



REGIONE DEL VENETO
GIUNTA REGIONALE
SEGRETERIA REGIONALE ALLE INFRASTRUTTURE E MOBILITA'
DIREZIONE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO



VENETO STRADE S.P.A.



R.T.I. IMPRESE

MANDATARIA



MANDANTI



PROGETTAZIONE

MANDATARIA



MANDANTE



IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE
DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
ING. GIANMARIA DE STAVOLA
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI VENEZIA N. A2074
E-FARM ENGINEERING & CONSULTING SRL

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE
GEOM. MASSIMO TABARIN
ALBO DEI GEOMETRI PROV. DI PADOVA N. 2889
E-FARM ENGINEERING & CONSULTING SRL

I PROGETTISTI

ING. ROLANDO TONIN
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI PADOVA N. A4281
E-FARM ENGINEERING & CONSULTING SRL

ING. ANTONIO MARTINI
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI TREVISO N. A1452
STUDIO MARTINI INGEGNERIA SRL

IL RESPONSABILE DEL PROGETTO
ING. GABRIELLA MANGINELLI

IL DIRETTORE DEI LAVORI
ING. MARTINA BERTOCCO

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

**OPERE DI COMPLETAMENTO DEL "TERRAGLIO EST"
DA VIA DELLE INDUSTRIE IN COMUNE DI CASIER
ALLA CONNESSIONE CON LA SR53 POSTUMIA IN COMUNE DI TREVISO**

Intervento finanziato dalla Regione del Veneto
e dal Fondo per lo Sviluppo e la Coesione 2021/27

— PROGETTO ESECUTIVO —

INTERVENTO N.
CPass/3_int. 31 - II STRALCIO

ELABORATO

03.GE.RE.07

**STUDI CONOSCITIVI
INDAGINI IN SITO
STUDIO DELLA MISCELA A CALCE CAMPIONE C2
PROFONDITA' 3.50-8.00 m**

INVIO:

☐ IN PROGRESS

☐ PER APPROVAZIONE

PERVENUTO IN DATA:

DATA EMISSIONE

AGOSTO 2025

SCALA

—

NOME FILE

25_E00518.PE.03.GE.RE.07.0_REL-IND

0
REV.

AGOSTO 2025
DATA

EMISSIONE

DESCRIZIONE DELLA MODIFICA



**STUDIO DI MISCELA A CALCE PER IL
CANTIERE DI VENETO STRADE
TERRAGLIO EST
CAMPIONE C2
Profondità 3,50-8.00 m**

Rif. 25-021387

COMMITTENTE:

BRUSSI COSTRUZIONI S.r.l.

Via Foscarini, 2/A
31040 Nervesa della Battaglia (TV)

DATA

Vicenza, 27 Maggio 2025

Il Responsabile di Area

Dott Massimiliano Scarano

Sommario:

STUDIO DI MISCELA A CALCE	3
Restituzione dei Dati di Prova e Discussione dei Risultati	4
Determinazione di Consumo Iniziale Di Calce di un Suolo	4
Determinazione del Contenuto di Sostanza Organica	4
Determinazione della Distribuzione Granulometrica e Limiti di Atterberg	5
Prova di Costipamento Proctor	7
Confezionamento e Stagionatura di Fustelle in laboratorio	9
Indice di Portanza CBR	9
Risultati ottenuti dalla miscela a calce	11
NOTE CONCLUSIVE	133
Allegati: Report delle prove eseguite	133

STUDIO DI MISCELA A CALCE

Su incarico dello Spett.le Brussi Costruzioni S.r.l., è stato eseguito uno studio di miscela con legante idraulico tipo calce su campione di terreno naturale proveniente dal cantiere Terraglio Est (TV). Nello specifico il campione C2 è stato ottenuto dalla miscelazione dei terreni provenienti dai sondaggi S1-S2-S3 e S6 nell'intervallo di profondità compreso tra 3,5 e 8,0m. L'ubicazione dei punti di indagine sono visibili nella planimetria sottostante.

L'obiettivo del presente studio è quello di definire le caratteristiche fisiche del terreno naturale e di ricercare il grado di efficienza meccanica date dal trattamento con legante idraulico.

A tal fine sono state eseguite le seguenti le seguenti indagini:

- N 1 Classificazione stradale comprendenti granulometria e limiti di Atterberg su terreno naturale;
- N 3 Classificazioni stradali comprendenti granulometria e limiti di Atterberg su terreno naturale miscelato con legante idraulico;
- N 1 Consumo iniziale di calce;
- N 1 Contenuto di sostanze organiche;
- N 4 Prove di costipamento Proctor modificato;
- N 1 Prove di portanza CBR su terreno naturale dopo 4gg di maturazione in acqua;
- N 3 Prove di portanza CBR su terreno naturale miscelato con legante idraulico dopo maturazione di 7gg in aria e 4 gg in acqua;

L'interpretazione dei risultati è sintetizzata nelle pagine seguenti, mentre i dati analitici sono contenuti nei rapporti di prova allegati.



RESTITUZIONE DEI DATI DI PROVA E DISCUSSIONE DEI RISULTATI

DETERMINAZIONE DI CONSUMO INIZIALE DI CALCE DI UN SUOLO

Attrezzatura

Le attrezzature consistono in un pH-metro, bilancia, vetreria e mortaio da laboratorio.

Esecuzione della prova

Il consumo iniziale di calce di un suolo si ottiene sottoponendo a macinazione il suolo a cui vengono aggiunte quantità crescenti di CaO ed un volume noto d'acqua. Di seguito si mescola e si misura il valore di pH della soluzione ottenuta tramite apposito strumento di misurazione.

Campione Terreno Naturale			23CP0040243
Parametro	Unità di Misura	Valore	Metodo di prova
CIC	%	2,9	ASTM C 977-95

DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA

Attrezzatura

Le attrezzature consistono in un forno termostatico ventilato ed un forno a muffola con una bilancia di precisione e, vetreria varia da laboratorio.

Esecuzione della prova

Il contenuto di sostanza organica viene ottenuta per trattamento con forno termostatico ventilato da cui si ottiene il contenuto d'acqua del campione prelevato e riportato in laboratorio in condizioni tali da essere idoneo alle condizioni in sito. Successivamente all'estrapolazione del contenuto d'acqua si ottiene il contenuto di materiale organico mediante perdita di peso con un trattamento nel forno a muffola a 440°C come prescrive la norma di riferimento.

Campione Terreno Naturale			23CP0040243
Parametro	Unità di Misura	Valore	Metodo di prova
SO	%	1,1	ASTM C 2974

DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA E LIMITI DI ATTERBERG

Attrezzatura ed esecuzione della prova

La classificazione di un terreno a scopi ingegneristici, secondo la specifica normativa di riferimento AASHTO UNI 11531-1, deriva dall'analisi dei dati ricavati dalla distribuzione granulometrica e dai limiti di consistenza di Atterberg. Le attrezzature per la determinazione della distribuzione granulometrica consistono in una bilancia tarata (sensibile a 0,1 g) ed una serie di setacci e vagli con apertura delle maglie dalla più larga alla più fine; mentre, per quanto riguarda la determinazione dei limiti di Atterberg, un setaccio da 0,425mm per la preparazione del campione, una bilancia tarata (sensibile a 0,01 g) e un forno per determinare l'umidità del materiale, il cono con i relativi utensili per la penetrazione (determinazione del limite liquido) e un piano liscio (determinazione del limite plastico).

Il provino sottoposto all'analisi granulometrica è disaggregato tramite essiccazione e vagliato ad aperture via via decrescenti. La prova può essere eseguita anche ad umido tramite sottrazione del peso iniziale secco e rimanenza dopo lavaggio al setaccio 0,063mm. La curva granulometrica deriva dalla percentuale in peso dei singoli passanti rapportata al peso totale del campione rappresentativo.

I limiti di Atterberg indicano il valore limite del contenuto d'acqua per il quale si registra una transizione dello stato fisico del terreno. Il limite plastico rappresenta il contenuto d'acqua in corrispondenza del quale il terreno inizia a perdere il suo comportamento plastico. Il campione, preparato precedentemente e mescolato con acqua, mediante una lieve compressione e rullatura con il palmo della mano si ottiene un bastoncino del diametro di 3 mm; in corrispondenza del limite di plasticità si formano delle fessure dovute al ritiro dello stesso, che causano la frammentazione del bastoncino in cilindretti più corti. Il Limite Liquido invece si determina mediante la penetrazione del cono. Posto il materiale su un recipiente standardizzato, si lascia cadere un cono con peso e forma tarati e si misura la penetrazione di quest'ultimo nel campione. Si eseguono almeno 4 misurazioni con 4 diversi contenuti d'acqua. Il contenuto d'acqua corrispondente alla penetrazione del cono per 20mm è definito limite liquido.

C2 – CAMPIONE TERRENO NATURALE											
PRO. N°	RIFERIMENTO INTERNO	GRANULOMETRIA									CLASSIFICAZIONE STRADALE
		FRAZIONE PASSANTE mm									
		31,5	20,0	12,5	8,0	4,0	2,0	0,500	0,250	0,063	
1	24CP0016401	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	99,0	97,7	95,6	78,9	A7 - 6

RIFERIMENTO INTERNO	TIPO MATERIALE	LIMITI DI ATTERBERG		INDICE DI PLASTICITÀ
24CP0016401	Terreno Naturale	LL (%)	LP (%)	26,1
		43,7	17,6	

C2 – CAMPIONE MISCELATO CON IL 1,5% DI CALCE											
PRO. N°	RIFERIMENTO INTERNO	GRANULOMETRIA									CLASSIFICAZIONE STRADALE
		FRAZIONE PASSANTE mm									
		31,5	20,0	12,5	8,0	4,0	2,0	0,500	0,250	0,063	
2	24CP0016401	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	98,5	94,0	80.3	A - 6

RIFERIMENTO INTERNO	TIPO MATERIALE	LIMITI DI ATTERBERG		INDICE DI PLASTICITÀ
24CP0016401	Terreno Naturale Miscelato con 1,5% Calce	LL (%)	LP (%)	10,7
		29,2	18,5	

C2 – CAMPIONE MISCELATO CON IL 2,5% DI CALCE											
PRO. N°	RIFERIMENTO INTERNO	GRANULOMETRIA									CLASSIFICAZIONE STRADALE
		FRAZIONE PASSANTE mm									
		31,5	20,0	12,5	8,0	4,0	2,0	0,500	0,250	0,063	
3	24CP0016401	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	97,0	91,7	77,8	A - 4

RIFERIMENTO INTERNO	TIPO MATERIALE	LIMITI DI ATTERBERG		INDICE DI PLASTICITÀ
24CP0016401	Terreno Naturale Miscelato con 2,5% Calce	LL (%)	LP (%)	9,7
		28,7	19.0	

C2 – CAMPIONE MISCELATO CON IL 3,5% DI CALCE											
PRO. N°	RIFERIMENTO INTERNO	GRANULOMETRIA									CLASSIFICAZIONE STRADALE
		FRAZIONE PASSANTE mm									
		31,5	20,0	12,5	8,0	4,0	2,0	0,500	0,250	0,063	
4	24CP0016401	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,3	88,2	77,9	56.7	A - 4

RIFERIMENTO INTERNO	TIPO MATERIALE	LIMITI DI ATTERBERG		INDICE DI PLASTICITÀ
24CP0016401	Terreno Naturale Miscelato con 3,5% Calce	LL (%)	LP (%)	8,1
		28,4	20,3	

PROVA DI COSTIPAMENTO PROCTOR

Attrezzatura

Il costipamento in laboratorio dei provini è eseguito secondo quanto stabilito dalla norma CNR BU 69 del '78 secondo la modalità AASHTO modificata. Le attrezzature consistono in un pestello meccanico, tipo Tecnotest, una serie di stampi cilindrici indeformabili di dimensioni normalizzate: altezza interna 116,5mm e diametro interno 152,4mm; a supporto della strumentazione specifica è prevista anche una bilancia tarata (sensibile a 0,5 g). Per le fasi di compressione delle fustelle costipate come da specifiche proctor è stata utilizzata la pressa tipo Matest da 250kN.



Esecuzione della prova

Il campione sottoposto alla prova di costipamento viene inizialmente suddiviso in almeno 4 provini che vengono idratati con diversi gradi di umidità possibilmente ricreando due situazioni di eccesso d'acqua e due provini con un grado di umidità inferiore all'ottimale, ipotizzato in base alla sensibilità dell'operatore. I provini vengono omogeneizzati con la quantità d'acqua aggiunta mediante mescolamento manuale e lasciati a riposo, coperti in luogo umido, per almeno 12 ore. A seguito di questa prima fase, i provini, vengono costipati con 56 colpi standard, secondo una sequenza preimpostata e viene misurata la loro massa volumica con l'umidità risultante; dopo essiccazione viene infine misurata la massa volumica ad umido del campione e l'umidità corrispondente. Dalla risoluzione dell'equazione parabolica si calcola per via analitica la massima densità apparente realizzabile con quello specifico materiale e la sua umidità ottimale corrispondente.

Analisi dei dati

Il grafico comparativo dei proctor eseguiti con le varie miscele acqua-legante hanno risposto con risultati che indicano un aumento del consumo d'acqua rispetto al proctor di materiale naturale senza legante e con andamento della massa volumica.

