassiale CU
 CD - Prova di compressione triassiale CD
 PROC Prova di compattazione Proctor
 CBR/IPI - Indice di portanza CBR
 Kv - permeabilità con permeometro a carico variabile
 Kc - permeabilità con permeometro a carico costante
 KED - Prova di permeabilità in Cella Edometrica
 KTX - Prova di permeabilità in Cella Triassiale

Il Direttore del Laboratorio
 (Dr. Massimiliano Scarano)



Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**
Via Foscarini, 2/A
31040 Nervesa della battaglia (TV)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015896
Data emissione rapporto: 15/05/25
Sigla campione: **S5 - C11**
Descrizione campione: Limo con argilla sabbioso
Profondità (da m a m): 3 - 3,6
Provenienza campione: Terraglio Est - Ponte Dosson

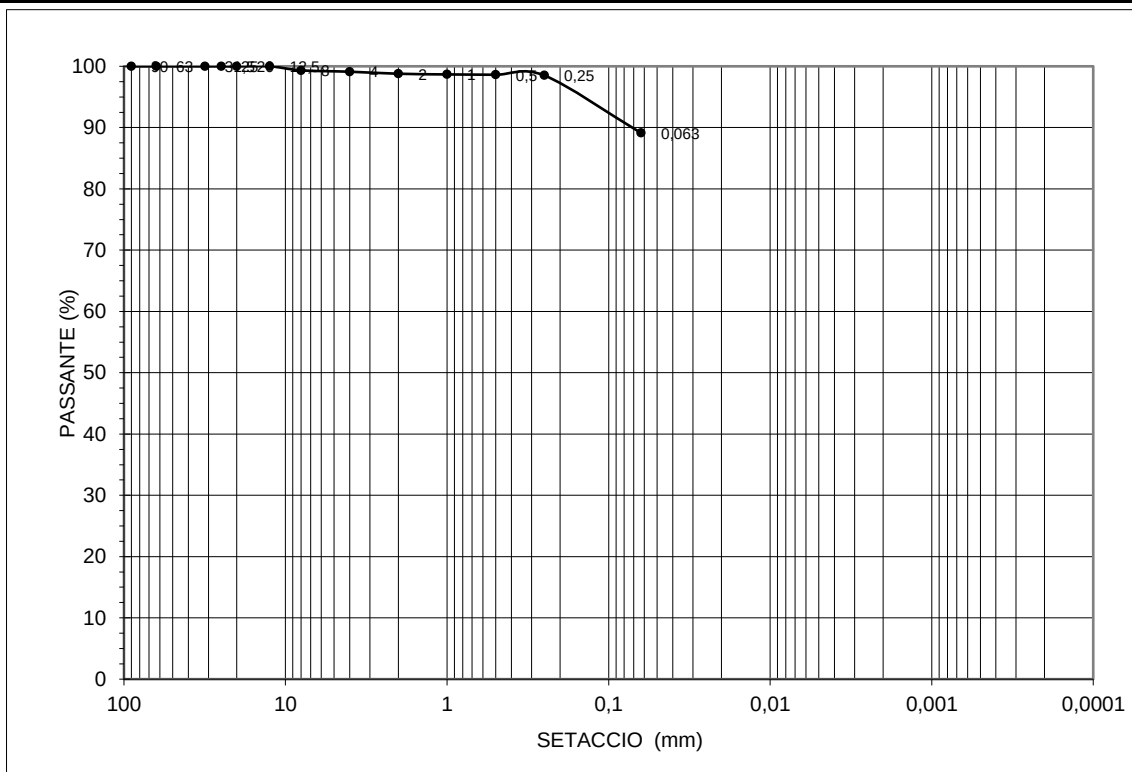
Descrizione prova e metodo analitico: **DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA**
Norma: **UNI CEN / ISO TS 17892-4**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio
Note:

Data inizio prove: 09/05/25

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 1 mese salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI (mm)	Passante (%)
SETACCI #	>125	100,0
	90	100,0
	63	100,0
	31,5	100,0
	25	100,0
	20	100,0
	12,5	100,0
	8	99,3
	4	99,1
	2	98,8
	1	98,7
	0,5	98,6
	0,25	98,5
DENSIMETRO	0,063	89,1



