



## PROGETTO AdSP n. 1951

*Estensione delle infrastrutture comuni per lo sviluppo del Punto Franco Nuovo nel porto di Trieste*

CUP: C94E21000/ 60001

### Progetto di Fattibilità Tecnico Economica Fascicolo A – intervento PNC da autorizzare

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:		
arch. Gerardo Nappa	AdSP MAO	Responsabile dell'integrazione e Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
arch. Sofia Dal Piva	AdSP MAO	Progettazione generale
arch. Stefano Semenic	AdSP MAO	Progettazione generale
ing. Roberto Leoni	BITECNO S.r.l.	Sistema di trazione elettrica ferroviaria
ing. Saturno Minnucci	MINNUCCI ASSOCIATI S.r.l.	Impianti speciali e segnalamenti ferroviari
ing. Dario Fedrigo	ALPE ENGINEERING S.r.l.	Progettazione strutturale oo.cc. ferrovia e strade
ing. Andrea Guidolin p.i. Furio Benci	SQS S.r.l.	Progettazione della sicurezza
ing. Sara Agnoletto	HMR Ambiente S.r.l.	Progettazione MISP e cassa di colmata
p.i. Trivellato, dott. G. Malvasi, dott. S. Bartolomei	p.i. Antonio Trivellato d.i.	Modellazione rumore, atmosfera, vibrazioni
dott. Gabriele Cailotto ing. Anca Tamasan	NEXTECO S.r.l.	Studio di impatto ambientale e piano di monitoraggio ambientale
ing. Sebastiano Cristoforetti	CRISCON S.r.l.s.	Relazione di sostenibilità
ing. Tommaso Tassi	F&M Ingegneria S.p.A.	Progettazione degli edifici pubblici nel contesto dell'ex area "a caldo"
ing. Michele Titton	ITS s.r.l.	Connessione stradale alla GVT
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: ing. Paolo Crescenzi		

NOME FILE: 1GNR_P-R-C-GEO_1GE_002_02_00.docx	SCALA: ---
TITOLO ELABORATO: <b>Relazione sulle indagini parte 7 di 25</b>	ELABORATO: <b>1GNR_P-R-C-GEO_1GE_002_02</b>

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	01/02/2023	Definitivo	Esterno	S.Dal Piva	G.Nappa

COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/041** Data inizio: 29.09.2021 Data ultimazione: 29.09.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5052620.13 N, 2423622.92 E Quota f.m. - 17.80 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 10.00	A m 20.00	Profondità finale m 42.00	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	CAMPIONI			Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA					Tipo	Numero	Profondità m da f.m.	Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
29.09.2021	Limo argilloso, a tratti debolmente sabbioso, di colore grigio, con resti conchigliari.							0.10	0.04							
	Limo argilloso-sabbioso di colore grigio-nocciola, con saltuarie striature biancastre e rari resti conchigliari.			11.40				0.05	0.02	○	○ ○ ○	12.00 12.45				
	Limo argilloso-sabbioso con progressivo aumento della componente sabbiosa, di colore grigio, con saltuarie inclusioni legnose.			14.20				0.10	0.03							
	Limo sabbioso-argilloso di colore grigio.			14.80												
	Limo argilloso, di colore grigio-marrone, con inclusioni torbose.			15.60												
	Torba.			15.80												
	Limo sabbioso-argilloso di colore grigio.			16.50												
	Limo argilloso, debolmente sabbioso, di colore grigio.			17.80				0.10	0.02							
Limo argilloso-sabbioso di colore grigio.							0.10	0.02								

○ prova SPT a punta aperta

● prova SPT a punta chiusa

continuo  
Carotiere semplice Ø 101 mm  
Ø 127 mm

COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/041** Data inizio: 29.09.2021 Data ultimazione: 29.09.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5052620.13 N, 2423622.92 E Quota f.m. - 17.80 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 20.00	A m 30.00	Profondità finale m 42.00	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	CAMPIONI			Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento	
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA					Tipo	Numero	Profondità m da f.m.	Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità				
29.09.2021	Limo argilloso-sabbioso di colore grigio.							0.10	0.02	○	0	21.00					
											0						21.45
	Limo argilloso di colore grigio con resti conchigliari.			22.60				0.10	0.02								
																	0
	Limo argilloso, debolmente sabbioso, di colore grigio scuro con rari clasti spigolosi.			27.00				0.15	0.04	●	4	27.45					
											4						
							0.20	0.04	●	5	30.45						
										3							
							0.20	0.04	●	6							
										3							

○ prova SPT a punta aperta

● prova SPT a punta chiusa

continuo  
Carotiere semplice Ø 101 mm  
Ø 127 mm

COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/041** Data inizio: 29.09.2021 Data ultimazione: 29.09.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5052620.13 N, 2423622.92 E Quota f.m. - 17.80 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 30.00	A m 40.00	Profondità finale m 42.00	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	CAMPIONI			Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA					Tipo	Numero	Profondità m da f.m.	Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
29.09.2021	Limo argilloso, debolmente sabbioso, con resti conchigliari.							0.10	0.18							
	Limo argilloso, debolmente sabbioso, con resti conchigliari, di colore da grigio chiaro a grigio scuro, con livelli argillosi maggiormente addensati.			31.50				0.10	0.04							
	Limo argilloso-sabbioso di colore grigio chiaro.			34.50				0.10	0.04							
	Limo sabbioso-argilloso di colore grigio.			35.00				0.05	0.01							
	Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigio chiaro con clasti e ciottoli subarrotondati di diametro da millimetrico a centimetrico (3 cm).			37.50				0.10	0.024							
			40.00					0.10	0.01							
								0.05	0.016							
												continuo	Carotiere semplice Ø 101 mm	Ø 127 mm		

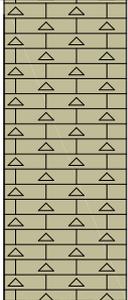
COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/041** Data inizio: 29.09.2021 Data ultimazione: 29.09.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5052620.13 N, 2423622.92 E Quota f.m. - 17.80 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 40.00	A m 50.00	Profondità finale m 42.00	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	CAMPIONI		Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA					Tipo	Numero	Profondità m da f.m.	Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")			
29.09.2021	Flysch marnoso-arenaceo alterato (Complesso C1).			42.00								continuo	Carotiere semplice Ø 101 mm	Ø 127 mm	

# Sondaggio TS21/041



da 0.0 m a - 5.0 m dal p.c.



da - 5.0 m a - 10.0 m dal p.c.



da - 10.0 m a - 15.0 m dal p.c.



da - 15.0 m a - 20.0 m dal p.c.