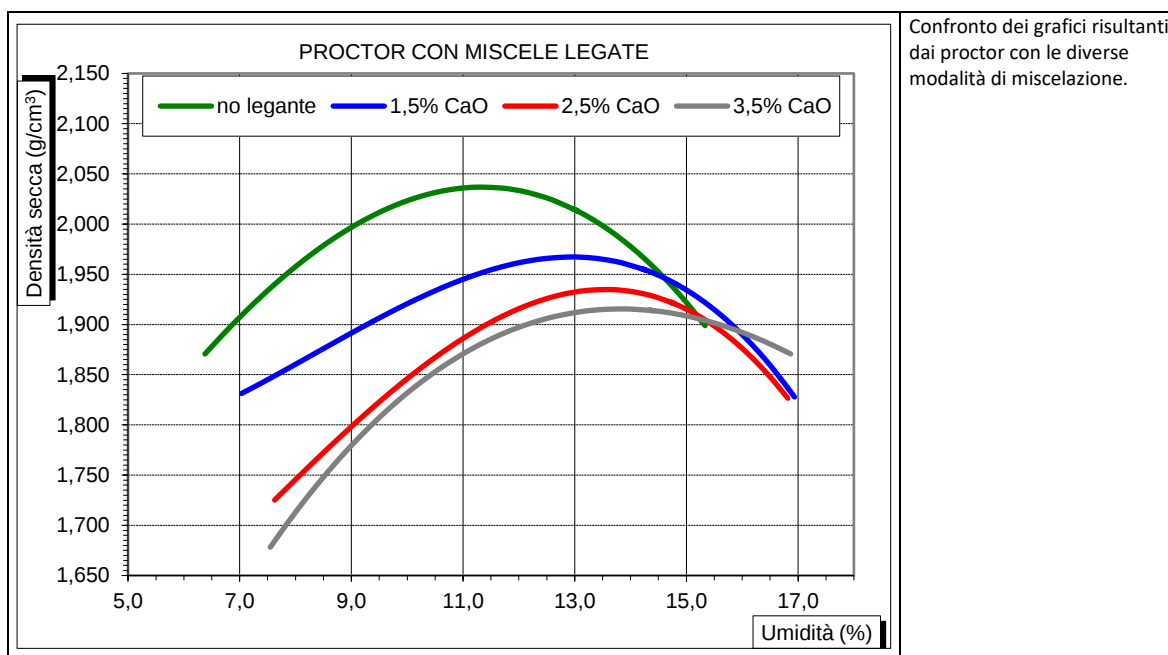
La tabella seguente riassume i dati rilevati di proctor e dei corrispondenti indici di portanza immediati con le relative umidità:

Campione rimaneggiato		Terreno naturale		25CP0016401	
LEGANTE	UMIDITÀ DI COSTIPAMENTO	MASSA VOLUMICA UNITARIA	CBR DOPO 4 GIORNI DI MATURAZIONE IN ACQUA	RISULTATI PROCTOR AASHTO STANDARD	
%	%	g/cm ³	%	UMIDITÀ OTTIMALE %	DENSITÀ MASSIMA g/cm ³
---	6,7	1,889	16,6	11,3	2,037
---	9,2	2,003			
---	12,2	2,031			
---	15,3	1,899			

Campione rimaneggiato Miscela A		Terreno nat. + 1,5% CaO		25CP0016401	
LEGANTE	UMIDITÀ DI COSTIPAMENTO	MASSA VOLUMICA UNITARIA	CBR DOPO 7 GIORNI IN ARIA E 4 GIORNI IN ACQUA	RISULTATI PROCTOR AASHTO STANDARD	
%	%	g/cm ³	%	UMIDITÀ OTTIMALE %	DENSITÀ MASSIMA g/cm ³
1,5 CaO	7,3	1,840	70,6	13,0	1,967
1,5 CaO	10,2	1,925			
1,5 CaO	13,4	1,966			
1,5 CaO	16,6	1,854			

Campione rimaneggiato Miscela B		Terreno nat. + 2,5% CaO		25CP0016401	
LEGANTE	UMIDITÀ DI COSTIPAMENTO	MASSA VOLUMICA UNITARIA	CBR DOPO 7 GIORNI IN ARIA E 4 GIORNI IN ACQUA	RISULTATI PROCTOR AASHTO STANDARD	
%	%	g/cm ³	%	UMIDITÀ OTTIMALE %	DENSITÀ MASSIMA g/cm ³
2,5 CaO	7,9	1,742	106,5	13,5	1,935
2,5 CaO	11,1	1,888			
2,5 CaO	14,1	1,932			
2,5 CaO	16,5	1,845			

Campione rimaneggiato Miscela C		Terreno nat. + 3,5% CaO		25CP0016401	
LEGANTE	UMIDITÀ DI COSTIPAMENTO	MASSA VOLUMICA UNITARIA	CBR DOPO 7 GIORNI IN ARIA E 4 GIORNI IN ACQUA	RISULTATI PROCTOR AASHTO STANDARD	
%	%	g/cm ³	%	UMIDITÀ OTTIMALE %	DENSITÀ MASSIMA g/cm ³
3,5 CaO	7,8	1,702	120,1	13,8	1,916
3,5 CaO	10,7	1,860			
3,5 CaO	13,6	1,915			
3,5 CaO	16,5	1,880			



CONFEZIONAMENTO E STAGIONATURA DI FUSTELLE IN LABORATORIO

Attrezzatura

Le fustelle di misto a calce sono confezionate con umidità ottimale, decretata dalla prova di costipamento proctor, tramite fustellatrice meccanica, la prova e le attrezzature sono in conformità con le norme CNR UNI 10009 e CNR BU 29/72. Le attrezzature consistono nel pestello meccanico identico a quello adottato per la prova di costipamento proctor e una serie di stampi cilindrici indeformabili di dimensioni normalizzate standard: altezza interna 177,5mm e diametro interno 152,4mm. I provini vengono costipati con 56 colpi per cinque strati e successivamente rasati dopo aver ecceduto un centimetro sopra il limite del corpo della fustella; i provini sono posti in ambiente con parametri controllati (umidità 90% e temperatura circa 20°) per 7 giorni; quindi, posti per altri 4 giorni in acqua dove viene controllato il rigonfiamento mediante comparatore centesimale.



INDICE DI PORTANZA CBR

Attrezzatura

L'indice di portanza CBR stabilisce un criterio empirico per determinare le caratteristiche di idoneità dei materiali ad uso stradale. La prova e le attrezzature sono in conformità precisato nelle norme CNR UNI 10009. Le attrezzature consistono nel pestello meccanico identico a quello adottato per la prova di costipamento proctor e una serie di stampi cilindrici indeformabili di dimensioni normalizzate standard: altezza interna 116,5mm e diametro interno 152,4mm a cui viene aggiunto un disco spaziatore inseribile all'interno; a supporto della strumentazione specifica è prevista anche una bilancia tarata (sensibile a 0.5 g).

Esecuzione della prova

Il campione sottoposto alla prova viene idratato all'umidità ottimale secondo quanto accertato con la prova di costipamento proctor, viene successivamente costipato con 56 colpi standard secondo una sequenza meccanica preimpostata e lasciato maturare 7 giorni in ambiente umido e 4 giorni immerso in acqua con un comparatore che misura il rigonfiamento del materiale. La prova infine consiste nel far penetrare un pistone con dimensioni standard a velocità costante all'interno del campione ancora contenuto nella fustella, l'apparecchiatura provvista di anello dinamometrico misura la forza necessaria a mantenere costante la velocità di avanzamento del pistone. L'interpretazione della curva carichi – penetrazione in

particolare in corrispondenza di due carichi significativi di penetrazione (2,5 e 5,0 mm) permette di ricavare l'indice di portanza CBR che è espresso in percentuale riferito alla differenza di portanza con un campione standard di riferimento (sabbia silicea californiana) a cui si attribuisce il 100%.

Dal grafico riassuntivo delle prove di portanza CBR, eseguite con le varie miscele acqua-cemento e CaO, si osserva che a fronte di una percentuale crescente di legante si riscontra una crescita dell'indice percentuale di portanza, tale incremento si rivela in crescita aggiungendo una percentuale di Calce viva e di cemento, mentre con una aggiunta di sola calce l'incremento percentuale risulta maggiore come si può vedere dalla tabella riassuntiva sottostante.

Tutte i campioni sottoposti alla prova di portanza CBR sono costipati con umidità ottimale e maturati 7 giorni in ambiente umido e 4 giorni in acqua.

Campione rimaneggiato				
LEGANTE %	UMIDITÀ DI COSTIPAMENTO %	MASSA VOLUMICA UNITARIA SECCA g/cm ³	INDICE DI PORTANZA CBR %	RIGONFIAMENTO RELATIVO %
1,5 CaO	13,4	1,951	70,6	0,02
2,5 CaO	13,7	1,901	106,5	0,02
3,5 CaO	14,0	1,865	120,1	0.02

RISULTATI OTTENUTI DALLA MISCELA A CALCE

Sulla base delle analisi e delle indagini eseguite si possono trarre le seguenti considerazioni conclusive.

ANALISI CHIMICHE

il campione restituisce i seguenti parametri chimici:

Contenuto iniziale di calce (CIC) 2,9%

Contenuto di sostanza organica di 1,1%

PROVE DI COSTIPAMENTO PROCTOR

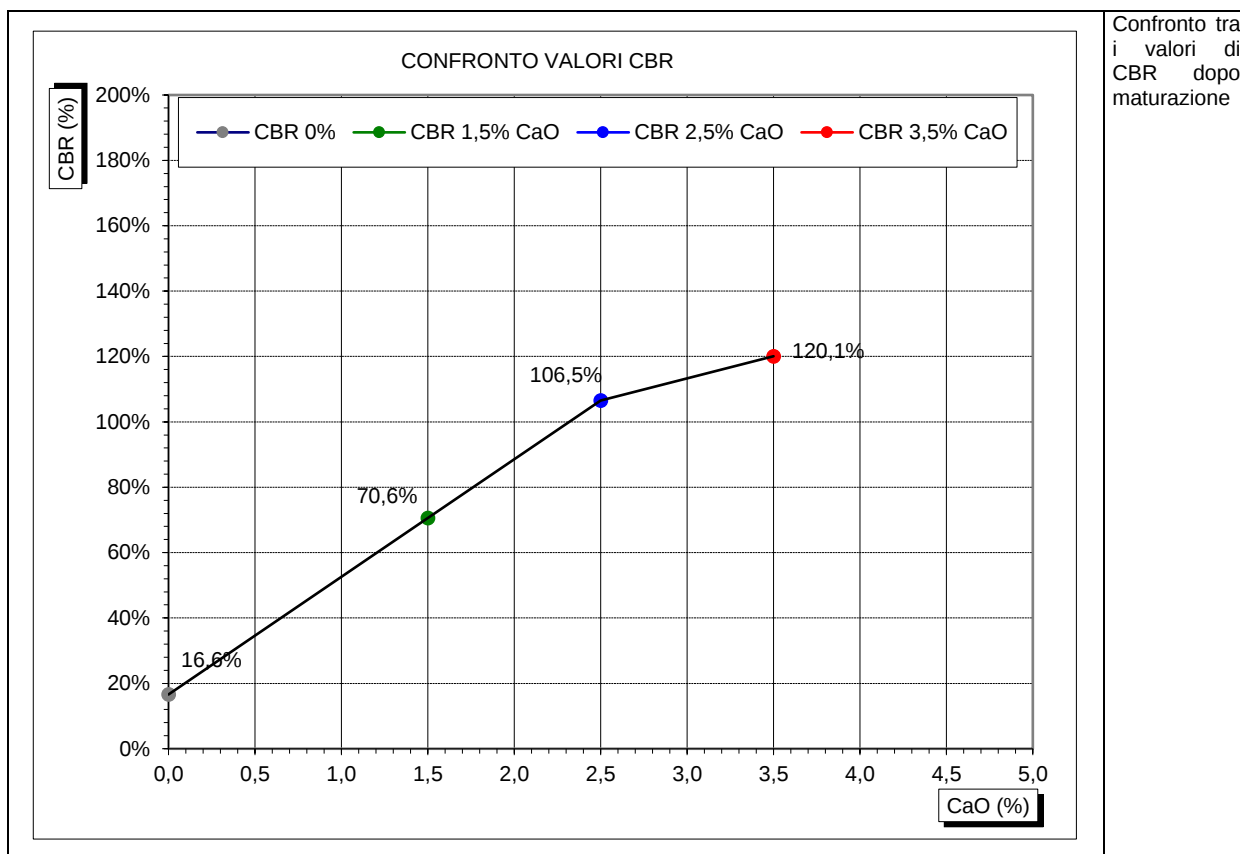
Le prove di costipamento per tutti i campioni sono state eseguite con tre miscele diverse di legante, i risultati delineano una diminuzione della massa volumica unitaria ed un aumento della percentuale di umidità ottimale rispetto al proctor iniziale senza aggiunta di legante, coerentemente con quanto indicato in bibliografia:

PROVINO E RIFERIMENTI CAMPIONE		LEGANTE %	UMIDITÀ OTTIMALE %	DENSITÀ MASSIMA g/cm ³
CAMPIONE	24CP0016401	1,5 CaO	13,0	1,967
	24CP0016401	2,5 CaO	13,5	1,935
	24CP0016401	3,5 CaO	13,8	1.916

INDICE DI PORTANZA CBR

Le prove di portanza CBR, eseguite con il valore di umidità ottimale determinato dalla prova proctor hanno restituito i risultati riportati nella seguente tabella, la prova CBR differisce dall'indice di portanza immediato, IPI, per la maturazione del campione di 7 giorni in ambiente a temperatura e umidità controllata e di 4 giorni in acqua, comportando una maggiore attinenza con quanto potrebbe succedere in sito con l'esposizione del deposito alle intemperie:

	PROVINO E RIFERIMENTI CAMPIONE	MATURAZIONE	LEGANTE %	INDICE DI PORTANZA CBR %	RIGONFIAMENTO RELATIVO %
CAMPIONE	24CP0016401	7 giorni in ambiente umido + 4 giorni in acqua	1,5 CaO	70,6	0,02
	24CP0016401	7 giorni in ambiente umido + 4 giorni in acqua	2,5 CaO	106,5	0.02
	24CP0016401	7 giorni in ambiente umido + 4 giorni in acqua	3,5 CaO	120,1	0,02



NOTE CONCLUSIVE

Dalle prove di laboratorio eseguite sul campione miscelato con calce viva (CaO), si sono ottenuti valori meccanici soddisfacenti per tutte e tre le miscele.