% del TRATTENUTO					
(Classificazione secondo M.I.T. Massachusetts Institute of Technology)					
CIOTTOLI (COARSE GRAVEL)	GHIAIA (GRAVEL)	SABBIA (SAND)	LIMO (SILT)	+	ARGILLA (MUD)
D ≥ 60 mm	60 mm > D ≥ 2 mm	2 mm > D ≥ 0,06 mm	0,06 mm > D ≥ 0,002 mm		D < 0,002 mm
0%	1%	10%	89%		

Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**

Via Foscarini, 2/A

31040 Nervesa della battaglia (TV)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015896
 Data emissione rapporto: 15/05/25
 Sigla campione: **S5 - C11**
 Descrizione campione: Limo con argilla sabbioso
 Profondità (da m a m): 3 - 3,6
 Provenienza campione: Terraglio Est - Ponte Dosson

Descrizione prova e metodo analitico: **DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA (di Atterberg)**
 Norma: **UNI CEN / ISO TS 17892-12 (Metodo del Cono)**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio
 Note:

Data inizio prove:

09/05/25

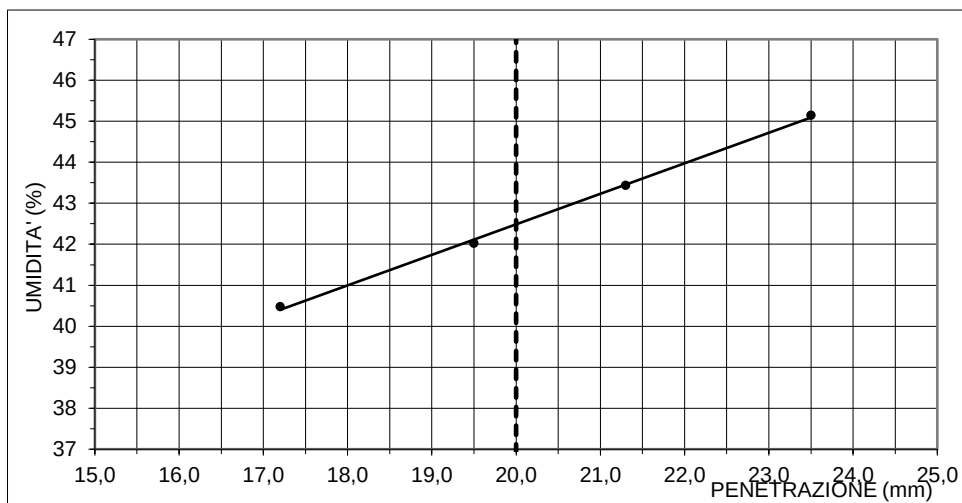
Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente 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

Stato del terreno per la determinazione: *Naturale*Tipo di cono impiegato: *30° / 80 g*

Limite liquido		1°	2°	3°	4°
PENETR.	mm	17,2	19,5	21,3	23,5
Tara	g	14,57	15,84	14,58	15,06
P. l. um.	g	38,14	41,19	31,37	33,60
P. l. sec.	g	31,35	33,69	26,28	27,83
P. acqua	g	6,79	7,50	5,08	5,77
P. n. sec.	g	16,78	17,85	11,71	12,77
UMIDITA'	%	40,5	42,0	43,4	45,1

Limite plastico		1°	2°
Tara	g	14,72	12,68
Peso lordo umido	g	18,29	15,80
Peso lordo secco	g	17,72	15,28
Peso dell' acqua	g	0,57	0,51
Peso netto secco	g	3,00	2,60
UMIDITA'	%	19,1	19,7



Limiti di Atterberg:

Limite di liquidità:

LL: **42,5** %

Limite di plasticità:

LP: **19,4** %

Indice di plasticità:

IP: **23,1** %

Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**

Via Foscarini, 2/A

31040 Nervesa della battaglia (T)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015896
 Data emissione rapporto: 15/05/25
 Sigla campione: **S5 - CI1**
 Descrizione campione: Limo con argilla sabbioso
 Profondità (da m a m): 3 - 3,6
 Provenienza campione: Terraglio Est - Ponte Dosson

Descrizione prova e metodo analitico: **DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA DEI TERRENI A GRANA FINE**
 Norma: **UNI CEN ISO/TS 17892-2 (Metodo con misurazioni lineari)**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio
 Note:

Data inizio prove: 09/05/25

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 1 mese salvo diverse prescrizioni.