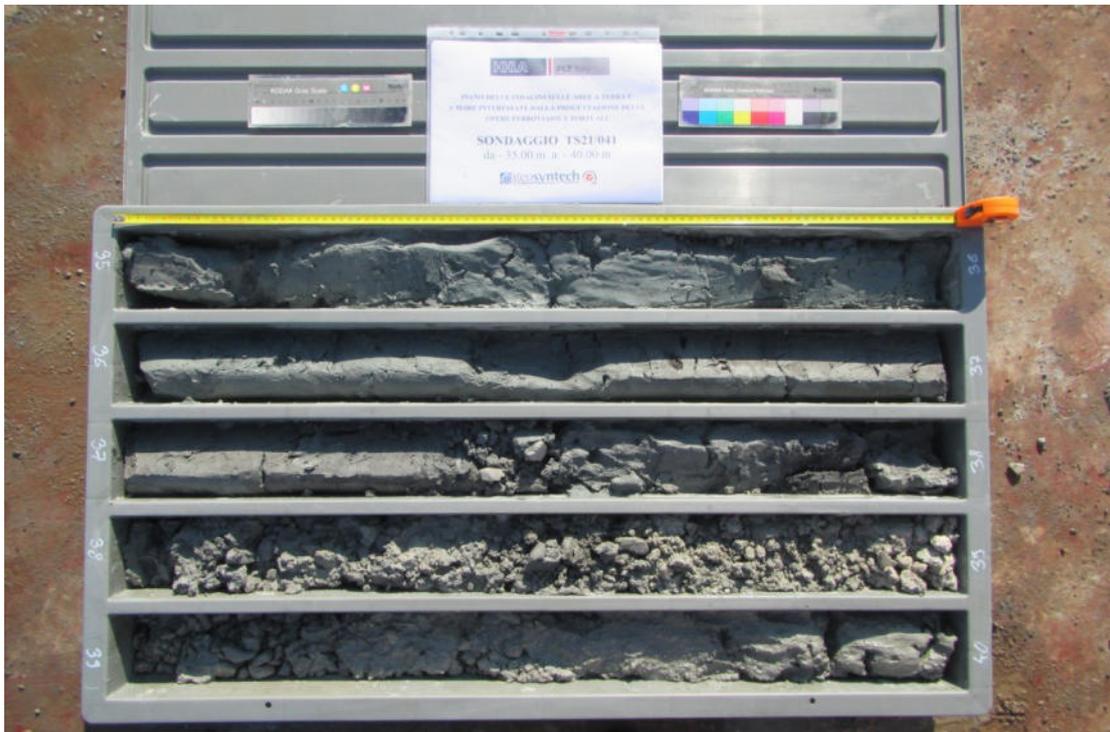
da - 20.0 m a - 25.0 m dal p.c.



da - 25.0 m a - 30.0 m dal p.c.



da - 30.0 m a - 35.0 m dal p.c.



da - 35.0 m a - 40.0 m dal p.c.



da - 40.0 m a - 45.0 m dal p.c.

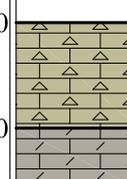
COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/042** Data inizio: 24.09.2021 Data ultimazione: 24.09.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5052710.42 N, 2423798.73 E Quota f.m. - 17.10 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 30.00	A m 40.00	Profondità finale m 43.00	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	R.Q.D. %	Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA						Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
24.09.2021	Perforazione a distruzione di nucleo.											distruzione	Carotiere semplice Ø 101 mm	Ø 127 mm
	Flysch marnoso-arenaceo alterato (Complesso C1).			38.90								continuo		
	Flysch marnoso arenaceo integro (Tipo T3/T4).			39.60										

COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/042** Data inizio: 24.09.2021 Data ultimazione: 24.09.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5052710.42 N, 2423798.73 E Quota f.m. - 17.10 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 40.00	A m 50.00	Profondità finale m 43.00	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	R.Q.D. %	Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA						Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
24.09.2021	Flysch marnoso-arenaceo integro (Tipo T3/T4).			-41.50		12						continuo	Carotiere semplice Ø 101 mm	Ø 127 mm
	Flysch arenaceo-marnoso integro (Tipo T2).													

# Sondaggio TS21/042



da - 35.0 m a - 40.0 m dal p.c.



da - 40.0 m a - 45.0 m dal p.c.

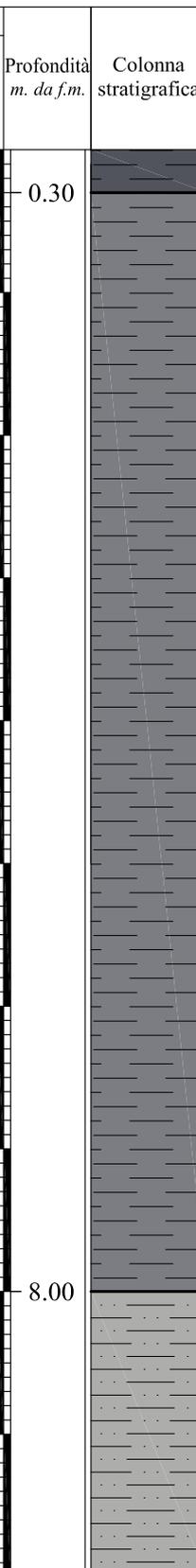
COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/043** Data inizio: 26.10.2021 Data ultimazione: 26.10.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5052791.30 N, 2423965.93 E Quota f.m. - 15.90 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 0.00	A m 10.00	Profondità finale m 23.00	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	CAMPIONI			Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA					Tipo	Numero	Profondità m da f.m.	Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
29.09.2021	Limo argilloso di colore nerastro, con resti conchigliari.			0.30		CI1	5.00 5.60	0.00	0.00	○	0 0 0	7.00 7.45	continuo	Carotiere semplice Ø 101 mm	Ø 127 mm	
	Limo argilloso, a tratti debolmente sabbioso, di colore grigio.							0.00	0.00							
								0.00	0.00							
								0.00	0.00							
								0.00	0.00							
								0.00	0.00							
								0.00	0.00							
								0.00	0.00							
								0.00	0.00							
	Limo argilloso, debolmente sabbioso, di colore grigio chiaro, talora con screziature marroni e rari resti conchigliari.			8.00				0.00	0.00							
				0.00	0.00											

○ prova SPT a punta aperta

● prova SPT a punta chiusa

■ campione indisturbato tipo Shelby

COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/043** Data inizio: 26.10.2021 Data ultimazione: 26.10.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5052791.30 N, 2423965.93 E Quota f.m. - 15.90 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 10.00	A m 20.00	Profondità finale m 23.00	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	CAMPIONI			Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA					Tipo	Numero	Profondità m da f.m.	Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
29.09.2021	Limo argilloso, debolmente sabbioso, di colore grigio chiaro, talora con screziature marroni e rari resti conchigliari.							0.00	0.00							
				12.70			CI2	11.60 12.20								
	Limo argilloso-sabbioso, di colore da grigio chiaro a grigio scuro, con talora screziature marroni.							0.03	0.02							
				14.10				0.03	0.02							
	Limo argilloso-sabbioso, di colore grigio-marrone, con inclusioni torbose.							0.00	0.00	○	6 7 8	13.00 13.45				
			16.60													
Torba.																
			17.00													
Limo argilloso-sabbioso, di colore grigio, con talora deboli inclusioni di torba.								0.08	0.02	○	8 9 11	17.00 17.45				
								0.05	0.02							
								0.03	0.01							

