

REGIONE  
PUGLIA



COMUNE DI  
LUCERA



COMUNE DI  
FOGGIA



COMUNE DI  
TROIA



PROVINCIA DI  
FOGGIA



**PROGETTO DEFINITIVO RELATIVO ALLA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 18 AEROGENERATORI E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N. RICADENTI NEI COMUNI DI FOGGIA, LUCERA (FG) E TROIA (FG)**

INDAGINI CONSULTATE

ELABORATO

**TAV103A**

PROPONENTE:



**SKI 05 s.r.l.**

via Caradosso n.9  
Milano 20123  
P.Iva 11412940964

GEOLOGO: Giuseppe Amorosi



PROGETTO E SIA:



**ATECH srl**

Via Caduti di Nassirya, 55  
70124- Bari (BA)  
pec: atechsrl@legalmail.it  
Ing. Alessandro Antezza

Il DIRETTORE TECNICO  
Ing. Orazio Tricarico



**SOLARITES s.r.l.**

piazza V.Emanuele II n.14  
Ceva (CN) 12073

1	Dicembre 2023	GA	GA	GA	Progetto Definitivo
0	Luglio 2023				Progetto Definitivo
EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE







	Committente _____	SONDAGGIO	FOGLIO
	Cantiere <b>PROGETTO CELONE</b>	<b>S 4</b>	
	Località <b>TROIA -LUCERA - FOGGIA</b>		
	Data Inizio _____ Data Fine _____	<b>Il geologo</b>	

Scala 1:200	Foto	Stratigrafia	Descrizione	Profondita'	Falda	Campioni	Carotaggio	Pozzo	S.P.T.
									10 20 30 40
2			terreno vegetale e limi scuri	0.80					
4			Limo sabbioso giallastro con ghiaia grossolana	3.50					4.00 4.45
6			Altenanze di ghaie eterometriche e sabbie limose						
8									
10									
12									
14									14.00 14.45
16									
18									
20				20.00					
22									
24									
26									
28									
30									

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SOND. S1



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SOND. S1



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SOND. S2





DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SOND. S2



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SOND. S3



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SOND. S3



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SONDA. S4



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SOND. S4



REGIONE PUGLIA  
COMUNI DI TROIA - LUCERA

Provincia di FOGGIA

OGGETTO:

**ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO**

VERBALE n°

**1581**

28/07/2022

LOCALITA' : **Progetto Celone**

CANTIERE : **Progetto Celone**



**GeoSveva**  
Laboratorio di Analisi Geotecniche

GeoSveva di Luigi Di Carlo  
Laboratorio sperimentale di analisi geotecniche

*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
Autorizzazione n° 02610 - 26/03/2010

- via Montesanto n°64  
- 71036 Lucera (FG)

- P.IVA 03 06 20 20 718  
- Cod. Fisc. DCRLGU81A09D643E

T +39 0881 31 81 66  
F +39 0881 31 81 67

www.geosveva.it  
geosvevalaboratori@gmail.com  
geosvevalaboratori@mailcertificata.it

c/o SANPAOLO Banco di Napoli - Via Gramsci 13  
Lucera (FG)  
IBAN : IT94N0306978444100000000505

COMMITTENTE : **dott. geologo Bacchelli**

Campioni analizzati:

<b>1</b>	1581 S1 C1 m 04.00-04.50
<b>2</b>	1581 S2 C1 m 05.00-05.50
<b>3</b>	1581 S4 C1 m 03.50-04.00

*Copia conforme all'originale*

PRSE

**569**

DATA  
ACCETTAZIONE

28/07/2022

DATA DI  
EMISSIONE

05/08/2022



GeoSveva  
Laboratorio di Analisi Geotecniche

DOCUMENTO n°

00009'3

mod.PS 75-01/TVRB Rev.01 del 11/02/2013



Certificato n°:	<b>27980</b>	emesso il	<b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE</b>	<b>1581</b>	del	<b>28/07/22</b>	30/07/22	30/07/22
COMMITTENTE:	<b>dott. geologo Bacchelli</b>				
SITO :	<b>Progetto Celone</b>				
LOCALITA':	<b>Progetto Celone</b>				
SONDAGGIO :	<b>S1</b>	DATA PRELIEVO	<b>27/07/22</b>	Qualità	
CAMPIONE :	<b>C1</b>	TIPO DI FUSTELLA	(Metallo)		
PROFONDITA' :	<b>04.00-04.50</b>	(m)	TIPO DI CAMPIONE	Indisturbato	Q5