Determinazione della massa volumica dei terreni a grana fine

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica umida	Mg/m ³	1,903
Massa volumica secca	Mg/m ³	1,454

Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**

Via Foscarini, 2/A

31040 Nervesa della battaglia (TV)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015896
Data emissione rapporto: 15/05/25
Sigla campione: **S5 - CI1**
Descrizione campione: Limo con argilla sabbioso
Profondità (da m a m): 3 - 3,6
Provenienza campione: Terraglio Est - Ponte Dosson

Descrizione prova e metodo analitico: **DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI**
Norma: **UNI CEN / ISO TS 17892-3 (Metodo del Picnometro)**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio
Note:

Data inizio prove: 09/05/25

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 1 mese salvo diverse prescrizioni.

Determinazione della massa volumica reale dei granuli

Parametro	Unità di misura	Valore
Massa volumica reale	g/cm ³	2,717

Richiedente: **CEREA S.p.A.**

Via Palesella, 3/C

37053 Cerea (VR)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015896
 Data emissione rapporto: 15/05/25
 Sigla campione: **S5 - C11**
 Descrizione campione: Limo con argilla sabbioso
 Profondità (da m a m): 3 - 3,6
 Provenienza campione: Terraglio Est - Ponte Dosson

Descrizione prova e metodo analitico: **PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE - UNI CEN ISO/TS 17892-11**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio

Note:

Data inizio prove: 09/05/25

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.

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE (UNI CEN ISO/TS 17892-11)

Descrizione campione: Limo con argilla sabbioso
 Diametro max dei grani: -

Grado di Qualità del campione: 1
 Metodo di compattazione: Proctor standard

CARATTERISTICHE DEL PROVINO:	
Umidità iniziale (W %):	34,0
Umidità finale (W %):	29,5
Peso di volume umido iniziale g (kN/m ³):	18,664
Peso di volume umido finale g_r (kN/m ³):	19,471
Peso di volume secco finale g_d (kN/m ³):	15,04
Peso specifico dei Grani (Gs):	* 2,717
Grado di saturazione iniziale (Sr _i %):	100,00
Grado di saturazione finale (Sr _f %):	100,00

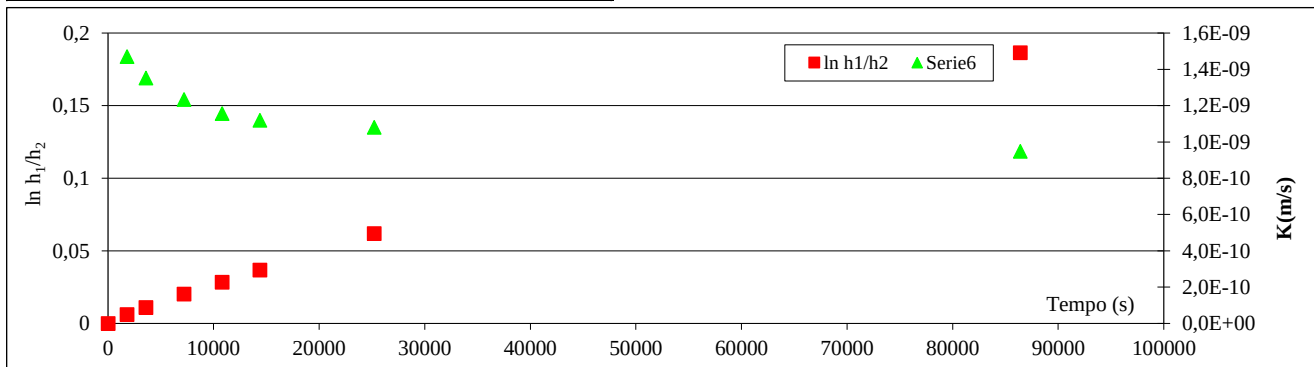
ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI:			
Tempo t (s)	h colonna H ₂ O (cm)	ln (h ₁ /h ₂)	K _T (m/s)
0	100	0	-
1800	99,4	0,0060	1,47E-09
3600	98,9	0,0111	1,35E-09
7200	98	0,0202	1,23E-09
10800	97,2	0,0284	1,16E-09
14400	96,4	0,0367	1,12E-09
25200	94	0,0619	1,08E-09