○ prova SPT a punta aperta

● prova SPT a punta chiusa

■ campione indisturbato tipo Shelby

continuo  
Carotiere semplice Ø 101 mm  
Ø 127 mm

COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/043** Data inizio: 26.10.2021 Data ultimazione: 26.10.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5052791.30 N, 2423965.93 E Quota f.m. - 15.90 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 20.00	A m 30.00	Profondità finale m 23.00	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	CAMPIONI			Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA					Tipo	Numero	Profondità m da f.m.	Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
29.09.2021	Limo argilloso-sabbioso, di colore grigio, con talora deboli inclusioni di torba.			20.90		CI4	20.00 20.60	0.00	0.00					continuo	Carotiere semplice Ø 101 mm	Ø 127 mm
	Limo argilloso-sabbioso, di colore grigio scuro, con resti conchigliari.															
				23.00												

○ prova SPT a punta aperta

● prova SPT a punta chiusa

■ campione indisturbato tipo Shelby

# Sondaggio TS21/043



da 0.0 m a - 5.0 m dal p.c.



da - 5.0 m a - 10.0 m dal p.c.



da - 10.0 m a - 15.0 m dal p.c.



da - 15.0 m a - 20.0 m dal p.c.



da - 20.0 m a - 25.0 m dal p.c.

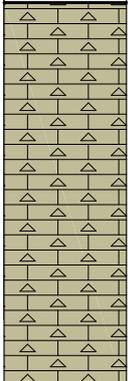
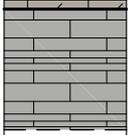
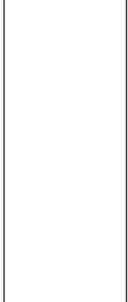
COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/044** Data inizio: 22.09.2021 Data ultimazione: 22.09.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5052851.36 N, 2424153.03 E Quota f.m. - 15.70 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 20.00	A m 30.00	Profondità finale m 27.90	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	R.Q.D. %	Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA						Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
22.09.2021	Perforazione a distruzione di nucleo.											distruzione		
	Flysch marnoso-arenaceo alterato (Complesso C1).			22.90								continuo	Carotiere semplice Ø 101 mm	Ø 127 mm
	Flysch marnoso-arenaceo integro (Tipo T3/T4).			25.50		11								
	Flysch arenaceo-marnoso integro (Tipo T2).			27.10		40								
				27.90										

# Sondaggio TS21/044



da - 20.0 m a - 25.0 m dal p.c.



da - 25.0 m a - 30.0 m dal p.c.

COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/049** Data inizio: 28.09.2021 Data ultimazione: 28.09.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5052816.79 N, 2423546.38 E Quota f.m. - 17.60 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 30.00	A m 40.00	Profondità finale m 42.60	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	R.Q.D. %	Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA						Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
28.09.2021	Perforazione a distruzione di nucleo.											distruzione	Carotiere semplice Ø 101 mm	Ø 127 mm
	Flysch marnoso-arenaceo alterato (Complesso C1).			38.50								continuo		
	Flysch marnoso-arenaceo integro (Tipo T3/T4).			39.00										
	Flysch arenaceo-marnoso integro (Tipo T2).			39.60										

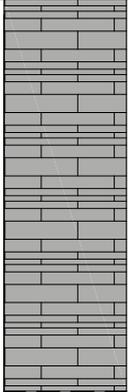
COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/049** Data inizio: 28.09.2021 Data ultimazione: 28.09.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5052816.79 N, 2423546.38 E Quota f.m. - 17.60 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 40.00	A m 50.00	Profondità finale m 42.60	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	R.Q.D. %	Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA						Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
28.09.2021	Flysch arenaceo-marnoso integro (Tipo T2).			42.60		10						continuo	Carotiere semplice Ø 101 mm	Ø 127 mm

# Sondaggio TS21/049



da - 35.0 m a - 40.0 m dal p.c.



da - 40.0 m a - 45.0 m dal p.c.

COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/050** Data inizio: 29.10.2021 Data ultimazione: 29.10.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5052791.30 N, 2423965.93 E Quota f.m. - 17.30 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 0.00	A m 10.00	Profondità finale m 33.00	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	CAMPIONI			Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA					Tipo	Numero	Profondità m da f.m.	Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
29.10.2021	Limo argilloso, debolmente sabbioso, di colore nerastro, con saltuari resti conchigliari.			0.00					0.00	0.00				continuo	Carotiere semplice Ø 101 mm	Ø 127 mm
	Limo argilloso, a tratti debolmente sabbioso, di colore grigio scuro con saltuari resti conchigliari.			1.00					0.00	0.00						
	Limo argilloso, a tratti debolmente sabbioso, di colore grigio scuro con saltuari resti conchigliari.			8.00					0.00	0.00						
	Limo argilloso, a tratti debolmente sabbioso, di colore grigio scuro con saltuari resti conchigliari.			9.00					0.03	0.02						
	Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore da grigio chiaro a marrone chiaro con leggere screziature nerastre.							0.00	0.00							
	Limo argilloso, debolmente sabbioso, alternato a limo sabbioso debolmente argilloso, di colore da grigio chiaro grigio-marrone, con saltuarie screziature nerastre e resti conchigliari.							0.00	0.00							

○ prova SPT a punta aperta

● prova SPT a punta chiusa

■ campione indisturbato tipo Shelby





COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/050** Data inizio: 29.10.2021 Data ultimazione: 29.10.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5052791.30 N, 2423965.93 E Quota f.m. - 17.30 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 30.00	A m 40.00	Profondità finale m 33.00	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	CAMPIONI			Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA					Tipo	Numero	Profondità m da f.m.	Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
29.10.2021	Limo argilloso, debolmente sabbioso, di colore grigio, con resti conchigliari.			30.70					0.05	0.03				continuo	Carotiere semplice Ø 101 mm	Ø 127 mm
	Limo argilloso, debolmente sabbioso, di colore grigio chiaro, con saltuari resti conchigliari.			33.00		CI3	30.70 31.40			0.00	0.00					
									0.10	0.05						

○ prova SPT a punta aperta

● prova SPT a punta chiusa

■ campione indisturbato tipo Shelby

# Sondaggio TS21/050



da 0.0 m a - 5.0 m dal p.c.



da - 5.0 m a - 10.0 m dal p.c.



da - 10.0 m a - 15.0 m dal p.c.



da - 15.0 m a - 20.0 m dal p.c.



da - 20.0 m a - 25.0 m dal p.c.



da - 25.0 m a - 30.0 m dal p.c.



da - 30.0 m a - 35.0 m dal p.c.

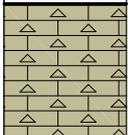
COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/051** Data inizio: 23.09.2021 Data ultimazione: 23.09.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5052946.46 N, 2423920.06 E Quota f.m. - 16.90 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 30.00	A m 40.00	Profondità finale m 36.50	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	R.Q.D. %	Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA						Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
23.09.2021	Perforazione a distruzione di nucleo.											distruzione		
	Flysch marnoso-arenaceo alterato (Complesso C1).			33.10										
	Flysch marnoso-arenaceo integro (Tipo T3/T4).			34.00		12						continuo	Carotiere semplice Ø 101 mm	
	Flysch arenaceo-marnoso integro (Tipo T2).			35.80		10								
				36.50		20								

# Sondaggio TS21/051



da - 30.0 m a - 35.0 m dal p.c.



da - 35.0 m a - 40.0 m dal p.c.

COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/052** Data inizio: 27.09.2021 Data ultimazione: 27.09.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5053001.82 N, 2424101.43 E Quota f.m. - 15.70 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 0.00	A m 10.00	Profondità finale m 24.50	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	CAMPIONI			Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA					Tipo	Numero	Profondità m da f.m.	Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
27.09.2021	Limo argilloso di colore nero con saltuari clasti.			1.10					0.00	0.00				continuo	Carotiere semplice Ø 101 mm	Ø 127 mm
	Limo argilloso di colore grigio, con resti conchigliari.										○	○ ○ ○	6.00 6.45			
									0.00	0.00						
									0.00	0.00						

COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/052** Data inizio: 27.09.2021 Data ultimazione: 27.09.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5053001.82 N, 2424101.43 E Quota f.m. - 15.70 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 10.00	A m 20.00	Profondità finale m 24.50	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	CAMPIONI			Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA					Tipo	Numero	Profondità m da f.m.	Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
27.09.2021	Limo argilloso di colore grigio, con resti conchigliari.															
	Limo argilloso, debolmente sabbioso, di colore grigio.			10.90				0.00	0.00							
	Limo argilloso, debolmente sabbioso di colore grigio con striature marroni.			14.10				0.10	0.02							
	Torba.			14.70												
	Limo argilloso, debolmente sabbioso di colore grigio-marrone, con inclusioni torbose.			15.00						●	7 5 8	15.00				
	Torba.			15.90				0.20	0.01			15.45				
	Limo argilloso, a tratti debolmente sabbioso, di colore grigio. Tra -16.80 e -17.00 m da f.m. inclusioni torbose.			16.40				0.10	0.01							
							0.10	0.02			9 9 11	18.00				
							0.10	0.02				18.45				
													continuo	Carotiere semplice Ø 101 mm	Ø 127 mm	

○ prova SPT a punta aperta

● prova SPT a punta chiusa

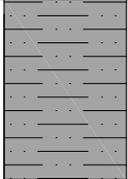
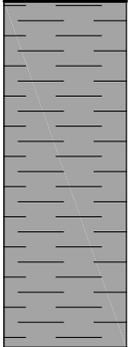
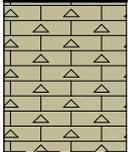
COMMITTENTE: **HHLA PLT Italy s.r.l.** - Viale Miramare, 5 - 34135 Trieste

CANTIERE: Indagini sulle aree a terra e a mare interessate dalla progettazione delle opere ferroviarie e portuali

SONDAGGIO: **TS21/052** Data inizio: 27.09.2021 Data ultimazione: 27.09.2021

Coordinate Gauss-Boaga: 5053001.82 N, 2424101.43 E Quota f.m. - 15.70 m s.l.m.m.

Responsabile: dott. geol. C. A. Masoli Operatore: Z. Jugovac Attrezzatura: Puntel 1000

DATA	Da m 20.00	A m 30.00	Profondità finale m 24.50	Profondità m. da f.m.	Colonna stratigrafica	CAMPIONI			Prove in sito		Prova SPT			Metodo di perforazione	Utensile di perforazione	Rivestimento
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA					Tipo	Numero	Profondità m da f.m.	Pocket pen. MPa	Pocket vane MPa	Tipo di punta	Numero colpi per tratto (6")	Profondità			
27.09.2021	Limo argilloso, a tratti debolmente sabbioso, di colore grigio. Tra -16.80 e -17.00 m da f.m. inclusioni torbose.															
	Limo argilloso-sabbioso di colore grigio con abbondanti resti conchigliari. A - 22.50 m. da f.m. saltuaria presenza di clasti arenacei spigolosi grigio-ocracei. A - 23.00 m. da f.m. trovante arenaceo.			21.20				0.70	0.03	●	5 7 9	21.00 21.45	continuo	Carotiere semplice Ø 101 mm	Ø 127 mm	
	Flysch marnoso-arenaceo molto alterato (Complesso C1).			23.50				0.20	0.03							
				24.50												

○ prova SPT a punta aperta

● prova SPT a punta chiusa

# Sondaggio TS21/052



da 0.0 m a - 5.0 m dal p.c.



da - 5.0 m a - 10.0 m dal p.c.



da - 10.0 m a - 15.0 m dal p.c.



da - 15.0 m a - 20.0 m dal p.c.



## **PROVE DI LABORATORIO GEOTECNICO**

**LABORATORIO PROVE**

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni  
Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

**PROVE SU TERRE**

Rif. Cap. 5 - Settore A Circ. 7618/STC del 08/09/2010

CERTIFICATO DI PROVA N.

73556

Lavoro N.

13052/21

**Committente**

GEOSYNTECH SRL

**Cantiere**

MOLO VIII - PORTO DI TRIESTE

**Località**

TRIESTE

**Richiedente**

DR. CARLO ALBERTO MASOLI - GEOSYNTECH SRL

**Richiesta**

MAIL

del

04.11.21

**Verbale di  
accettazione n.**

16447-1

del

29.10.21

**Campione**

TS21/043 da 5,00 a 5,60 m

**Prelievo a cura di**

Committente

Dichiarazione :

- Il presente certificato si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prova .

- La riproduzione, anche parziale, del Certificato di prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio

Data di emissione

27.12.21

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 02/2005 s.m.i. e norme collegate

Lo Sperimentatore Dr. A. Tentori

Il Direttore del Laboratorio Dr. Geol. R. Fioriti

Azienda Certificata ISO 9001:2015 N. 30861

pag.1/9

ALIG

ASSOCIAZIONE LABORATORI DI  
INGEGNERIA E GEOTECNICA



**LABORATORIO PROVE**

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

**CERTIFICATO N. 73556**

**Lavoro N. 13052/21**

**Verbale di Accettazione N. 16447-1**

Sigle di prova : W-umidità; GAPP-densità apparente;GS-peso spec. granuli;LA-limiti Atterberg; GSA-granulometria; AREO-areometria; ELL-espansione lat. Libera; EDO-edometria; TRIAXUU-triassiale U.U.; TRIAXCU-triassiale C.U.; TRIAXCD-triassiale C.D.;Ko-consolidazione anisotropa; TGCD-taglio diretto; K-prova di permeabilità; Vs- Bender Element.