## APERTURA CAMPIONI

**Modalità di prova: UNI EN ISO 14688-1**

Diametro	:	<b>8.4</b>	(cm)	Consistenza	:	<b>Alta</b>
Lunghezza	:	<b>26.5</b>	(cm)	Plasticità	:	<b>Bassa</b>
Colore	:	<b>10YR - 5/3</b>		Umidità	:	<b>Media</b>
Pocket	:		(KPa)	Vane test	:	(KPa)

### Descrizione

Ghiaia eterodimensionale in matrice sabbiosa limosa

### Analisi effettuate certificati :

- n°27981 Determinazione del peso specifico assoluto dei grani - n°27982 Peso di volume allo stato naturale - n°27983 Determinazione del contenuto naturale d'acqua - n°27984 Analisi Granulometrie per sedimentazione e setacciatura - n°27985 Limite di Liquidità e di Plasticità - n°27986 Prova di compressione non confinata ELL



LO SPERIMENTATORE  
Geom. *Giovanni Turco*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Dott. Ing. *Luigi Di Carlo*



Certificato n°: <b>27981</b>	emesso il <b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE 1581</b>	del <b>28/07/22</b>	30/07/22	03/08/22

COMMITTENTE: <b>dott. geologo Bacchelli</b>			
SITO : <b>Progetto Celone</b>			
LOCALITA': <b>Progetto Celone</b>			
SONDAGGIO :	<b>S1</b>	DATA PRELIEVO	<b>27/07/22</b>
CAMPIONE :	<b>C1</b>	TIPO DI FUSTELLA	(Metallo)
PROFONDITA' :	<b>04.00-04.50</b> (m)	TIPO DI CAMPIONE	Indisturbato
			Qualità Q5

**PESO SPECIFICO DEI GRANI***Modalità di prova: UNI EN ISO 17892-2*

Temperatura di prova : 25 °C

Capacità del picnometro: 100 ml

Disaerazione eseguita sotto vuoto e per bollitura

**Peso specifico dei grani**

(media delle due misure)

 $\gamma_s = 26.428 \text{ KN/m}^3$ *Copia conforme all'originale*LO SPERIMENTATORE  
Geom. Giovanni TurcoIL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Dott. Ing. Luigi Di Carlo





**GeoSveva**  
Laboratorio di Analisi Geotecniche

GeoSveva di Luigi Di Carlo

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Autorizzazione n. 03510

Via Montepalato 64-70  
41100 Parma, P.A.

Numero Verde  
T+39 0581 31 51 66  
F+39 0581 31 51 67

www.geosveva.it  
geosvevalaboratori@alice.it

mod. PQ 75-03 Rev.01 del 01/2021



Pag 1/1

Certificato n°: <b>27982</b>	emesso il	<b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE</b>	<b>1581</b>	del	<b>30/07/22</b>	<b>30/07/22</b>
COMMITTENTE: <b>dott. geologo Bacchelli</b>				
SITO : <b>Progetto Celone</b>				
LOCALITA': <b>Progetto Celone</b>				
SONDAGGIO : <b>S1</b>		DATA PRELIEVO	<b>27/07/22</b>	Qualità
CAMPIONE : <b>C1</b>		TIPO DI FUSTELLA	<b>(Metallo)</b>	
PROFONDITA' : <b>04.00-04.50</b>	<b>(m)</b>	TIPO DI CAMPIONE	<b>Indisturbato</b>	

## PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

*Modalità di prova: UNI EN ISO 17892-1*

### Determinazione mediante fustella tarata

Fustella n°	▶	$\gamma$	=	18.67	KN/m <sup>3</sup>
Fustella n°	▶	$\gamma$	=	18.67	KN/m <sup>3</sup>
Fustella n°	▶	$\gamma$	=	18.82	KN/m <sup>3</sup>

**Peso volume allo stato naturale**  
(media delle tre misure)

$\gamma =$  **18.72** KN/m<sup>3</sup>

Copia conforme all'originale

LO SPERIMENTATORE  
Geom. Giovanni Turco

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Dott. Ing. Luigi Di Carlo



Numero certificato: <b>27983</b>	emesso il <b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE 1581</b>	del <b>28/07/22</b>	30/07/22	31/07/22