CONDIZIONI DI PROVA:	
Diametro (cm):	7,14
Altezza iniziale (cm):	2,0
Altezza finale provino (cm):	1,853
Diametro burette (cm):	1,1
Altezza iniziale colonna d'acqua (cm):	100
Temperatura ambiente (°C)	21
Saturazione e consolidazione (ore):	24
Pressione di consolidazione (kPa):	100

Fluido di Prova: Acqua demineralizzata disaerata
 Tipo di permeametro: Cella edometrica

* Valore determinato sperimentalmente

K_(10° C) = 9,08E-10 m/s





Richiedente: **Brussi Costruzioni S.r.l.**
Via Foscari, 2/A
 31040 Nervesa della battaglia (TV)

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015896
 Data emissione certificato: 15/05/25
 Sigla campione: **S5 - C11**
 Descrizione campione: Limo con argilla sabbioso
 Profondità (da m a m): 3 - 3,6
 Provenienza campione: Terraglio Est - Ponte Dosson

Descrizione prova e metodo analitico: **PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA**
 Norma: **UNI EN ISO / TS 17892-9**

Prelievo effettuato / campionamento: A cura di Tecnico C.S.G. Palladio
 Note:

Data inizio prove: 09/05/25

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.

Metodo di preparazione:	Fustellato da campione indisturbato
Tipo di drenaggio utilizzato:	Drenaggio doppio
Tipo di filtro utilizzato:	Con filtro laterale
Attrezzatura utilizzata:	Pressa da 50kN con acquisizione automatica - connessione (piastra/pistone) con snodo sferico