**Descrizione del campione e programma prove**

Data fine prova: **09.11.21**

Diametro : 8,4 cm

Lunghezza campione : 58 cm

Contenitore : *Fustella inox*

Fotografia campione	Descrizione stratigrafica	P.Penetrom kPa	P.vane kPa	Sigla prova
	LIMO ARGILLOSO GRIGIO VERDASTRO SCURO (5GY 4/1). CAMPIONE POCO CONSISTENTE E POCO REAGENTE ALL'ACIDO CLORIDRICO.	40		W GAPP GS
		30		TRIAXCU
		30		
		30		Vs




Data di emissione **27.12.2021**

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 e norme collegate

**Lo Sperimentatore Dr. A. Tentor Il Direttore del Laboratorio Dr. Geol. R. Floriti**

Azienda Certificata ISO 9001:2015 N. 30861

Mod. PS 85-02/DEVI Rev.1

pag. 2/9



ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA



**L.G.T. Laboratorio Geotecnico Srl**

Via Pasteur, 2 - 33050 Ruda (Udine) – tel. 0431 30151 email info@ellegiti.it PEC lgt@legalmail.it

**LABORATORIO PROVE**

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

<b>CERTIFICATO N.</b>	<b>73556</b>	<b>Lavoro N.</b>	<b>13052/21</b>	<b>Verbale di Accettazione N.</b>	<b>16447-1</b>
-----------------------	--------------	------------------	-----------------	-----------------------------------	----------------

**Determinazione dei parametri indice**Data fine prove: **23.12.21****Determinazione del contenuto d'acqua - UNI CEN ISO TS 17892-1**

<b>w<sub>m</sub></b>	Contenuto d'acqua percentuale medio	61,4	(%)
----------------------	-------------------------------------	------	-----

**Misura del peso dell'unità di volume - UNI CEN ISO TS 17892-2**

<b>γ<sub>m</sub></b>	Peso di volume apparente medio	16,19	(kN/m <sup>3</sup> )
----------------------	--------------------------------	-------	----------------------

**Misura del peso specifico dei grani - UNI CEN ISO TS 17892-3**

<b>G<sub>s</sub> medio</b>	Peso specifico dei grani medio	2,77	(-)
----------------------------	--------------------------------	------	-----

**Parametri correlati**

<b>e<sub>0</sub></b>	Indice dei vuoti	1,705	(-)
<b>n</b>	Porosità	63,0	(%)
<b>S<sub>r</sub></b>	Grado di saturazione	99,6	(%)
<b>γ<sub>d</sub></b>	Peso di volume secco	10,03	(kN/m <sup>3</sup> )

**Limiti di Atterberg - UNI CEN ISO TS 17892-12**

<b>LL</b>	Limite di liquidità	-	(%)
<b>LP</b>	Limite di plasticità	-	(%)
<b>IP</b>	Indice di pasticità	-	(%)
<b>IC</b>	Indice di consistenza	-	(-)
<b>IL</b>	Indice di liquidità	-	(-)

<b>LR</b>	Limite di ritiro	-	(%)
<b>R</b>	Coefficiente di ritiro	-	(-)

Data di emissione **27.12.21**

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 s.m.i. e norme collegate

Lo Sperimentatore **Dr. A. Tentor**Il Direttore del Laboratorio **Dr. Geol. R. Fiorit**

Azienda Certificata ISO 9001:2015 N. 30861

PS85-01/1007+ Rev.1

pag. 3/9

**ALIG**ASSOCIAZIONE LABORATORI D  
INGEGNERIA E GEOTECNIC/

## LABORATORIO PROVE

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

CERTIFICATO N.

73556

Lavoro N.

13052/21

Verbale di  
Accettazione N.

16447-1

Data fine prove: 01.12.21

## BENDER ELEMENTS TEST IN CELLA TRIASSIALE

1) caratteristiche iniziali del provino

D <sub>0</sub>	H <sub>0</sub>	w <sub>0</sub>	ρ <sub>0</sub>	ρ <sub>d0</sub>	ρ <sub>s</sub>	e <sub>0</sub>	S <sub>R0</sub>
mm	mm	%	Mg/m <sup>3</sup>	Mg/m <sup>3</sup>	Mg/m <sup>3</sup>	-	-
50,00	100,00	62,97	1,614	0,990	2,689	1,715	0,99

2) pressione di consolidazione isotropa e caratteristiche del provino a fine consolidazione

p <sub>c</sub>	u <sub>c</sub>	w <sub>fc</sub>	ρ <sub>fc</sub>	ρ <sub>dfc</sub>	ρ <sub>s</sub>	e <sub>fc</sub>	S <sub>Rfc</sub>
kPa	kPa	%	Mg/m <sup>3</sup>	Mg/m <sup>3</sup>	Mg/m <sup>3</sup>	-	-
410,00	200,00	50,19	1,719	1,145	2,689	1,349	1

3) determinazione delle velocità delle onde di taglio e del modulo di taglio iniziale

A(t)	A	f	Δt	Δs	V <sub>S</sub>	G <sub>0</sub>
-	V	kHz	μs	mm	m/s	MPa
sin	±10	10	508,7	75,51	148,4	37,9

Nota: Prova eseguita presso Laboratorio Esterno

Data di emissione **27.12.21**

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 32/2005 s.m.i. e norme collegate

Lo Sperimentatore Dr. A. Tentor

Il Direttore del Laboratorio Dr. Geor. R. Fioriti

Azienda Certificata ISO 9001:2015 N. 30861

pag. 4/9

ALIQ

ASSOCIAZIONE LABORATORI DI  
INGEGNERIA E GEOTECNICA

PS 85-01/1022+ Rev.1



L.G.T. Laboratorio Geotecnico Srl

Via Pasteur, 2 - 33050 Ruda (Udine) – tel. 0431 30151 email info@ellegiti.it PEC lgt@legalmail.it

**LABORATORIO PROVE**

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

CERTIFICATO N. **73556** Lavoro N. **13052/21** Verbale di Accettazione N. **16447/1**

**Prova edometrica a incremento di carico controllato (IL)**  
**UNI CEN ISO TS 17892-5**

Data fine prove **24.11.21**

Edometro n. 3 Altezza iniziale provino in mm 20,00 (H<sub>0</sub>)  
Cella edometrica n. 284 Diametro del provino in mm 50,46 (D)

**Parametri iniziali del provino** Contenuto in acqua W 61,4 %  
Peso di vol.app. secco  $\gamma_{dry}$  10,03 kN/m<sup>3</sup> Peso di vol.app.  $\gamma$  16,19 kN/m<sup>3</sup>  
Peso specif. granuli 2,77 - Indice dei vuoti e<sub>0</sub> 1,705 -

Tensione verticale di consolidazione $\sigma_v$ (kPa)	Deformazione verticale del provino v %
12,5	1,60
25	4,04
50	8,26
100	14,00
200	20,19
400	25,91
800	31,20
1600	36,09
3200	40,38
800	38,72
200	36,17
50	33,33
12,5	31,25

Tempo t (min)	Intervallo di carico (kPa)									Assestamenti (mm)
	0-12,5	12,5-25	25-50	50-100	100-200	200-400	400-800	800-1600	1600-3200	
0	20,000	19,681	19,193	18,349	17,195	15,957	14,819	13,761	12,749	
0,1	20,000	19,673	19,179	18,322	17,159	15,913	14,769	13,698	12,702	
0,25	20,000	19,665	19,165	18,295	17,123	15,869	14,718	13,635	12,655	
0,5	20,000	19,656	19,150	18,270	17,092	15,832	14,684	13,595	12,617	
1	20,000	19,644	19,127	18,231	17,040	15,786	14,632	13,543	12,570	
2	20,000	19,627	19,091	18,177	16,978	15,714	14,553	13,463	12,504	
4	19,999	19,602	19,038	18,097	16,882	15,612	14,458	13,368	12,414	
8	19,992	19,555	18,968	17,980	16,747	15,472	14,315	13,228	12,300	
15	19,955	19,508	18,869	17,851	16,591	15,323	14,168	13,098	12,197	
30	19,875	19,451	18,733	17,675	16,403	15,171	14,036	12,991	12,113	
60	19,815	19,406	18,620	17,530	16,261	15,050	13,950	12,926	12,056	
120	19,794	19,358	18,518	17,427	16,160	14,970	13,888	12,879	12,021	
240	19,762	19,301	18,450	17,353	16,088	14,919	13,847	12,841	11,989	
480	19,716	19,251	18,402	17,283	16,025	14,873	13,812	12,811	11,957	
960	19,689	19,210	18,369	17,224	15,984	14,835	13,778	12,791	11,933	
1440	19,681	19,193	18,349	17,200	15,963	14,819	13,761	12,782	11,924	
	0,8	0,5	0,6	0,9	1,6	3,3	7,6	16,3	37,3	