Nelle miscele con contenuto di calce del 2,5% e 3,5%, il legante ha abbassato l'indice di plasticità al di sotto di 10 classificando il terreno secondo la UNI 11531-1 come un A4, mentre per l'1,5% è rimasto al di sopra classificandolo come un A6.

I valori meccanici ottenuti con le tre miscele di CaO hanno dato come indice di portanza CBR rispettivamente 70,6% (1,5%), 106,5% (2,5%) e 120,1% (3,5%).

L'indice di plasticità è diminuito in modo sensibile, passando da un IP di 26,1 (terreno naturale) a 10,7 (miscela 1,5%), 9,7 (miscela 2,5%) e 8,1 (miscela 3,5%).

Visti i risultati ottenuti è consigliabile l'utilizzo di un tenore di CaO di circa il 3,0%, in quanto è quello che garantisce le prestazioni migliori.

Per la lavorazione in sito si consiglia una profondità di miscelazione del deposito di 40 cm. Le fasi della lavorazione devono essere completate e svolte tramite lo spargimento del legante e una successiva fresatura che permetta l'omogeneizzazione del deposito. Le percentuali di legante sono indicative sulla base dell'umidità del materiale in sito quindi, si deve aver cura di non eseguire le lavorazioni dopo piogge intense e comunque con depositi molto umidi, che inoltre renderebbero difficoltosa la successiva rullatura. Se per contro, i depositi si trovano ad uno stato di scarsissima umidità, bisogna, subito dopo la fresatura con i leganti, bagnare leggermente la superficie per permettere l'effettivo svolgimento della reazione di legame tra calce e i depositi in sito.

Per garantire l'efficacia della stabilizzazione in cantiere in condizioni non ottimali, si consiglia di mantenere il dosaggio del legante sopra indicato con condizioni di umidità in un range del +/- 3% rispetto all'umidità ottimale, fatto salvo il raggiungimento dei limiti di capitolato del CBR e carico su piastra.

Successivamente alla rullatura il fondo deve essere lasciato maturare senza passaggio di mezzi pesanti, per permettere la consolidazione dei legami e quindi una migliore qualificazione del sottofondo. Si consiglia comunque la verifica del sottofondo durante le fasi di lavorazione con prove di quantificazione dello spandimento di calce e di umidità naturale in sito e successivamente con prove di carico su piastra a doppio ciclo ad alcuni giorni di maturazione.

Vicenza, 27 Maggio 2025

D [redacted] rea
arano

ALLEGATI: REPORT DELLE PROVE ESEGUITE



Richiedente: **BRUSSI COSTRUZIONI S.r.l.**
Via Foscarini, 2/A
31040 Nervesa della Battaglia

RAPPORTO DI PROVA n.**25CP0016402**

Data emissione rapporto:

21.05.2025

Sigla campione:

C2 - Prelevato in profondità 3.50-8.00 mt

Descrizione campione:

Terreno naturale

Provenienza campione:

CIG: B189B2271B - CUP: D41B21002320005 - Intervento dal 25.03.2025

Cantiere: COM 1230 VENETO STRADE - Terraglio Est

Descrizione prova e metodo analitico:

Classificazione AASHTO UNI 11531-1; UNI CEN ISO/TS 17892-12, CNR 23/71, UNI EN 933-1

Strumentazione utilizzata:

Setacci ISO 565 ISO 3310, Bilancia elettronica Sartorius (Int.S-140), Strumentazione con Cono, Forno termostatico (Int.S-166), vetreria e attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Tecnico CSG Palladio S.R.L.

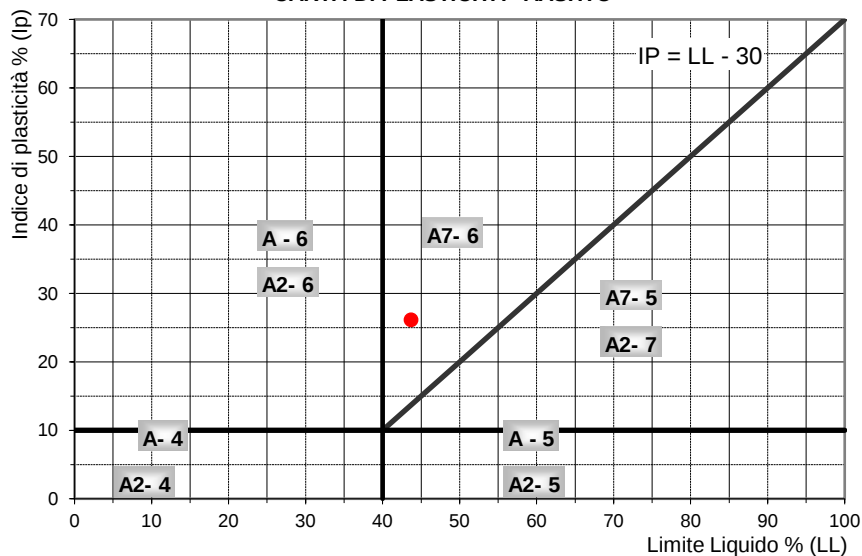
Anomalie riscontrate:

Nessuna

Accettazione campione:

Inizio analisi: 11.04.2025

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.

CARTA DI PLASTICITA' AASHTO**FRAZIONE PASSANTE:**

2,0 mm	98,3	%
0,50 mm	97,7	%
0,063 mm	78,9	%

LIMITI DI ATTERBERG:

LIMITE LIQUIDO:	43,7	%
LIMITE PLASTICO:	17,6	%
INDICE PLASTICO:	26,1	%

CLASSIFICAZIONE STRADALE AASHTO

(CNR UNI 10006)

A7 - 6**CLASSIFICAZIONE STRADALE AASHTO:**

GRUPPO	TERRENI PREVALENTEMENTE GRANULARI							TERRENI PREVALENTEMENTE LIMOSO ARGILLOSI					TERRE ORGANICHE
	A1		A3	A2				A4	A5	A6	A7		A8
	A1 - a	A1 - b		A2 - 4	A2 - 5	A2 - 6	A2 - 7				A7 - 5	A7 - 6	
FRAZIONE PASSANTE													
ISO 565 2 mm	< 50	---											
ISO 3310 0,5 mm	< 30	≤ 50	> 50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
ISO 3310 0,063 mm	< 15	< 25	< 10	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 35	> 35	> 35	> 35	> 35	> 35	
LIMITI DI CONSISTENZA													
LL	---			≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	> 40	
IP	≤ 6		N.P.	≤ 10	≤ 10	> 10	> 10	≤ 10	≤ 10	> 10	IP < LL - 30	IP > LL - 30	
INDICE DI GRUPPO	0		0	0				< 8	< 12	< 16	< 20		
TIPICI USUALI DEI MATERIALI COSTITUENTI IL GRUPPO	GHIAIA O BRECCIA CON SABBIA E SABBIA GROSSOLANA		SABBIA FINE	GHIAIA O SABBIA LIMOSA O ARGILLOSA				LIMI POCO COMPRESSIBILI	LIMI MOLTO COMPRESSIBILI	ARGILLE POCO COMPRESSIBILI	ARGILLE POCO COMPRESSIBILI	ARGILLE MOLTO COMPRESSIBILI	TORBE

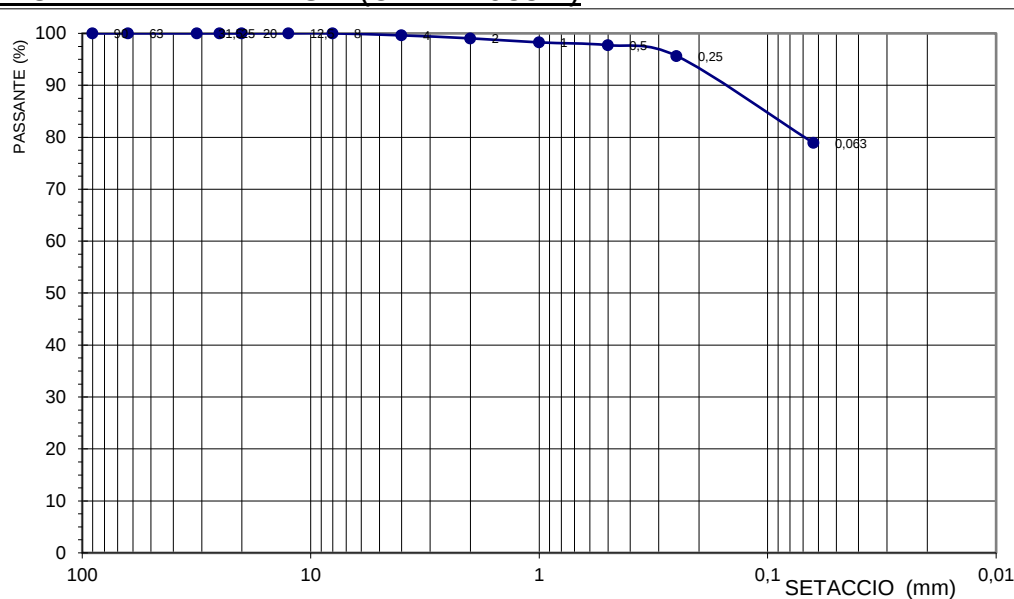
Rapporto di prova n. 25CP0016402

- continua dalla pagina precedente

ANALISI GRANULOMETRICA MEDIANTE VAGLI (UNI EN 933-1)

VAGLI # (ISO 565, ISO 3310)	VAGLI (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Passante (%)
	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
	31,5	0	0,0	100,0
	25	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
	12,5	0	0,0	100,0
	8	0	0,0	100,0
	4	4	0,4	99,6
	2	6	0,6	99,0
	1	8	0,8	98,3
	0,5	5	0,5	97,7
	0,25	21	2,1	95,6
	0,063	170	16,7	78,9
	<0,063	799	78,9	-----

Peso totale del campione (g): 1013

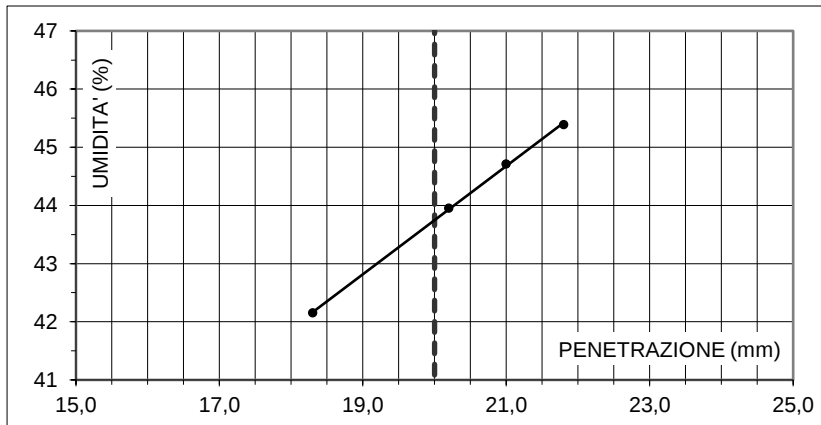
**LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (UNI EN ISO/TS 17892-12)**

Stato del terreno per la determinazione: Naturale

Tipo di cono impiegato: 30°

Limite liquido	1°	2°	3°	4°
PENETR. mm	18,3	20,2	21,0	21,8
Tara g	15,85	14,60	13,90	12,68
P. l. um. g	26,40	27,18	28,01	27,70
P. l. sec. g	23,27	23,34	23,65	23,01
P. acqua g	3,13	3,84	4,36	4,69
P. n. sec. g	7,43	8,74	9,75	10,33
UMIDITA' %	42,1	44,0	44,7	45,4

Limite plastico	1°	2°
Tara g	15,13	14,49
Peso lordo umido g	17,35	16,27
Peso lordo secco g	17,02	16,00
Peso dell' acqua g	0,33	0,27
Peso netto secco g	1,89	1,52
UMIDITA' %	17,7	17,5

**Limiti di Atterberg:****Limite di liquidità:**LL: **43,7** %**Limite di plasticità:**LP: **17,6** %**Indice di plasticità:**IP: **26,1** %



Richiedente: **BRUSSI COSTRUZIONI S.r.l.**
Via Foscarini, 2/A
31040 Nervesa della Battaglia

RAPPORTO DI PROVA n.**25CP0016402**

Data emissione rapporto:

21.05.2025

Sigla campione:

C2 - Prelevato in profondità 3.50-8.00 mt

Descrizione campione:

Terreno naturale

Provenienza campione:

CIG: B189B2271B - CUP: D41B21002320005 - Intervento dal 25.03.2025

Cantiere: COM 1230 VENETO STRADE - Terraglio Est

Descrizione prova e metodo analitico:

Prova di Contenuto Iniziale di Calce (ASTM C 977/95)

Strumentazione utilizzata:

Forno termostatico (N.Int.S-166), bilancia tecnica (N.Int.S-140),
attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Tecnico CSG Palladio S.R.L.