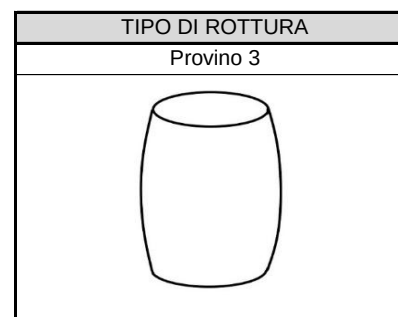
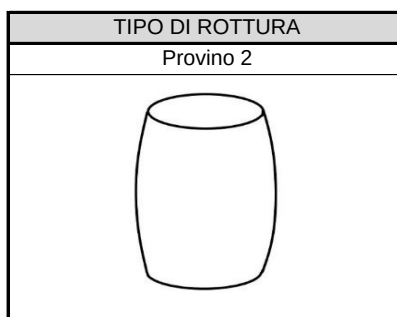
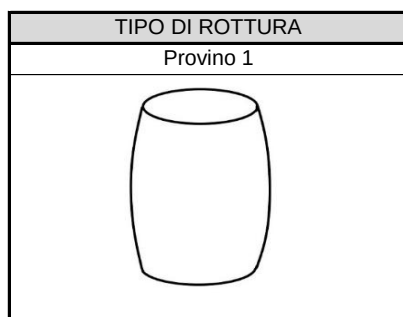
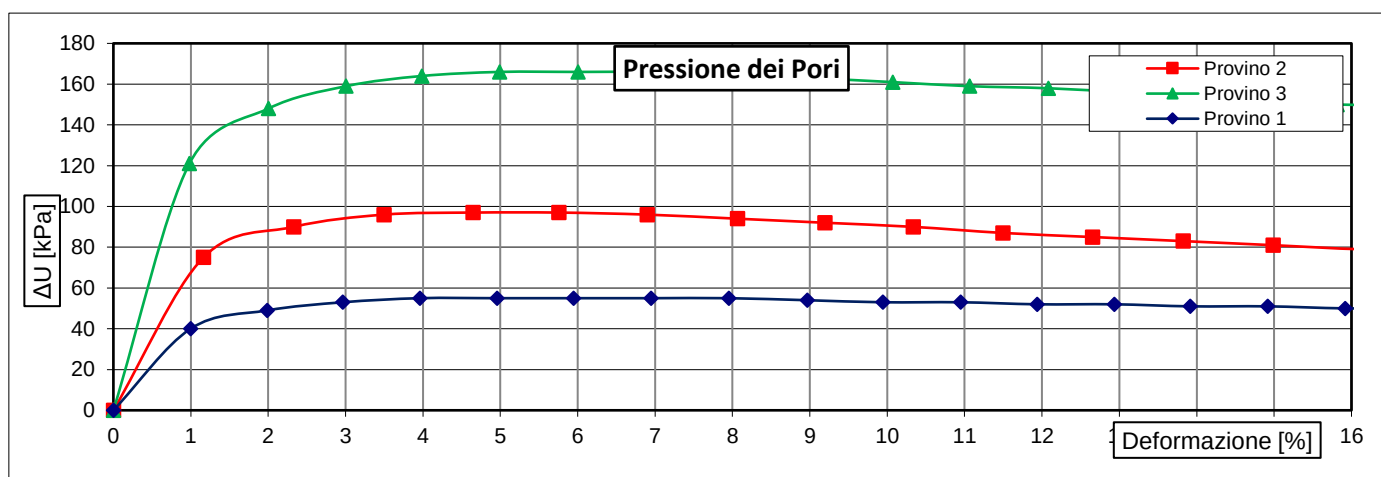
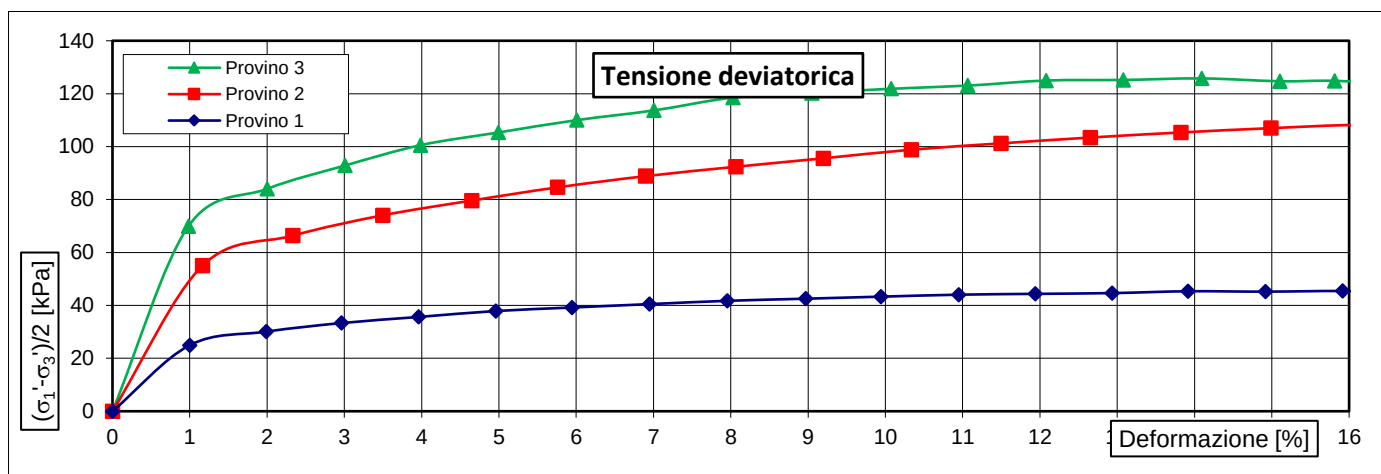
CONDIZIONI INIZIALI	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza (cm)	7,70	7,70	7,70
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Massa volumica (Mg/m ³)	1,896	1,938	1,931
Indice dei vuoti	0,897	0,814	0,826
Contenuto d'acqua iniziale (%)	32,4	29,4	29,8
Contenuto d'acqua finale (%)	28,0	23,9	23,2

FASE DI SATURAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Valore di B di Skempton finale	0,98	0,97	0,98

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione (kPa)	100	200	300
Tempo di fine consolidazione (sec)	86400	86400	86400
Deformazione volumetrica finale (cm ³)	4,72	6,63	8,74
Deformazione verticale finale (cm)	0,14	0,20	0,26