Modulo di deformazione edometrica  $M_{ed}$  (MPa)

Data di emissione **27.12.21**

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del DLgs 82/2005 s.m.i. e norme collegate  
Lo Sperimentatore Dr. A. Tenio Il Direttore del Laboratorio Dr. Geol. R. Fiorifi

Azienda Certificata ISO 9001:2008 N. 30861  
PS 85-01/1025 Rev.1

pag.5/9

ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA



**LABORATORIO PROVE**

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

CERTIFICATO N. **73556**

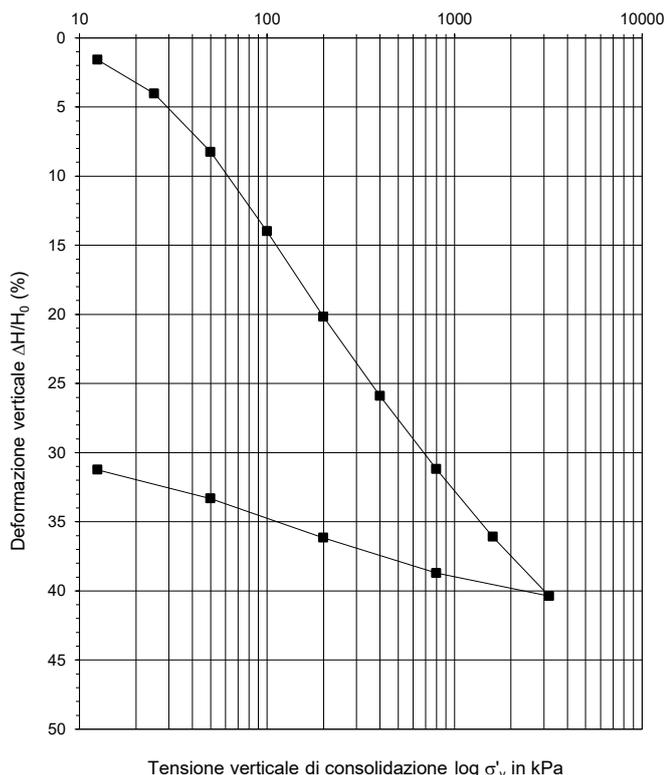
Lavoro N. **13052/21**

Verbale di Accettazione N. **16447/1**

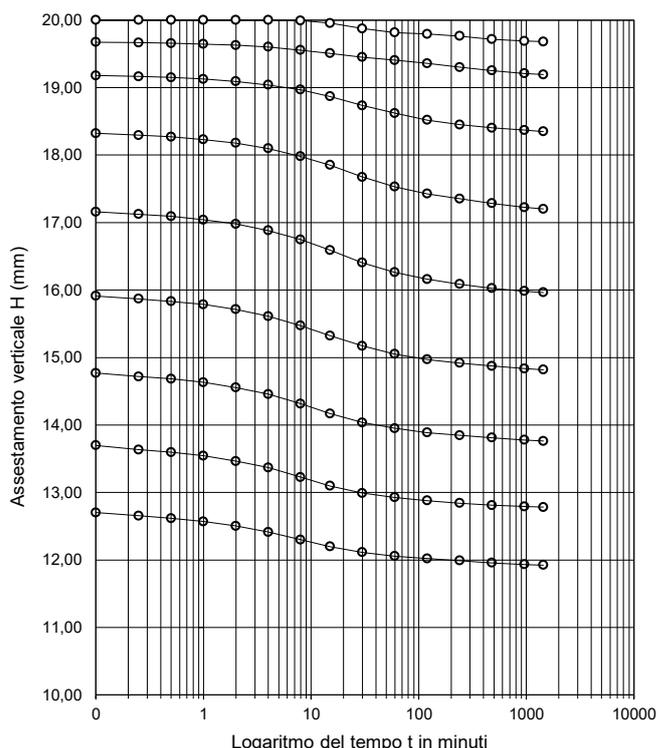
**Prova edometrica a incremento di carico controllato (IL)**

**UNI CEN ISO TS 17892-5**

**Curva di compressibilità  $\Delta H/H_0$  in funzione di  $\log \sigma'_v$**



**Diagramma degli assestamenti H in funzione di  $\log t$**



Intervallo di carico (kPa)	Coeff. consolid.* $C_v$ ( $\text{cm}^2/\text{min}$ )	Coeff. compress. $m_v$ ( $\text{MPa}^{-1}$ )	Coeff. permeabilità K (m/sec)
0 - 12,5 kPa	0,0067	1,276	1,40E-10
12,5 - 25 kPa	0,0076	1,952	2,43E-10
25 - 50 kPa	0,0102	1,688	2,80E-10
50 - 100 kPa	0,0125	1,149	2,35E-10
100 - 200 kPa	0,0124	0,619	1,25E-10
200 - 400 kPa	0,0146	0,286	6,80E-11
400 - 800 kPa	0,0161	0,132	3,47E-11
800 - 1600 kPa	0,0152	0,061	1,52E-11
1600 - 3200 kPa	0,0155	0,027	6,77E-12

\* determinato secondo il metodo di Casagrande

Data di emissione **27.12.21**

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 32/2005 s.m.i. e norme collegate  
Lo Sperimentatore Dr. A. Tentori Il Direttore del Laboratorio Dr. Geol. R. Fioriti

Azienda Certificata ISO 9001:2008 N. 30861

PS 75-01/1025 Rev.1



**LABORATORIO PROVE**

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

CERTIFICATO N. **73556**Lavoro N. **13052/21**Verbale di  
Accettazione N. **16447-1****Prova di compressione triassiale consolidata non drenata (CIU) secondo Norma UNI CEN ISO TS 17892-9 - p.to 6.8.2**Data fine prove **02.12.21**

Caratteristiche iniziali del provino			
Provino n.	1	2	3
Diam. (mm)	38	38	38
H (mm)	76	76	76
Massa (g)	148,8	141,3	143,2
Gapp (kN/m <sup>3</sup> )	16,93	16,07	16,30
n (-)	61,4	63,3	62,8

Parametri di consolidazione e di prova			
Provino n.	1	2	3
$\Delta V$ (cm <sup>3</sup> )	6,8	8,88	11,82
t <sub>50</sub> (min)	144	210	272
Sr (%)	>90	>90	>90
Back Pr. (kPa)	90	91	90
V (mm/min)	0,0271	0,0126	0,0098