Anomalie riscontrate:

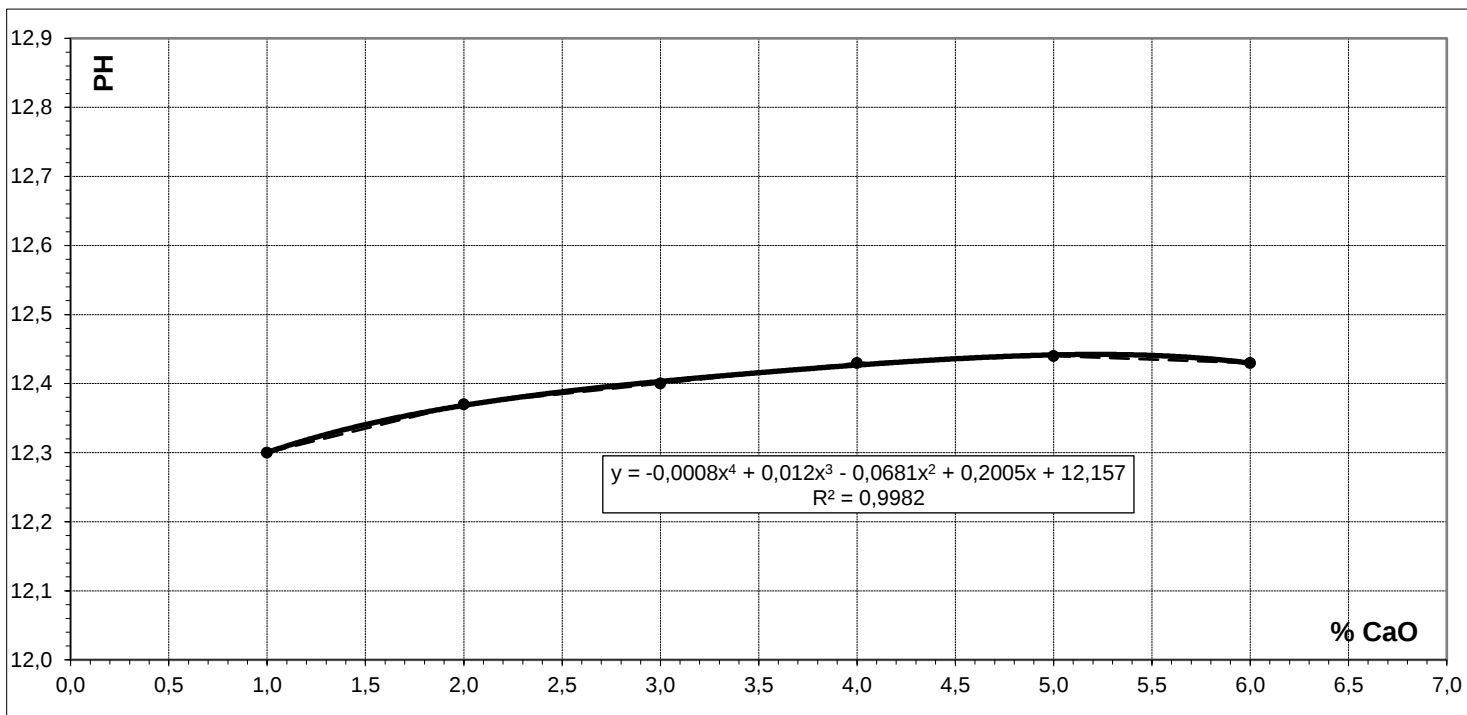
Nessuna

Fine prove: 11.04.2025

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.

CaO miscelata (%) : 1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 6,00

PH campione: 12,30 12,37 12,40 12,43 12,44 12,43



Valore minimo in % di Calce viva risulta = 2,9 %

Richiedente: **BRUSSI COSTRUZIONI S.r.l.**
Via Foscari, 2/A
31040 Nervesa della Battaglia

RAPPORTO DI PROVA n. 25CP0016402

Data emissione rapporto: 21.05.2025

Sigla campione: C2 - Prelevato in profondità 3.50-8.00 mt

Descrizione campione: Terreno naturale

Provenienza campione: CIG: B189B2271B - CUP: D41B21002320005 - Intervento dal 25.03.2025
Cantiere: COM 1230 VENETO STRADE - Terraglio Est

Descrizione prova e metodo analitico: Contenuto di Sostanze Organiche ASTM C 2974 - metodo A e metodo C

Strumentazione utilizzata: Forno termostatico (N.Int.S-166), bilancia tecnica (N.Int.S-109), vetreria da laboratorio
forno a muffola (N.Int.S-172)

Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Tecnico CSG Palladio S.R.L.

Anomalie riscontrate: Nessuna

Inizio analisi: 11.04.2025

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.

TRATTAMENTO IN FORNO TERMOSTATICO

(105°C)

tara: 50,05 g

P. I. umido: 85,11 g

P. I. secco: 84,26 g

P. N. secco: 34,21 g

CONTENUTO D'ACQUA: 0,8 g risultato ottenuto dopo almeno tre misure costanti (0,1%)

TRATTAMENTO IN FORNO A MUFFOLA

(440°C)

tara: 50,05 g

P. I. umido: 84,26 g

P. I. secco: 83,90 g

CONTENUTO DI CENERE: 0,4 g risultato ottenuto dopo almeno tre misure costanti (0,1%)

CONTENUTO DI SOSTANZE ORGANICHE

(440°C)

S.O.: 1,1 %

Richiedente: **BRUSSI COSTRUZIONI S.r.l.****Via Foscari, 2/A****31040 Nervesa della Battaglia****RAPPORTO DI PROVA n.****25CP0016402**

Data emissione rapporto:

21.05.2025

Sigla campione:

C2 - Prelevato in profondità 3.50-8.00 mt

Descrizione campione:

Terreno naturale

Provenienza campione:

CIG: B189B2271B - CUP: D41B21002320005 - Intervento dal 25.03.2025

Cantiere: COM 1230 VENETO STRADE - Terraglio Est

Descrizione prova e metodo analitico:

Prova di costipamento di una terra UNI EN ISO 13286-2, CNR UNI 69/78

Strumentazione utilizzata:

Forno termostatico (N.Int.S-166), costipatore proctor (N.Int.A-47), fustella proctor (N.Int.A-63)
Bilancia (N.Int.S-109), setaccio 25mm (N.Int.A-59), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Tecnico CSG Palladio S.R.L.

Anomalie riscontrate:

Nessuna

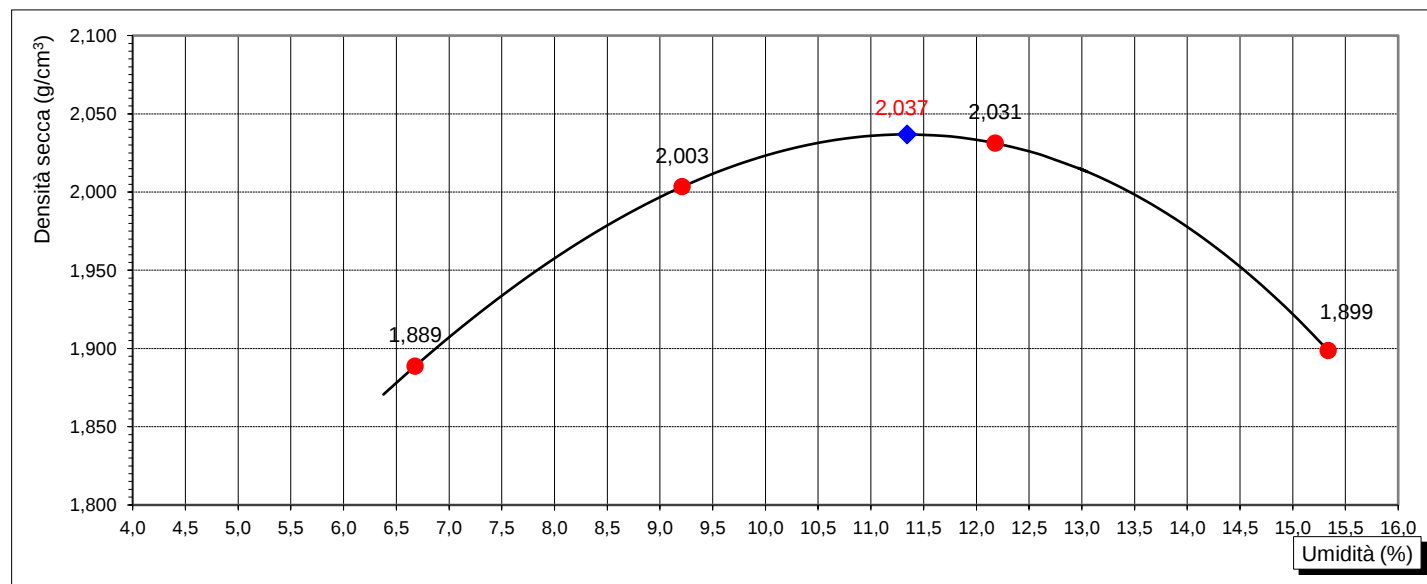
Inizio analisi: 11.04.2025

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.

FUSTELLA		1°	2°	3°	4°
tara	g	2967,7	2967,7	2967,7	2967,7
p. netto umido	g	1900,4	2063,6	2149,2	2065,6
volume	cm ³	943,2	943,2	943,2	943,2
p. di volume umido	g/cm ³	2,015	2,188	2,279	2,190
PROVINO					
tara	g	183,8	189,8	190,8	178,0
p. lordo umido	g	215,6	228,0	241,8	259,0
p. lordo secco	g	183,8	189,8	190,8	178,0
UMIDITA'	%	6,7	9,2	12,2	15,3
DENSITA' SECCA	g/cm ³	1,889	2,003	2,031	1,899

DENSITA' SECCA MASSIMA: $\gamma : 2,037 \text{ g/cm}^3$ **UMIDITA' OTTIMALE:**

U : 11,3 %





Richiedente: **BRUSSI COSTRUZIONI S.r.l.**
Via Foscari, 2/A
31040 Nervesa della Battaglia

RAPPORTO DI PROVA n.**25CP0016402**

Data emissione rapporto: 21.05.2025

Sigla campione: C2 - Prelevato in profondità 3.50-8.00 mt

Descrizione campione: Terreno naturale

Provenienza campione: CIG: B189B2271B - CUP: D41B21002320005 - Intervento dal 25.03.2025
Cantiere: COM 1230 VENETO STRADE - Terraglio Est

Descrizione prova e metodo analitico: Rapporto di carico di penetrazione e carico di riferimento standard UNI EN 13286-47
Compattazione 56 colpi x 5 strati; **Maturazione 4gg Acqua; temperatura media 20° C**

Strumentazione utilizzata: Costipatore automatico (A-47), Fustella 6" (A-94), Trasduttore di spostamento 50mm (S-159)
Pressa 50 kN (S-272), Bilancia tecnica (N.Int.S-109), forno, vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Tecnico CSG Palladio S.R.L.

Anomalie riscontrate: Nessuna

Inizio analisi: 11.04.2025

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.

PENETR. mm	LETTURA kN
0,5	0,3
1,0	0,6
1,5	1,0
2,0	1,3
2,5	1,7
3,0	2,0
4,0	2,7
5,0	3,3
7,0	4,5
9,0	5,5
10,0	6,0

CBR 2.5 mm $I_{(2.5)} =$ 0,13 %

CBR 5.0 mm $I_{(5.0)} =$ 0,17 %

Massa volumica con U ottimale: 2,037 g/cm³

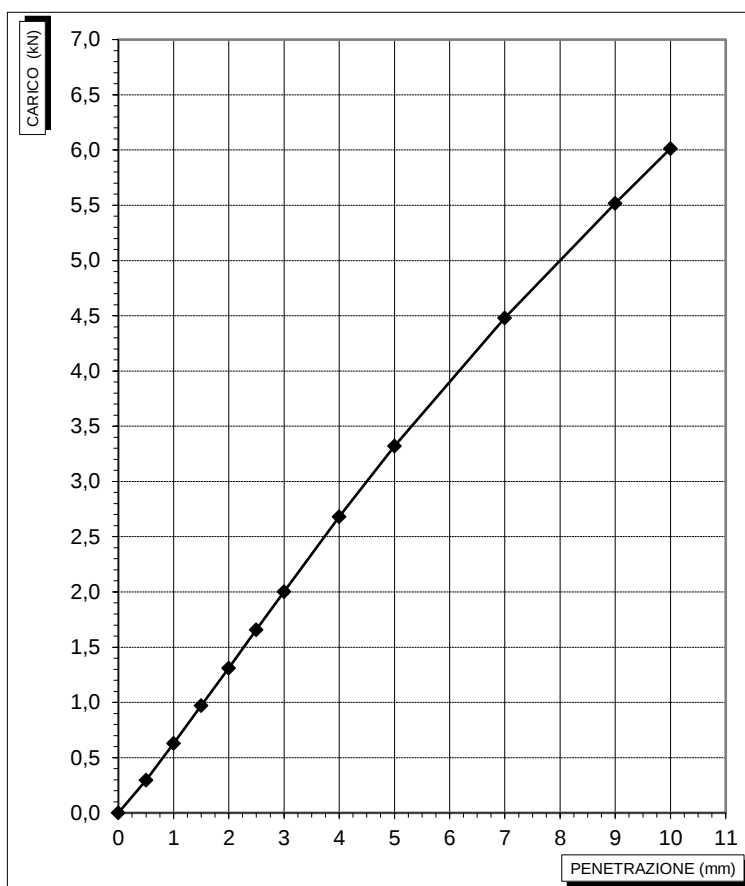
Umidità di costipamento: 11,3 %

Umidità post saturazione: 15,6 %

Rigonfiamento: 0,79 mm

Rigonfiamento relativo: 0,68 %

INDICE CBR 16,6% ± 1 %





Richiedente: **BRUSSI COSTRUZIONI S.r.l.**
Via Foscarini, 2/A
31040 Nervesa della Battaglia