FASE DI ROTTURA	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Tensione deviatorica efficace massima (kPa)	45,43	108,16	125,78
Deformazione assiale (cm)	15,92	16,13	14,09
Velocità di deformazione (mm/min)	0,075		
Criterio di rottura	Massimo sforzo deviatorico		

Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015896
 Data emissione certificato: 15/05/25
 Sigla campione: S5 - CI1
 Descrizione campione: Limo con argilla sabbioso
 Profondità (da m a m): 3 - 3,6
 Provenienza campione: Terraglio Est - Ponte Dosson
 0
 Descrizione prova e metodo analitico: **PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA**
 Norma: **UNI EN ISO / TS 17892-9**



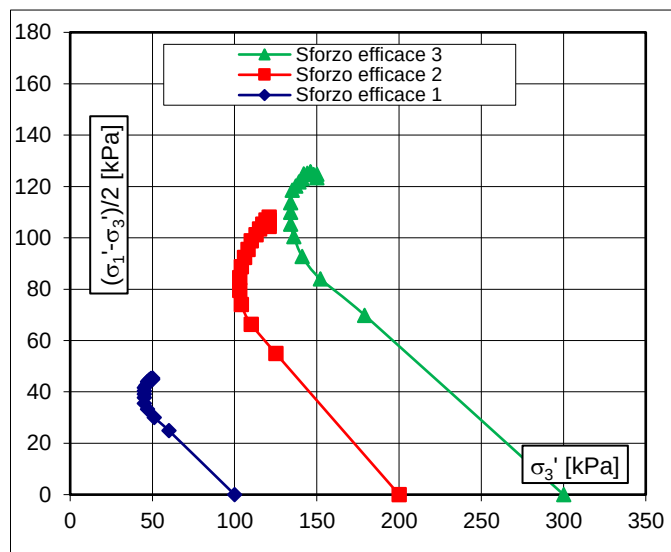
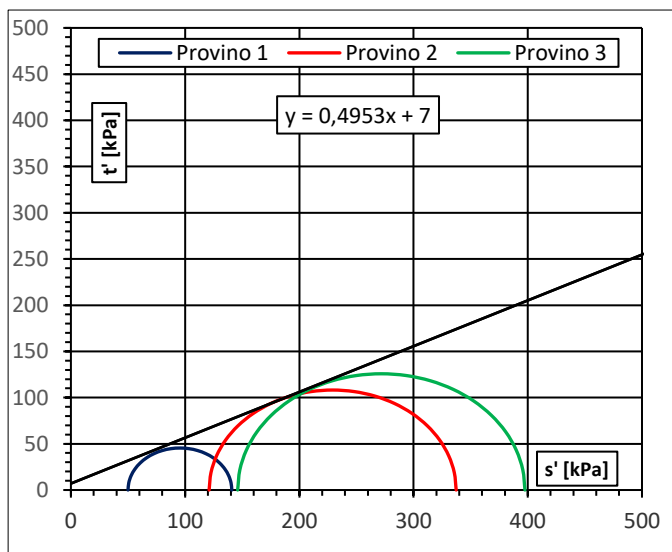


Commessa: 25-014857
RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0015896
 Data emissione certificato: 15/05/25
 Sigla campione: S5 - CI1
 Descrizione campione: Limo con argilla sabbioso
 Profondità (da m a m): 3 - 3,6
 Provenienza campione: Terraglio Est - Ponte Dosson
 0
 Descrizione prova e metodo analitico: **PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA**
 Norma: **UNI EN ISO / TS 17892-9**

Provino 1			
$\sigma'_1 - \sigma'_3/2$	σ'_3	ΔU	def.
kPa	kPa	kPa	%
0	100	0	0
24,9	60,0	40,0	1,0
30,1	51,0	49,0	2,0
33,3	47,0	53,0	3,0
35,6	45,0	55,0	4,0
37,9	45,0	55,0	5,0
39,2	45,0	55,0	5,9
40,5	45,0	55,0	6,9
41,7	45,0	55,0	8,0
42,5	46,0	54,0	9,0
43,3	47,0	53,0	9,9
44,0	47,0	53,0	10,9
44,4	48,0	52,0	11,9
44,7	48,0	52,0	12,9
45,3	49,0	51,0	13,9
45,2	49,0	51,0	14,9
45,4	50,0	50,0	15,9
44,9	50,0	50,0	16,9