**Grandezze misurate nel corso della prova di compressione**

Provino 1		
$\sigma_c =$	190	(kPa)
$\Delta H$	Carico	u
(mm)	(N)	(kPa)
0,00	0	90
0,38	34	95
0,76	56	99
1,14	70	103
1,52	85	107
1,90	92	110
2,28	99	113
2,66	101	115
3,04	102	117
3,42	102	117
3,80	103	117
4,18	103	118
4,56	102	119
4,94	104	120
5,32	105	120
5,70	105	121
6,08	105	121
6,46	105	122
6,84	103	122
7,22	102	122
7,60	101	123
7,98	99	123
8,36	98	123
8,74	97	123
9,12	97	123
9,50	95	123
9,88	94	122
10,26	93	122
10,64	93	122
11,03	93	122
$W_{fin} =$	48,8	(%)

Provino 2		
$\sigma_c =$	295	(kPa)
$\Delta H$	Carico	u
(mm)	(N)	(kPa)
0,00	0	89
0,38	41	97
0,76	59	105
1,14	69	111
1,52	80	117
1,90	87	122
2,28	94	127
2,66	102	132
3,04	108	136
3,42	112	141
3,80	118	145
4,18	122	149
4,56	126	152
4,94	129	156
5,31	133	159
5,69	138	161
6,07	137	164
6,45	137	167
6,83	139	170
7,21	139	172
7,59	139	174
7,97	140	176
8,35	143	178
8,73	145	179
9,11	143	180
9,49	143	181
9,87	143	182
10,25	142	183
10,63	142	184
11,01	141	184
$W_{fin} =$	43,4	(%)

Provino 3		
$\sigma_c =$	500	(kPa)
$\Delta H$	Carico	u
(mm)	(N)	(kPa)
0,00	0	90
0,38	33	101
0,76	58	109
1,14	79	117
1,52	96	126
1,90	111	136
2,28	125	146
2,66	138	156
3,04	150	164
3,42	159	174
3,80	169	182
4,18	176	190
4,56	183	197
4,94	193	203
5,32	196	210
5,70	202	216
6,08	210	221
6,46	214	228
6,84	220	233
7,22	220	237
7,60	224	242
7,98	227	248
8,36	226	249
8,74	227	251
9,12	227	253
9,50	227	255
9,88	228	255
10,26	228	256
10,64	228	257
11,02	228	257
$W_{fin} =$	30,7	(%)

Data di emissione **27.12.21**

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 s.m.i. e norme collegate

Lo Sperimentatore Dr. A. Tentor

Il Direttore del Laboratorio Dr. Geol. R. Fioriti

Azienda Certificata ISO 9001:2008 N. 30861

PS 85-01/1035 Rev.1

pag. 7/9

ASSOCIAZIONE LABORATORI DI  
INGEGNERIA E GEOTECNICA

**LABORATORIO PROVE**

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

CERTIFICATO N. **73556**

**73556**

Lavoro N. **13052/21**

**13052/21**

Verbale di Accettazione N.

**16447-1**

**Prova di compressione triassiale consolidata non drenata (CIU) secondo Norma UNI CEN ISO TS 17892-9 - p.to 6.8.2**

Diagramma dello sforzo tangenziale massimo

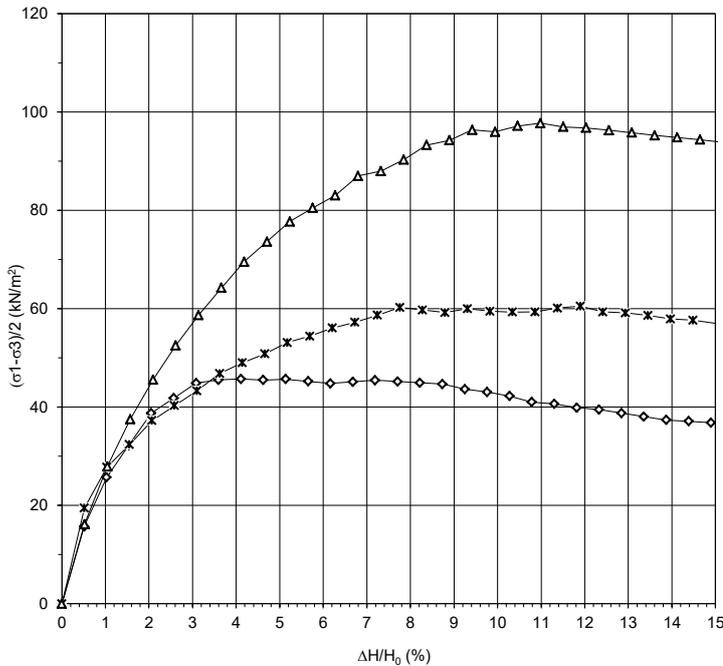


Diagramma della variazione della pressione interstiziale

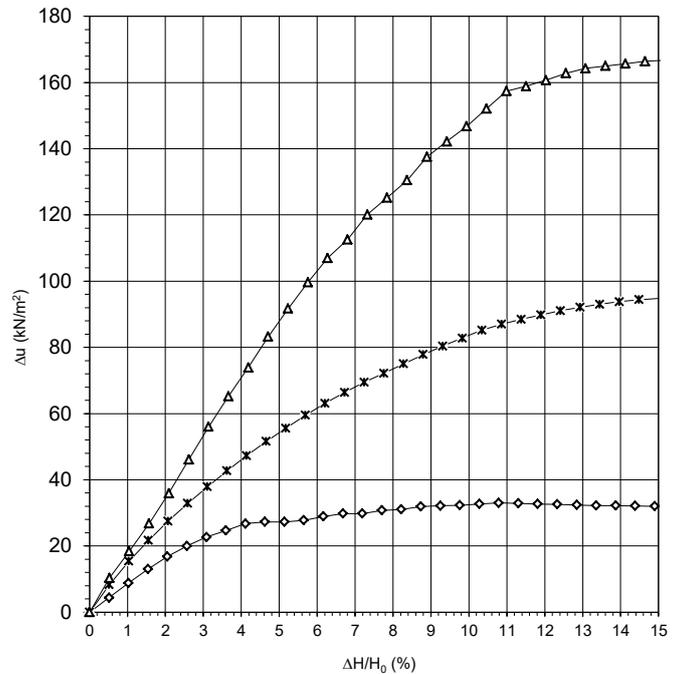
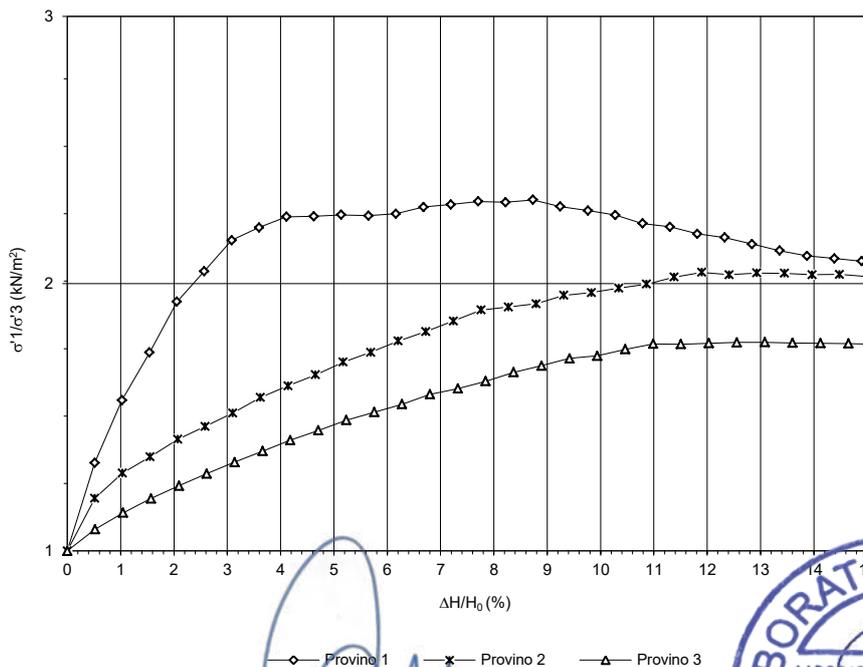