RAPPORTO DI PROVA n.**25CP0016402**

Data emissione rapporto:

21.05.2025

Sigla campione:

C2 - Prelevato in profondità 3.50-8.00 mt

Descrizione campione:

Campione miscelato con il 1,5% di calce

Provenienza campione:

CIG: B189B2271B - CUP: D41B21002320005 - Intervento dal 25.03.2025

Cantiere: COM 1230 VENETO STRADE - Terraglio Est

Descrizione prova e metodo analitico:

Classificazione AASHTO UNI 11531-1; UNI CEN ISO/TS 17892-12, CNR 23/71, UNI EN 933-1

Strumentazione utilizzata:

Setacci ISO 565 ISO 3310, Bilancia elettronica Sartorius (Int.S-140), Strumentazione con Cono, Forno termostatico (Int.S-166), vetreria e attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

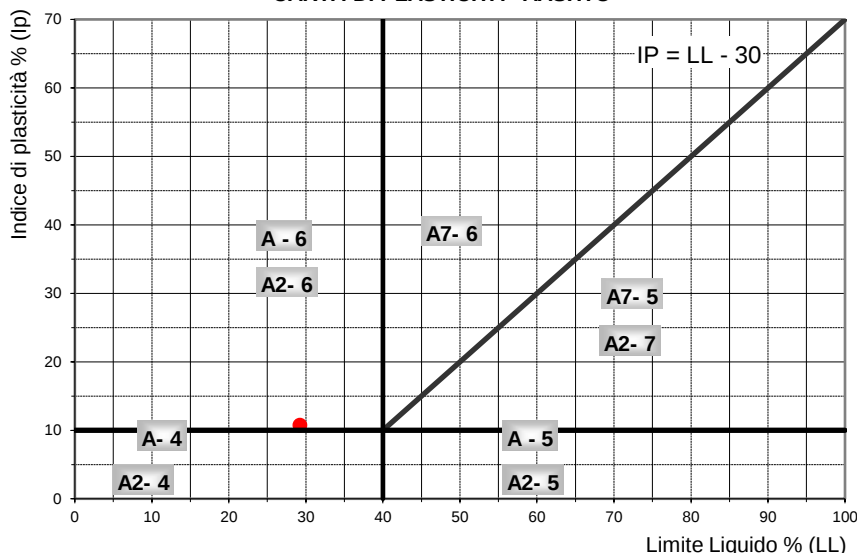
A cura del Tecnico CSG Palladio S.R.L.

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Inizio analisi: 11.04.2025

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.

CARTA DI PLASTICITA' AASHTO**FRAZIONE PASSANTE:**

2,0 mm	99,2	%
0,50 mm	98,5	%
0,063 mm	80,3	%

LIMITI DI ATTERBERG:

LIMITE LIQUIDO:	29,2	%
LIMITE PLASTICO:	18,5	%
INDICE PLASTICO:	10,7	%

CLASSIFICAZIONE STRADALE AASHTO

(CNR UNI 10006)

A6**CLASSIFICAZIONE STRADALE AASHTO:**

GRUPPO	TERRENI PREVALENTEMENTE GRANULARI							TERRENI PREVALENTEMENTE LIMOSO ARGILLOSI					TERRE ORGANICHE
	A1		A3	A2				A4	A5	A6	A7		A8
	A1 - a	A1 - b		A2 - 4	A2 - 5	A2 - 6	A2 - 7				A7 - 5	A7 - 6	
FRAZIONE PASSANTE													
ISO 565	2 mm	< 50	---										
ISO 3310	0,5 mm	< 30	≤ 50	> 50	---	---	---	---	---	---	---	---	
	0,063 mm	< 15	< 25	< 10	≤ 35	≤ 35	≤ 35	> 35	> 35	> 35	> 35	> 35	
LIMITI DI CONSISTENZA	LL	---		≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	> 40	
	IP	≤ 6	N.P.	≤ 10	≤ 10	> 10	> 10	≤ 10	≤ 10	> 10	> 10	> 10	
INDICE DI GRUPPO	0		0	0				< 8	< 12	< 16	< 20		
TIPI USUALI DEI MATERIALI COSTITUENTI IL GRUPPO	GHIAIA O BRECCIA CON SABBIA E SABBIA GROSSOLANA		SABBIA FINE	GHIAIA O SABBIA LIMOSA O ARGILLOSA				LIMI POCO COMPRESSIBILI	LIMI MOLTO COMPRESSIBILI	ARGILLE POCO COMPRESSIBILI	ARGILLE POCO COMPRESSIBILI MEDIANTE PLASTICHE	ARGILLE MOLTO COMPRESSIBILI FORTEMENTE PLASTICHE	TORBE

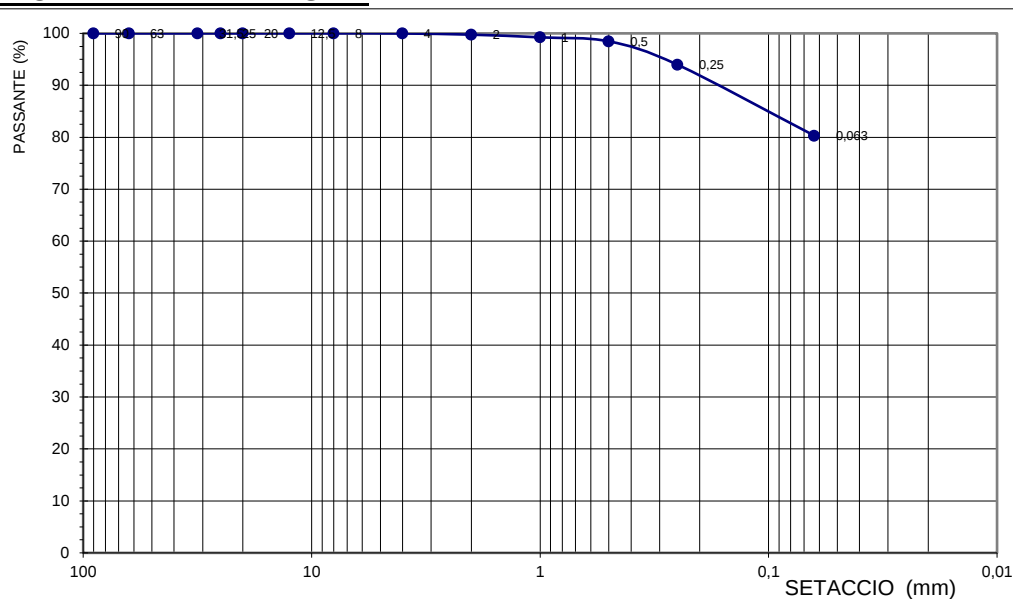
Certificato di prova n. 25CP0016402

- continua dalla pagina precedente

ANALISI GRANULOMETRICA MEDIANTE VAGLI

	VAGLI (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Passante (%)
CRIVELLI ϕ	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
	31,5	0	0,0	100,0
	25	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
	12,5	0	0,0	100,0
	8	0	0,0	100,0
	4	0	0,0	100,0
	2	1	0,2	99,8
SETACCI #	1	2	0,5	99,2
	0,5	3	0,8	98,5
	0,25	20	4,5	94,0
	0,063	61	13,7	80,3
	<0,063	356	80,3	-----

Peso totale del campione (g): 443



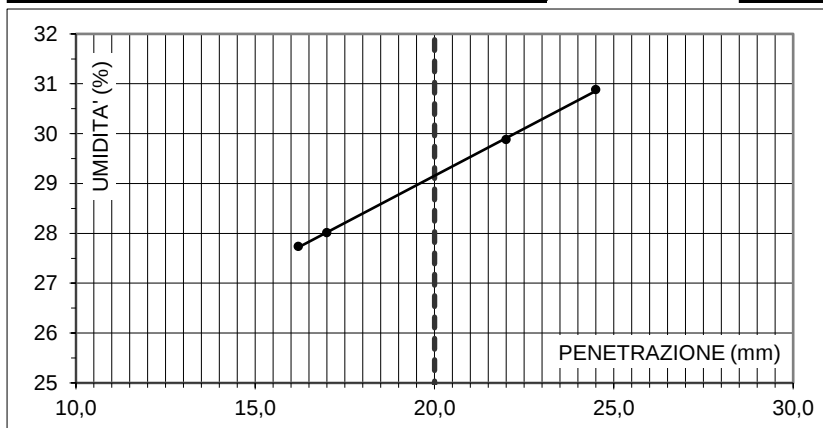
LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (UNI EN ISO/TS 17892-12)

Stato del terreno per la determinazione: Naturale

Tipo di cono impiegato: 30°

Limite liquido		1°	2°	3°	4°
PENETR.	mm	16,2	17,0	22,0	24,5
Tara	g	14,81	12,68	12,68	13,90
P. l. um.	g	27,67	27,81	27,81	32,65
P. l. sec.	g	24,88	24,50	24,33	28,23
P. acqua	g	2,79	3,31	3,48	4,42
P. n. sec.	g	10,07	11,82	11,65	14,33
UMIDITA'	%	27,7	28,0	29,9	30,9

Limite plastico		1°	2°
Tara	g	15,05	14,58
Peso lordo umido	g	17,63	17,42
Peso lordo secco	g	17,23	16,98
Peso dell' acqua	g	0,40	0,44
Peso netto secco	g	2,18	2,40
UMIDITA'	%	18,5	18,5



Limiti di Atterberg:

Limite di liquidità:

LL: 29,2 %

Limite di plasticità:

LP: 18,5 %

Indice di plasticità:

IP: 10,7 %



Richiedente: **BRUSSI COSTRUZIONI S.r.l.**
Via Foscari, 2/A
31040 Nervesa della Battaglia

RAPPORTO DI PROVA n.**25CP0016402**

Data emissione rapporto:

21.05.2025

Sigla campione:

C2 - Prelevato in profondità 3.50-8.00 mt

Descrizione campione:

Campione miscelato con il 1,5% di calce

Provenienza campione:

CIG: B189B2271B - CUP: D41B21002320005 - Intervento dal 25.03.2025

Cantiere: COM 1230 VENETO STRADE - Terraglio Est

Descrizione prova e metodo analitico:

Prova di costipamento di una terra (UNI EN ISO 13286-2, CNR UNI 69/78)

Strumentazione utilizzata:

Forno termostatico (N.Int.S-166), costipatore proctor (N.Int.A-47), fustella proctor (N.Int.A-63)
Bilancia (N.Int.S-109), setaccio 25mm (N.Int.A-59), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Tecnico CSG Palladio S.R.L.

Anomalie riscontrate:

Nessuna

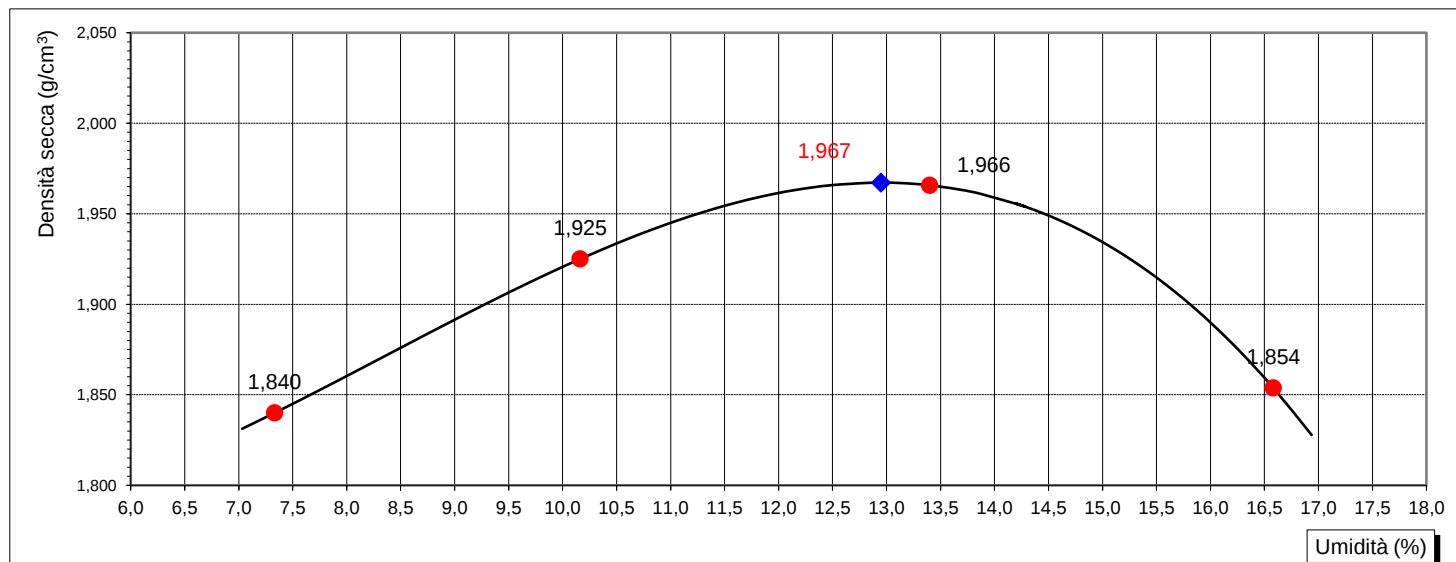
Inizio analisi: 11.04.2025

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.