COMMITTENTE: <b>dott. geologo Bacchelli</b>			
SITO : <b>Progetto Celone</b>			
LOCALITA': <b>Progetto Celone</b>			
SONDAGGIO : <b>S1</b>		DATA PRELIEVO <b>27/07/22</b>	Qualità
CAMPIONE : <b>C1</b>		TIPO DI FUSTELLA (Metallo)	
PROFONDITA' : <b>04.00-04.50 (m)</b>		TIPO DI CAMPIONE Indisturbato	

## CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

*Modalità di prova: ASTM D 2216 / 2005*

Temperatura di essiccazione : **110 °C**

Contenitore N°	8	▶	Wn =	13.2	%
Contenitore N°	72	▶	Wn =	13.3	%
Contenitore N°	19	▶	Wn =	13.8	%

**Contenuto d'acqua allo stato naturale** **Wn = 13.39 %**  
(media delle tre misure)

Copia conforme all'originale

LO SPERIMENTATORE  
Geom. Giovanni Turco

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Dott. Ing. Luigi Di Carlo



Numero certificato: <b>27984</b>	data di emissione: <b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE</b> <b>1581</b>	del <b>28/07/22</b>	<b>30/07/22</b>	<b>04/08/22</b>
COMMITTENTE: <b>dott. geologo Bacchelli</b>			
SITO : <b>Progetto Celone</b>			
LOCALITA': <b>Progetto Celone</b>			
SONDAGGIO : <b>S1</b>	DATA PRELIEVO		Qualità
CAMPIONE : <b>C1</b>	TIPO DI FUSTELLA		
PROFONDITA' : <b>04.00-04.50</b> (m)	TIPO DI CAMPIONE		

## ANALISI GRANULOMETRICA

**Modalità di prova: ASTM D 422 / 2007**

Analisi con vagli					
Setaccio	diametro (mm)	peso grani (g)	trattenuto (%)	passante (%)	diametro grani (mm)
4"	101.60			100.00	101.60
3	75.00			100.00	75.00
2	50.00			100.00	50.00
1.5	37.50			100.00	37.50
1"	25.00	60.36	10.30	89.70	25.00
0.75	19.00	29.34	15.31	84.69	19.00
0.375	9.50	140.80	39.34	60.66	9.50
4	4.75	49.28	47.75	52.25	4.75
10	2.00	26.18	52.22	47.78	2.00
18	0.85	15.44	54.85	45.15	0.850
40	0.43	19.68	58.21	41.79	0.425
60	0.25	34.09	64.03	35.97	0.250
140	0.11	41.85	71.17	28.83	0.106
200	0.07	4.90	72.01	27.99	0.074
0.45	< 0.074	164.00	27.99	<b>ssante al 200</b>	
Somma (g)		585.92			
Peso iniziale (g)		586.28			
Perdita (g)		0.36			

Analisi con densimetro

correzioni

dispersivo	Cd	-3.00
menisco	Cm	0.50
temperatura	intercetta	-5.00
temperatura	pendenza	0.25
caratteristiche fisiche		
peso campione secco g		50.00
peso specifico	KN/m <sup>3</sup>	26.428
taratura densimetro		
intercetta		15.573
pendenza		-0.235

Analisi con densimetro					
Tempo	Temperatura	Letture	Letture + C <sub>M</sub>	Correzione temperatura	Percentuale parziale
min	°C	R	R'		%
0.50	20.00	30.00	30.50		87.45
1.00	20.00	29.00	29.50		84.27
2.00	20.00	28.00	28.50		81.09
4.00	20.00	26.00	26.50		74.73
8.00	20.00	24.00	24.50		68.37
15.00	20.00	22.00	22.50		62.01
30.00	20.00	20.00	20.50		55.65
60.00	20.00	18.00	18.50		49.29
120.00	20.00	16.00	16.50		42.93
240.00	20.00	14.00	14.50		36.57
480.00	20.00	12.00	12.50		30.21
1440.00	20.00	10.00	10.50		23.85