Diagramma del rapporto degli sforzi principali in funzione della deformazione assiale dei provini



Data di emissione

**27.12.21**

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 s.r.l. e norme collegate

Lo Sperimentatore **Dr. A. Tentor**

Il Direttore del Laboratorio **Dr. Gen. R. Fioriti**

Azienda Certificata ISO 9001:2008 N. 30861

PS 85-01/1035 Rev.1

pag. 8/9

**ALIG**

ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA



**L.G.T. Laboratorio Geotecnico Srl**

Via Pasteur, 2 - 33050 Ruda (Udine) – tel. 0431 30151 email info@ellegiti.it PEC lgt@legalmail.it

**LABORATORIO PROVE**

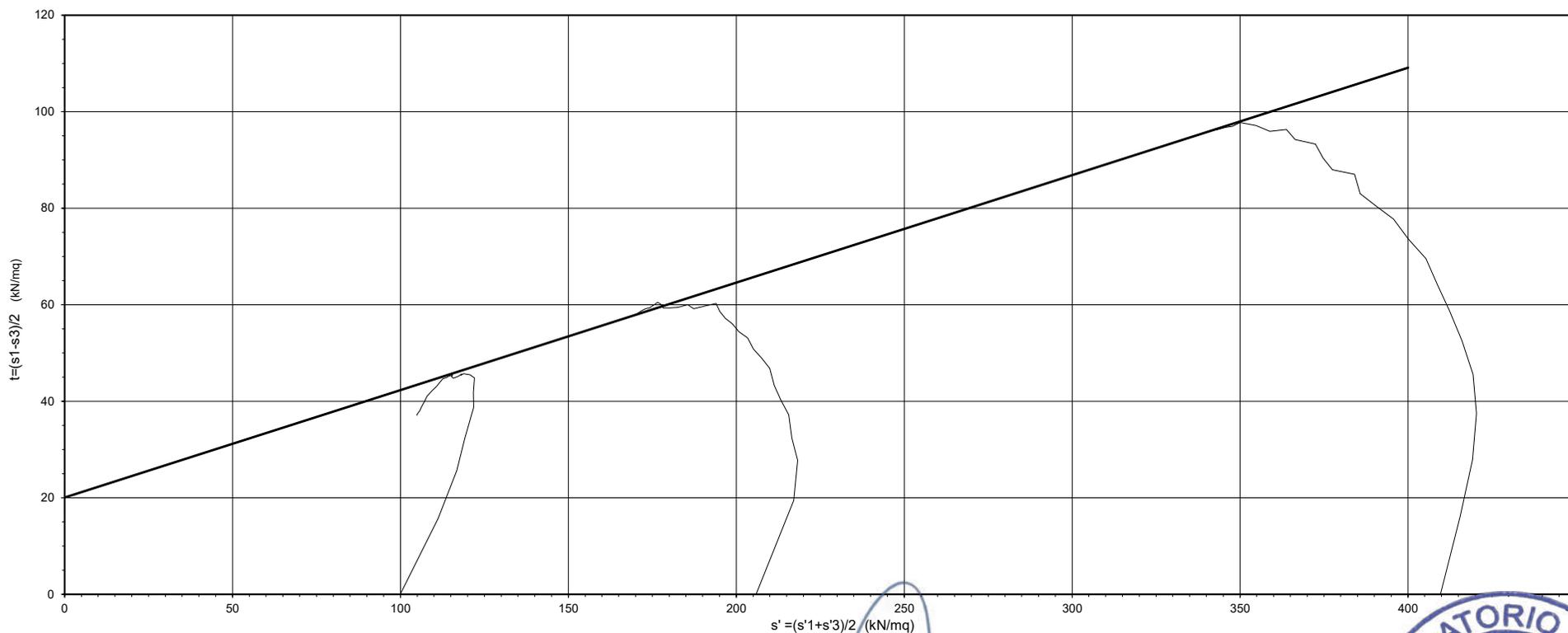
Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni  
Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

ALLEGATO AL CERTIFICATO N. 73556

Lavoro N. 13052/21

Verbale di Accettazione N. 16447-1

Su richiesta del Committente vengono forniti i valori derivanti dalla regressione lineare nella prova di taglio triassiale C.I.U.



Valori ricavati dalla regressione lineare  $\alpha = 13^\circ$   $b' = 20,1 \text{ kN/m}^2$   $\phi' = 13^\circ$   $c' = 20,6 \text{ kN/m}^2$

Data di emissione 27.12.21

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 s.m.i. e norme collegate

Lo Sperimentatore Dr. A. Tentor Il Direttore del Laboratorio Dr. Geol. R. Fioriti

Certificazione ISO 9001:2000 n. 30861

pag. 9/9

ALIG

ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA

PS 75-01/1016 Rev.1



**LABORATORIO PROVE**

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

**PROVE SU TERRE**

Rif. Cap. 5 - Settore A Circ. 7618/STC del 08/09/2010

CERTIFICATO DI PROVA N.

73557

Lavoro N.

13052/21

**Committente**

GEOSYNTECH SRL

**Cantiere**

MOLO VIII - PORTO DI TRIESTE

**Località**

TRIESTE

**Richiedente**

DR. CARLO ALBERTO MASOLI - GEOSYNTECH SRL

**Richiesta**

MAIL

del

04.11.21

**Verbale di  
accettazione n.**

16447-2

del

29.10.21

**Campione**

TS21/043 da 11,60 a 12,20 m

**Prelievo a cura di**

Committente

Dichiarazione :

- Il presente certificato si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prova .

- La riproduzione, anche parziale, del Certificato di prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio

Data di emissione

27.12.21

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 02/2005 s.m.i. e norme collegate

Lo Sperimentatore Dr. A. Tentori

Il Direttore del Laboratorio Dr. Geol. R. Fioriti

Azienda Certificata ISO 9001:2015 N. 30861

pag.1/8

ALIG

ASSOCIAZIONE LABORATORI DI  
INGEGNERIA E GEOTECNICA