FUSTELLA	1°	2°	3°	4°
tara g	2932,0	2932,0	2932,0	2932,00
p. netto umido g	1862,7	2000,2	2102,6	2038,4
volume cm ³	943,2	943,2	943,2	943,2
p. di volume umido g/cm ³	1,975	2,121	2,229	2,161
PROVINO				
tara g	190,8	194,2	185,4	184,8
p. lordo umido g	360,6	712,4	760,8	789,4
p. lordo secco g	349,0	664,6	692,8	703,4
UMIDITA' %	7,3	10,2	13,4	16,6
DENSITA' SECCA g/cm ³	1,840	1,925	1,966	1,854

DENSITA' SECCA MASSIMA: $\gamma : 1,967 \text{ g/cm}^3$ **UMIDITA' OTTIMALE:**

U : 13,0 %



Richiedente: **BRUSSI COSTRUZIONI S.r.l.****Via Foscari, 2/A****31040 Nervesa della Battaglia****RAPPORTO DI PROVA n.****25CP0016402**

Data emissione rapporto:

21.05.2025

Sigla campione:

C2 - Prelevato in profondità 3.50-8.00 mt

Descrizione campione:

Campione miscelato con il 1,5% di calce

Provenienza campione:

CIG: B189B2271B - CUP: D41B21002320005 - Intervento dal 25.03.2025

Cantiere: COM 1230 VENETO STRADE - Terraglio Est

Descrizione prova e metodo analitico:

CBR rapporto di carico di penetrazione e carico di riferimento standard (UNI EN 13286-47)

Compattazione 56 colpi x 5 strati con umidità ottimale;

Maturazione 7gg Aria+4gg Acqua; temperatura media 20° C

Strumentazione utilizzata:

Forno termostatico (N.Int.S-166), costipatore automatico (N.Int.A-47), fustella 6" (N.Int.A-94),

comparatore centesimale (N.Int.A-78), Pressa multivelocità (N.Int.N-87),

Cella di carico 50 kN (N.Int.S-88), bilancia tecnica (N.Int.S-109), attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Tecnico CSG Palladio S.R.L.

Anomalie riscontrate:

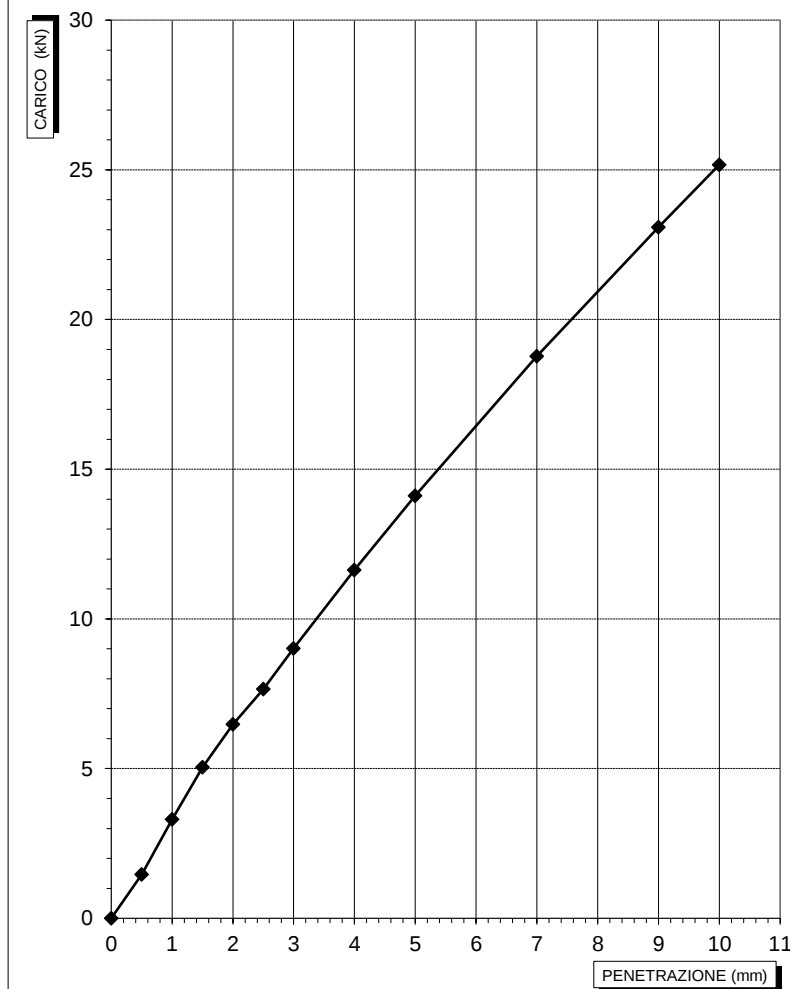
Nessuna

Inizio analisi: 11.04.2025

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.

PENETR. mm	LETTURA kN
0,5	1,5
1,0	3,3
1,5	5,0
2,0	6,5
2,5	7,7
3,0	9,0
4,0	11,6
5,0	14,1
7,0	18,8
9,0	23,1
10,0	25,2

CBR 2.5 mm $I_{(2.5)} =$ 0,58 %
 CBR 5.0 mm $I_{(5.0)} =$ 0,71 %
 massa volumica secca: 1,951 g/cm³
 umidità di costipamento: 13,4 %
 umidità post saturazione: 14,4 %
 rigonfiamento: 0,02 mm
 rigonfiamento relativo: 0,02 %
INDICE CBR: 70,6% ± 0,5



Richiedente: **BRUSSI COSTRUZIONI S.r.l.****Via Foscarini, 2/A****31040 Nervesa della Battaglia****RAPPORTO DI PROVA n.****25CP0016402**

Data emissione rapporto:

21.05.2025

Sigla campione:

C2 - Prelevato in profondità 3.50-8.00 mt

Descrizione campione:

Campione miscelato con il 2,5% di calce

Provenienza campione:

CIG: B189B2271B - CUP: D41B21002320005 - Intervento dal 25.03.2025

Cantiere: COM 1230 VENETO STRADE - Terraglio Est

Descrizione prova e metodo analitico:

Classificazione AASHTO UNI 11531-1; UNI CEN ISO/TS 17892-12, CNR 23/71, UNI EN 933-1

Strumentazione utilizzata:

Setacci ISO 565 ISO 3310, Bilancia elettronica Sartorius (Int.S-140), Strumentazione con Cono, Forno termostatico (Int.S-166), vetreria e attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

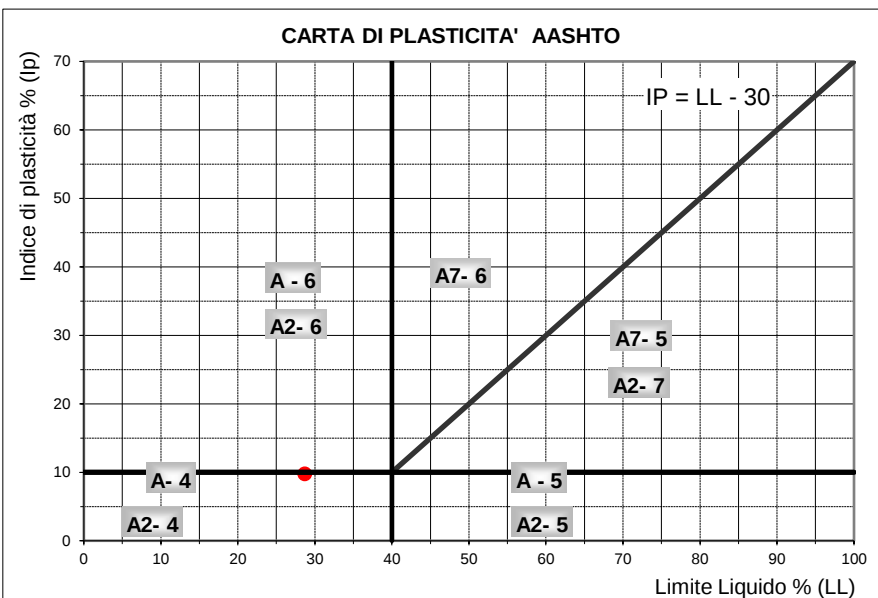
A cura del Tecnico CSG Palladio S.R.L.

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Inizio analisi: 11.04.2025

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.

**FRAZIONE PASSANTE:**

2,0 mm	99,2	%
0,50 mm	97,0	%
0,063 mm	77,8	%

LIMITI DI ATTERBERG:

LIMITE LIQUIDO:	28,7	%
LIMITE PLASTICO:	19,0	%
INDICE PLASTICO:	9,7	%

CLASSIFICAZIONE STRADALE AASHTO

(CNR UNI 10006)

A4**CLASSIFICAZIONE STRADALE AASHTO:**

GRUPPO	TERRENI PREVALENTEMENTE GRANULARI							TERRENI PREVALENTEMENTE LIMOSO ARGILLOSI					TERRE ORGANICHE
	A1		A3	A2				A4	A5	A6	A7		A8
	A1 - a	A1 - b		A2 - 4	A2 - 5	A2 - 6	A2 - 7				A7 - 5	A7 - 6	
FRAZIONE PASSANTE													
ISO 565 2 mm	< 50	---											
ISO 3310 0,5 mm	< 30	≤ 50	> 50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
ISO 3310 0,063 mm	< 15	< 25	< 10	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 35	> 35	> 35	> 35	> 35	> 35	
LIMITI DI CONSISTENZA													
LL	---	---		≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	> 40	
IP	≤ 6	---	N.P.	≤ 10	≤ 10	> 10	> 10	≤ 10	≤ 10	> 10	> 10	> 10	
INDICE DI GRUPPO	0	---	0	0	---	---	< 4	< 8	< 12	< 16	< 20		
TIPI USUALI DEI MATERIALI COSTITUENTI IL GRUPPO	GHIAIA O BRECCIA CON SABBIA E SABBIA GROSSOLANA		SABBIA FINE	GHIAIA O SABBIA LIMOSA O ARGILLOSA				LIMI POCO COMPRESSIBILI	LIMI MOLTO COMPRESSIBILI	ARGILLE POCO COMPRESSIBILI	ARGILLE POCO COMPRESSIBILI MEDIANAMENTE PLASTICHE	ARGILLE MOLTO COMPRESSIBILI FORTEMENTE PLASTICHE	TORBE

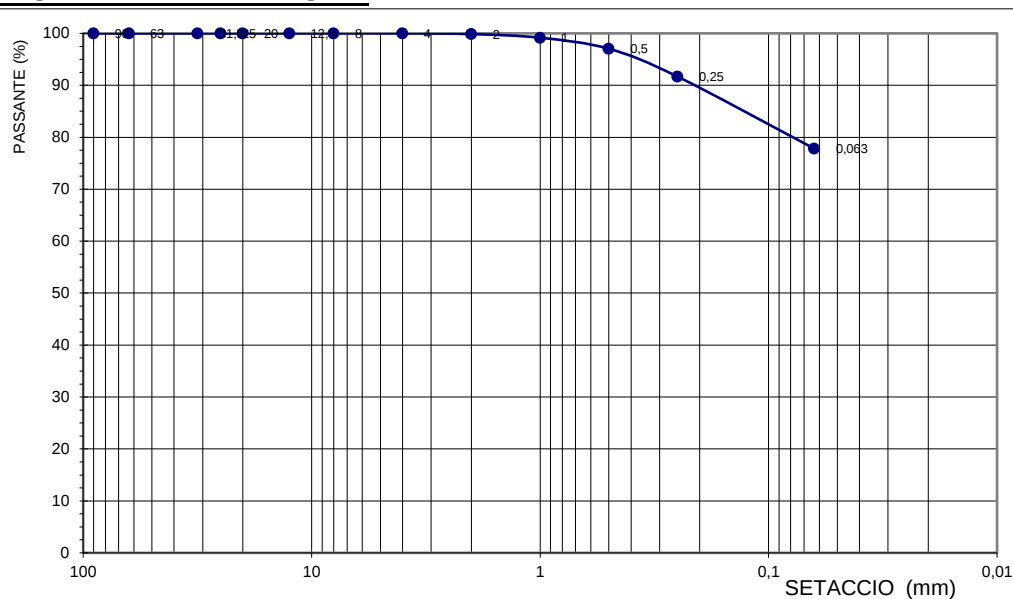
Certificato di prova n. 25CP0016402

- continua dalla pagina precedente

ANALISI GRANULOMETRICA MEDIANTE VAGLI

	VAGLI (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Passante (%)
CRIVELLI ϕ	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
	31,5	0	0,0	100,0
	25	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
	12,5	0	0,0	100,0
	8	0	0,0	100,0
	4	0	0,0	100,0
	2	1	0,1	99,9
SETACCI #	1	3	0,7	99,2
	0,5	9	2,1	97,0
	0,25	23	5,4	91,7
	0,063	59	13,9	77,8
	<0,063	333	77,8	-----

Peso totale del campione (g): 428



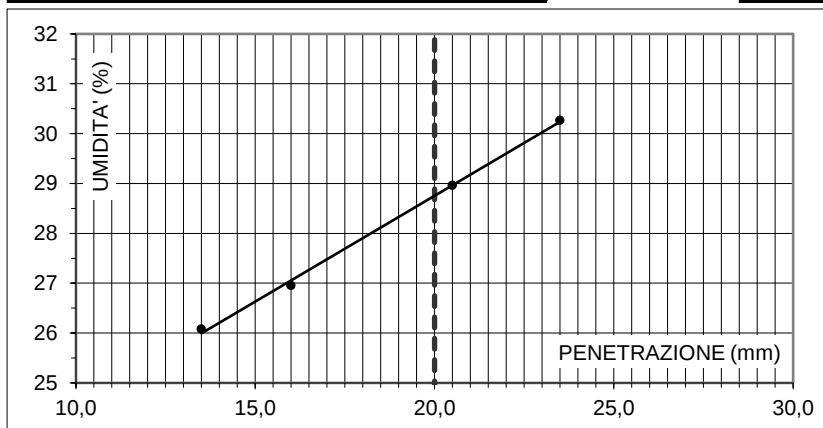
LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (UNI EN ISO/TS 17892-12)