Provino 2			
$\sigma'_1 - \sigma'_3/2$	σ'_3	ΔU	def.
kPa	kPa	kPa	%
0	200	0	0
55,0	125,0	75,0	1,2
66,3	110,0	90,0	2,3
74,0	104,0	96,0	3,5
79,6	103,0	97,0	4,6
84,6	103,0	97,0	5,8
88,8	104,0	96,0	6,9
92,4	106,0	94,0	8,1
95,6	108,0	92,0	9,2
98,8	110,0	90,0	10,3
101,2	113,0	87,0	11,5
103,4	115,0	85,0	12,7
105,3	117,0	83,0	13,8
107,0	119,0	81,0	15,0
108,2	121,0	79,0	16,1
106,8	121,0	79,0	17,2
105,6	121,0	79,0	18,2
104,5	121,0	79,0	19,0

Provino 3			
$\sigma'_1 - \sigma'_3/2$	σ'_3	ΔU	def.
kPa	kPa	kPa	%
0	300	0	0
69,9	179,0	121,0	1,0
84,0	152,0	148,0	2,0
92,8	141,0	159,0	3,0
100,5	136,0	164,0	4,0
105,3	134,0	166,0	5,0
110,0	134,0	166,0	6,0
113,7	134,0	166,0	7,0
118,5	135,0	165,0	8,0
120,2	137,0	163,0	9,0
121,9	139,0	161,0	10,1
123,0	141,0	159,0	11,1
125,0	142,0	158,0	12,1
125,2	144,0	156,0	13,1
125,8	146,0	154,0	14,1
124,7	148,0	152,0	15,1
124,9	150,0	150,0	15,8
123,4	150,0	150,0	16,8



Angolo d'attrito		
φ^*	26,3	°

* valore interpretativo

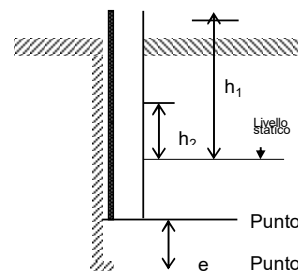
Coesione efficace		
S_u^*	7	kPa

* valore interpretativo



Commessa N°: 25-014857
Committente: Brussi Costruzioni
Cantiere: Terraglio Est
Sondaggio: S5
Prova N°: 1

Documento N°:
Data emissione: 08/05/2025
Data esec. prova: 16/04/2025
Profondità (m): 10,00 ÷ 10,50

**PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE LEFRANC (AGI 1977)**

		Tempo s	Letture da testa tubo (m)	Carico idraulico (m)	Livello acqua rif. a p.c. (m)
Quota testa tubo da p.c. (m)	1,00	0	0	2,000	1,000
Quota f. freatica da p.c. (m)	> 1,00	10	0,041	1,959	0,959
Diam. est. riv. (m)	0,127	20	0,092	1,908	0,908
A = Area di base del foro (m ²)	0,0127	30	0,144	1,856	0,856
Prof. riv. da p.c. PUNTO "A" (m)	8,50	60	0,242	1,758	0,758
Prof. riv. da p.c. PUNTO "B" (m)	9,00	120	0,393	1,607	0,607
C _L = Coefficiente di forma	0,50	240	0,660	1,340	0,340
(t ₁) Tempo corr. h1 (s)	5400	480	0,857	1,143	0,143
(t ₂) Tempo corr. h2 (s)	7200	900	1,063	0,937	-0,063
(h ₁) Alt. col. acqua tempo t1 (m)	0,84	1200	1,122	0,878	-0,122
(h ₂) Alt. col. acqua tempo t2 (m)	0,84	1800	1,143	0,857	-0,143
		2400	1,150	0,850	-0,150
		3600	1,152	0,848	-0,152
		5400	1,156	0,844	-0,156
		7200	1,157	0,843	-0,157

$$\text{Coefficiente di Permeabilit  (K)} = \left(\frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \right) \quad \mathbf{1,67E-08 \quad m/s}$$