Stato del terreno per la determinazione: Naturale

Tipo di cono impiegato: 30°

Limite liquido		1°	2°	3°	4°
PENETR.	mm	13,5	16,0	20,5	23,5
Tara	g	15,84	15,10	14,72	14,50
P. l. um.	g	34,21	32,21	33,59	33,03
P. l. sec.	g	30,41	28,58	29,35	28,73
P. acqua	g	3,80	3,63	4,24	4,31
P. n. sec.	g	14,57	13,48	14,63	14,23
UMIDITA'	%	26,1	26,9	29,0	30,3

Limite plastico		1°	2°
Tara	g	14,57	14,55
Peso lordo umido	g	17,61	17,28
Peso lordo secco	g	17,13	16,84
Peso dell' acqua	g	0,48	0,44
Peso netto secco	g	2,56	2,29
UMIDITA'	%	18,8	19,1



Limiti di Atterberg:

Limite di liquidità:

LL: 28,7 %

Limite di plasticità:

LP: 19,0 %

Indice di plasticità:

IP: 9,7 %



Richiedente: **BRUSSI COSTRUZIONI S.r.l.**
Via Foscari, 2/A
31040 Nervesa della Battaglia

RAPPORTO DI PROVA n.**25CP0016402**

Data emissione rapporto:

21.05.2025

Sigla campione:

C2 - Prelevato in profondità 3.50-8.00 mt

Descrizione campione:

Campione miscelato con il 2,5% di calce

Provenienza campione:

CIG: B189B2271B - CUP: D41B21002320005 - Intervento dal 25.03.2025

Cantiere: COM 1230 VENETO STRADE - Terraglio Est

Descrizione prova e metodo analitico:

Prova di costipamento di una terra (UNI EN ISO 13286-2, CNR UNI 69/78)

Strumentazione utilizzata:

Forno termostatico (N.Int.S-166), costipatore proctor (N.Int.A-47), fustella proctor (N.Int.A-63)
Bilancia (N.Int.S-109), setaccio 25mm (N.Int.A-59), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Tecnico CSG Palladio S.R.L.

Anomalie riscontrate:

Nessuna

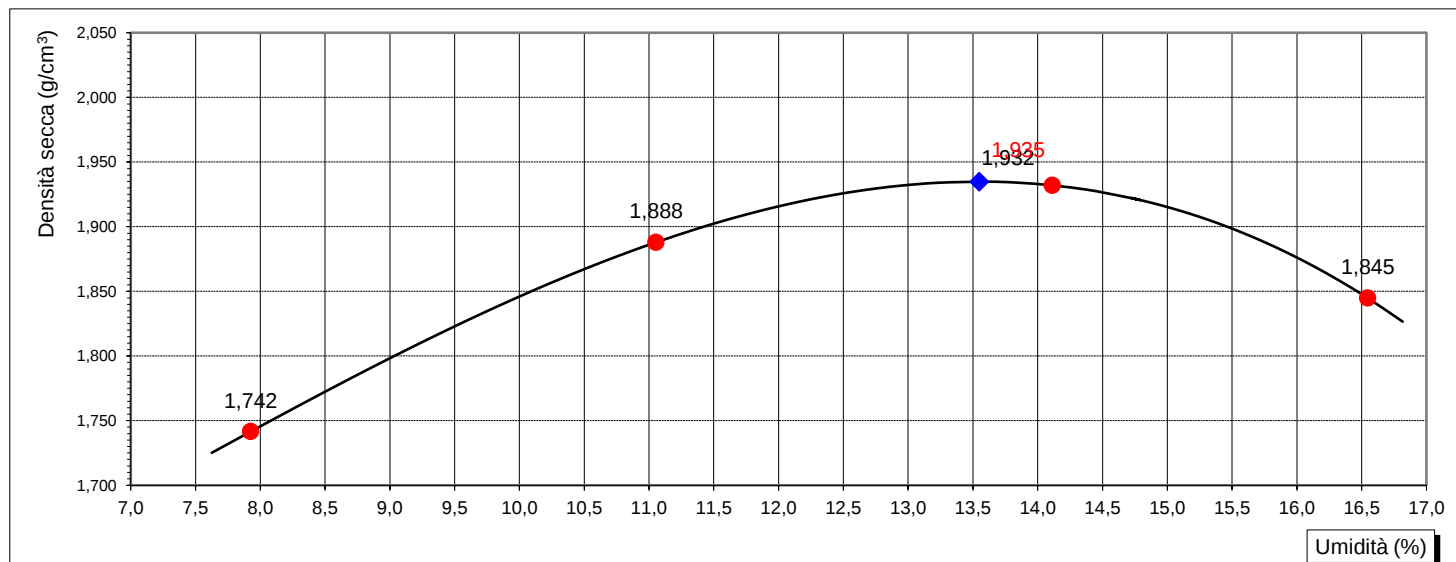
Inizio analisi: 11.04.2025

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.

FUSTELLA		1°	2°	3°	4°
tara	g	2932,0	2932,0	2932,0	2932,00
p. netto umido	g	1772,8	1977,6	2079,5	2028,0
volume	cm ³	943,2	943,2	943,2	943,2
p. di volume umido	g/cm ³	1,880	2,097	2,205	2,150
PROVINO					
tara	g	190,0	189,6	183,8	181,8
p. lordo umido	g	375,2	674,8	639,8	601,6
p. lordo secco	g	361,6	626,5	583,4	542,0
UMIDITA'	%	7,9	11,1	14,1	16,5
DENSITA' SECCA	g/cm ³	1,742	1,888	1,932	1,845

DENSITA' SECCA MASSIMA: $\gamma: 1,935 \text{ g/cm}^3$ **UMIDITA' OTTIMALE:**

U: 13,5 %



Richiedente: **BRUSSI COSTRUZIONI S.r.l.****Via Foscarini, 2/A****31040 Nervesa della Battaglia****RAPPORTO DI PROVA n.****25CP0016402**

Data emissione rapporto:

21.05.2025

Sigla campione:

C2 - Prelevato in profondità 3.50-8.00 mt

Descrizione campione:

Campione miscelato con il 2,5% di calce

Provenienza campione:

CIG: B189B2271B - CUP: D41B21002320005 - Intervento dal 25.03.2025

Cantiere: COM 1230 VENETO STRADE - Terraglio Est

Descrizione prova e metodo analitico:

CBR rapporto di carico di penetrazione e carico di riferimento standard (UNI EN 13286-47)

Compattazione 56 colpi x 5 strati con umidità ottimale;

Maturazione 7gg Aria+4gg Acqua; temperatura media 20° C

Strumentazione utilizzata:

Forno termostatico (N.Int.S-166), costipatore automatico (N.Int.A-47), fustella 6" (N.Int.A-94),

comparatore centesimale (N.Int.A-78), Pressa multiveolocità (N.Int.N-87),

Cella di carico 50 KN (N.Int.S-88), bilancia tecnica (N.Int.S-109), attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Tecnico CSG Palladio S.R.L.

Anomalie riscontrate:

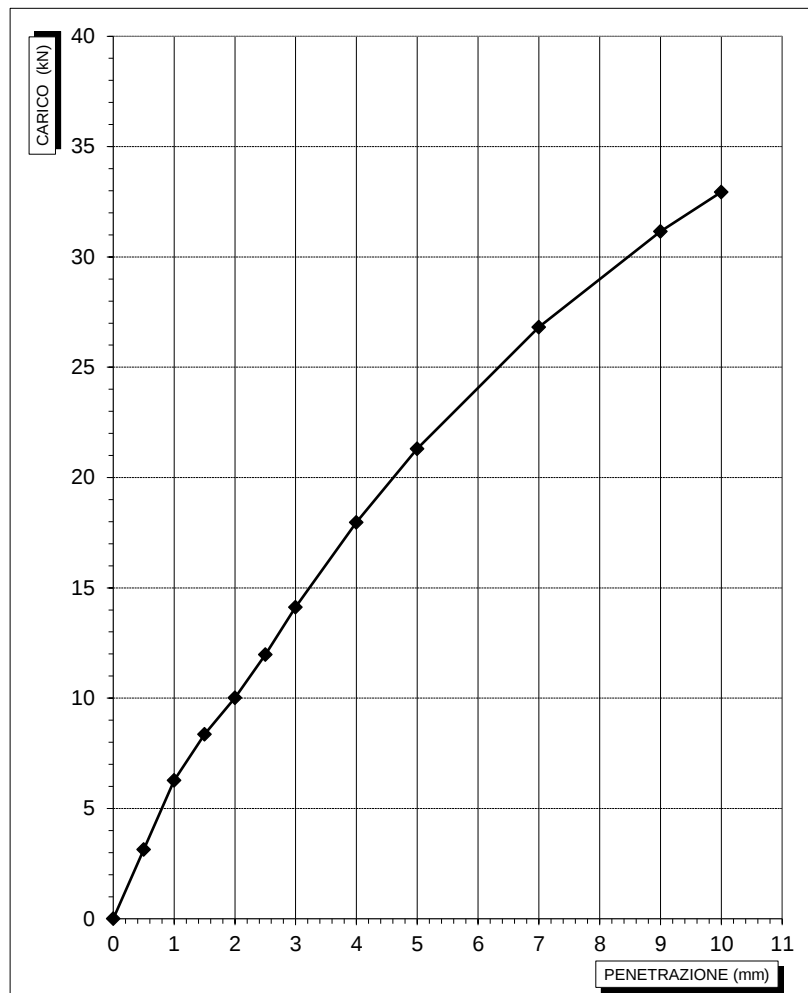
Nessuna

Inizio analisi: 11.04.2025

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.

PENETR. mm	LETTURA kN
0,5	3,1
1,0	6,3
1,5	8,4
2,0	10,0
2,5	12,0
3,0	14,1
4,0	18,0
5,0	21,3
7,0	26,8
9,0	31,2
10,0	32,9

CBR 2.5 mm $I_{(2,5)} =$ 0,91 %
 CBR 5.0 mm $I_{(5,0)} =$ 1,07 %
 massa volumica secca: 1,901 g/cm³
 umidità di costipamento: 13,7 %
 umidità post saturazione: 15,5 %
 rigonfiamento: 0,02 mm
 rigonfiamento relativo: 0,02 %
INDICE CBR: 106,5% ± 0,5





Richiedente: **BRUSSI COSTRUZIONI S.r.l.**
Via Foscarini, 2/A
31040 Nervesa della Battaglia

RAPPORTO DI PROVA n.**25CP0016402**

Data emissione rapporto:

21.05.2025

Sigla campione:

C2 - Prelevato in profondità 3.50-8.00 mt

Descrizione campione:

Campione miscelato con il 3,5% di calce

Provenienza campione:

CIG: B189B2271B - CUP: D41B21002320005 - Intervento dal 25.03.2025

Cantiere: COM 1230 VENETO STRADE - Terraglio Est

Descrizione prova e metodo analitico:

Classificazione AASHTO UNI 11531-1; UNI CEN ISO/TS 17892-12, CNR 23/71, UNI EN 933-1

Strumentazione utilizzata:

Setacci ISO 565 ISO 3310, Bilancia elettronica Sartorius (Int.S-140), Strumentazione con Cono, Forno termostatico (Int.S-166), vetreria e attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

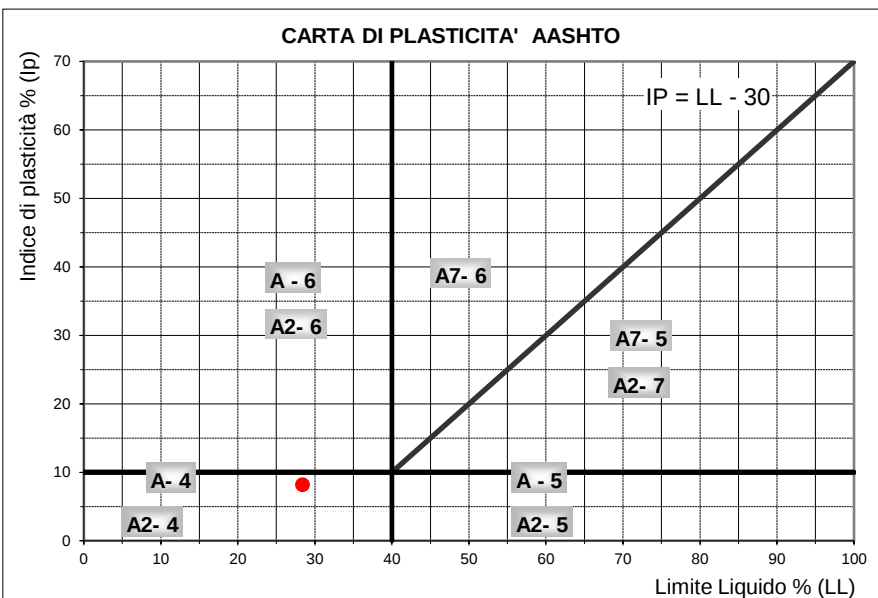
A cura del Tecnico CSG Palladio S.R.L.

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Inizio analisi: 11.04.2025

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.

**FRAZIONE PASSANTE:**

2,0 mm	95,2	%
0,50 mm	88,2	%
0,063 mm	56,7	%

LIMITI DI ATTERBERG:

LIMITE LIQUIDO:	28,4	%
LIMITE PLASTICO:	20,3	%
INDICE PLASTICO:	8,1	%

CLASSIFICAZIONE STRADALE AASHTO

(CNR UNI 10006)

A4**CLASSIFICAZIONE STRADALE AASHTO:**

GRUPPO	TERRENI PREVALENTEMENTE GRANULARI							TERRENI PREVALENTEMENTE LIMOSO ARGILLOSI					TERRE ORGANICHE
	A1		A3	A2				A4	A5	A6	A7		A8
	A1 - a	A1 - b		A2 - 4	A2 - 5	A2 - 6	A2 - 7				A7 - 5	A7 - 6	
FRAZIONE PASSANTE													
ISO 565 2 mm	< 50	---											
ISO 3310 0,5 mm	< 30	≤ 50	> 50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
ISO 3310 0,063 mm	< 15	< 25	< 10	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 35	> 35	> 35	> 35	> 35	> 35	
LIMITI DI CONSISTENZA													
LL	---	---		≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	> 40	
IP	≤ 6	---	N.P.	≤ 10	≤ 10	> 10	> 10	≤ 10	≤ 10	> 10	> 10	> 10	
INDICE DI GRUPPO	0	---	0	0	---	---	< 4	< 8	< 12	< 16	< 20		
TIPI USUALI DEI MATERIALI COSTITUENTI IL GRUPPO	GHIAIA O BRECCIA CON SABBIA E SABBIA GROSSOLANA		SABBIA FINE	GHIAIA O SABBIA LIMOSA O ARGILLOSA				LIMI POCO COMPRESSIBILI	LIMI MOLTO COMPRESSIBILI	ARGILLE POCO COMPRESSIBILI	ARGILLE POCO COMPRESSIBILI MEDIANTE PLASTICHE	ARGILLE MOLTO COMPRESSIBILI FORTEMENTE PLASTICHE	TORBE

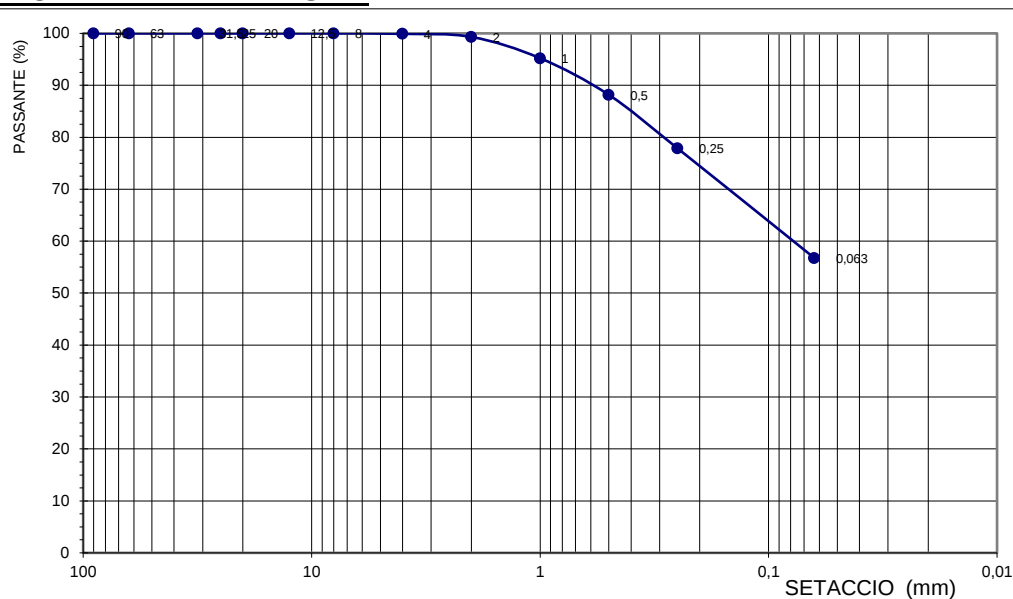
Certificato di prova n. 25CP0016402

- continua dalla pagina precedente

ANALISI GRANULOMETRICA MEDIANTE VAGLI

	VAGLI (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Passante (%)
CRIVELLI ϕ	125	0	0,0	100,0
	90	0	0,0	100,0
	63	0	0,0	100,0
	31,5	0	0,0	100,0
	25	0	0,0	100,0
	20	0	0,0	100,0
	12,5	0	0,0	100,0
	8	0	0,0	100,0
	4	0	0,1	99,9
	2	3	0,6	99,3
SETACCI #	1	19	4,1	95,2
	0,5	32	7,1	88,2
	0,25	47	10,3	77,9
	0,063	96	21,1	56,7
	<0,063	258	56,7	-----

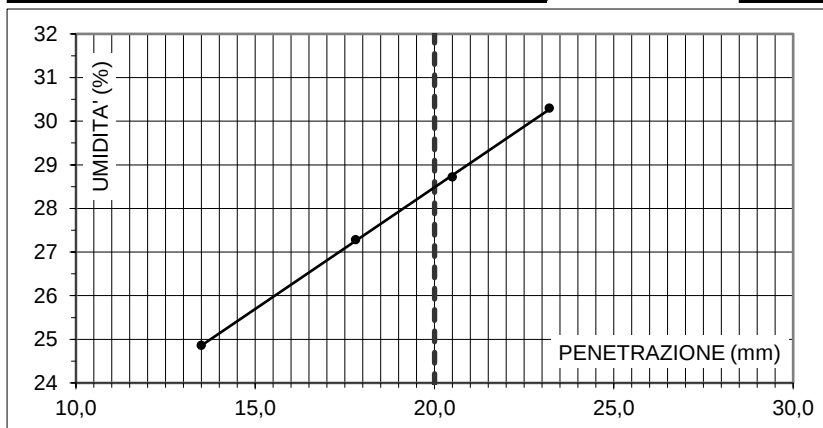
Peso totale del campione (g): 454

**LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG (UNI EN ISO/TS 17892-12)**Stato del terreno per la determinazione: *Naturale*

Tipo di cono impiegato: 30°

Limite liquido		1°	2°	3°	4°
PENETR.	mm	13,5	17,8	20,5	23,2
Tara	g	14,57	15,06	14,50	14,55
P. l. um.	g	33,47	40,71	36,31	43,54
P. l. sec.	g	29,71	35,21	31,44	36,80
P. acqua	g	3,76	5,50	4,87	6,74
P. n. sec.	g	15,14	20,15	16,94	22,25
UMIDITA'	%	24,9	27,3	28,7	30,3

Limite plastico		1°	2°
Tara	g	14,58	15,46
Peso lordo umido	g	17,69	17,69
Peso lordo secco	g	17,16	17,32
Peso dell' acqua	g	0,53	0,37
Peso netto secco	g	2,58	1,86
UMIDITA'	%	20,5	20,0

**Limiti di Atterberg:****Limite di liquidità:**LL: **28,4** %**Limite di plasticità:**LP: **20,3** %**Indice di plasticità:**IP: **8,1** %



Richiedente: **BRUSSI COSTRUZIONI S.r.l.**
Via Foscarini, 2/A
31040 Nervesa della Battaglia

RAPPORTO DI PROVA n.**25CP0016402**

Data emissione rapporto:

21.05.2025

Sigla campione:

C2 - Prelevato in profondità 3.50-8.00 mt

Descrizione campione:

Campione miscelato con il 3,5% di calce

Provenienza campione:

CIG: B189B2271B - CUP: D41B21002320005 - Intervento dal 25.03.2025

Cantiere: COM 1230 VENETO STRADE - Terraglio Est

Descrizione prova e metodo analitico:

Prova di costipamento di una terra (UNI EN ISO 13286-2, CNR UNI 69/78)

Strumentazione utilizzata:

Forno termostatico (N.Int.S-166), costipatore proctor (N.Int.A-47), fustella proctor (N.Int.A-63)
Bilancia (N.Int.S-109), setaccio 25mm (N.Int.A-59), vetreria ed attrezzi vari da laboratorio.

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Tecnico CSG Palladio S.R.L.

Anomalie riscontrate:

Nessuna

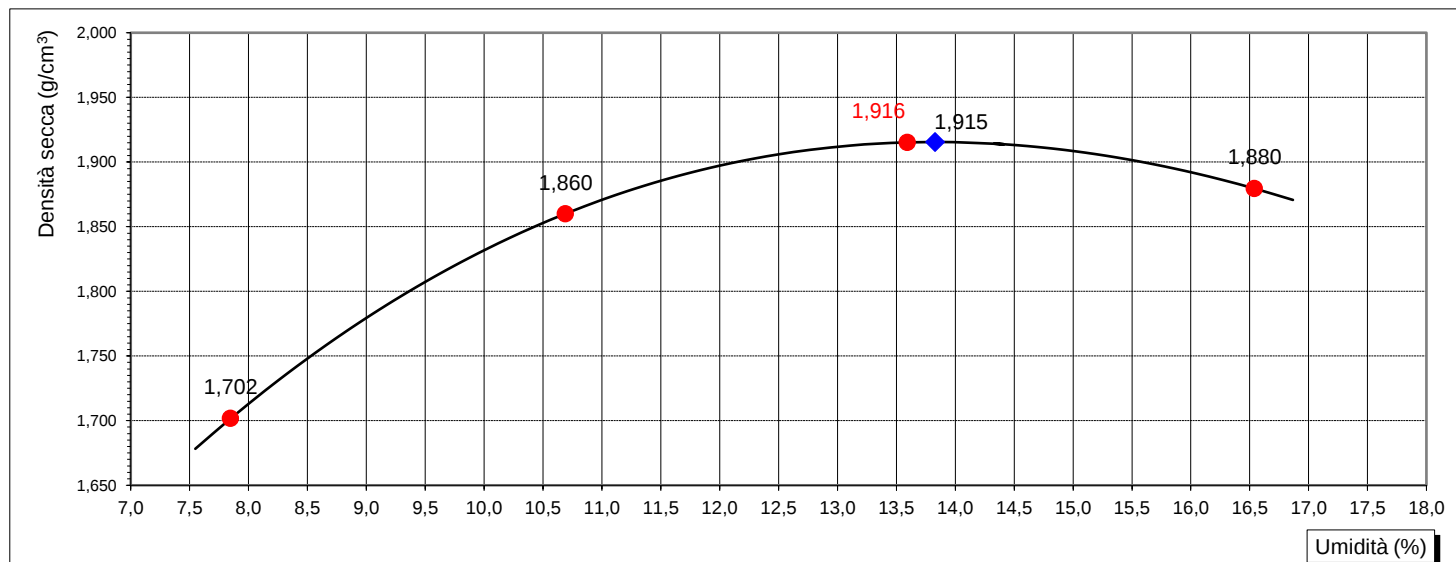
Inizio analisi: 11.04.2025

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.

FUSTELLA	1°	2°	3°	4°
tara g	2932,0	2932,0	2932,0	2932,00
p. netto umido g	1731,0	1942,0	2052,0	2066,0
volume cm ³	943,2	943,2	943,2	943,2
p. di volume umido g/cm ³	1,835	2,059	2,176	2,190
PROVINO				
tara g	183,8	179,2	184,8	181,0
p. lordo umido g	428,4	583,0	597,6	608,0
p. lordo secco g	410,6	544,0	548,2	547,4
UMIDITA' %	7,8	10,7	13,6	16,5
DENSITA' SECCA g/cm ³	1,702	1,860	1,915	1,880

DENSITA' SECCA MASSIMA: $\gamma: 1,916 \text{ g/cm}^3$ **UMIDITA' OTTIMALE:**

U: 13,8 %



Richiedente: **BRUSSI COSTRUZIONI S.r.l.****Via Foscarini, 2/A****31040 Nervesa della Battaglia****RAPPORTO DI PROVA n.****25CP0016402**

Data emissione rapporto:

21.05.2025

Sigla campione:

C2 - Prelevato in profondità 3.50-8.00 mt

Descrizione campione:

Campione miscelato con il 3,5% di calce

Provenienza campione:

CIG: B189B2271B - CUP: D41B21002320005 - Intervento dal 25.03.2025

Cantiere: COM 1230 VENETO STRADE - Terraglio Est

Descrizione prova e metodo analitico:

CBR rapporto di carico di penetrazione e carico di riferimento standard (UNI EN 13286-47)

Compattazione 56 colpi x 5 strati con umidità ottimale;

Maturazione 7gg Aria+4gg Acqua; temperatura media 20° C

Strumentazione utilizzata:

Forno termostatico (N.Int.S-166), costipatore automatico (N.Int.A-47), fustella 6" (N.Int.A-94), comparatore centesimale (N.Int.A-78), Pressa multivelocità (N.Int.N-87),

Cella di carico 50 KN (N.Int.S-88), bilancia tecnica (N.Int.S-109), attrezzi vari da laboratorio

Prelievo effettuato/procedura campionamento:

A cura del Tecnico CSG Palladio S.R.L.

Anomalie riscontrate:

Nessuna

Inizio analisi: 11.04.2025

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.

PENETR. mm	LETTURA kN
0,5	2,5
1,0	6,7
1,5	10,4
2,0	13,4
2,5	15,8
3,0	17,8
4,0	21,2
5,0	24,0
7,0	28,4
9,0	31,0
10,0	31,9

CBR 2.5 mm $I_{(2,5)} =$ 1,20 %
 CBR 5.0 mm $I_{(5,0)} =$ 1,20 %
 massa volumica secca: 1,865 g/cm³
 umidità di costipamento: 14,0 %
 umidità post saturazione: 15,7 %
 rigonfiamento: 0,02 mm
 rigonfiamento relativo: 0,02 %
INDICE CBR: 120,1% ± 0,5