Percentuale totale %	Diametro grani mm
24.48	0.0552
23.59	0.0531
22.70	0.0376
20.92	0.0206
19.14	0.0149
17.36	0.0137
15.58	0.0097
13.80	0.0069
12.02	0.0048
10.24	0.0034
8.46	0.0024
6.68	0.0014

LO SPERIMENTATORE  
Geom. Giovanni Turco

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Dott. Ing. Luigi Di Carlo



**GeoSveva**  
Laboratorio di Anelisi Geotecniche

Laboratorio - strumentazione  
e software di calcolo

Comunicazione al cliente - servizio clienti  
Autoregistrazione al numero verde 800 00 00 00

Abbonamento al sito  
www.geosveva.it



Indirizzo: Via S. Maria, 10  
00144 Roma (RM)  
Tel. 06 49894111-49894112  
Fax 06 49894113

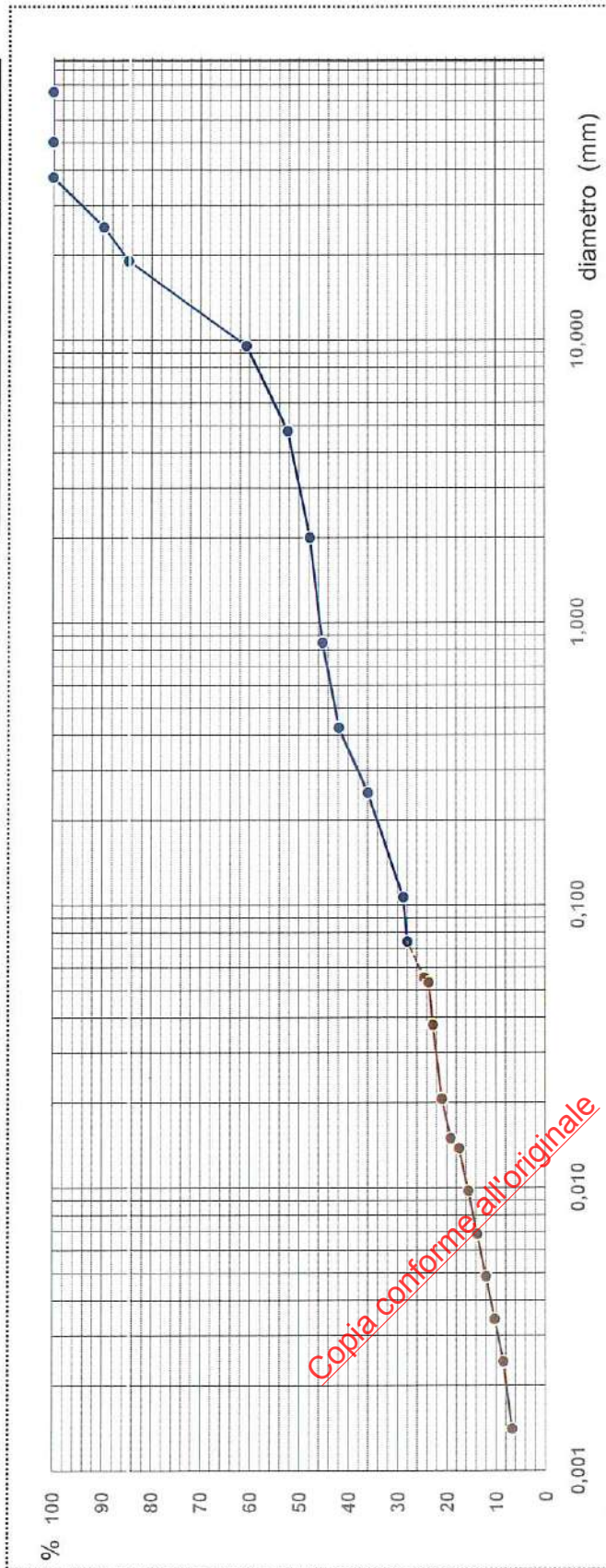
www.geosveva.it  
geosvevalab@matcom.it@geosveva.it



Numero certificato: <b>27984</b>	Data di emissione: <b>05/08/2022</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>30/07/2022</b>	<b>FINE PROVA</b>	<b>04/08/2022</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE</b>	<b>1581</b> del <b>28/07/2022</b>				
<b>COMMITTENTE:</b>	<b>dott. geologo Bacchelli</b>				
<b>SITO :</b>	<b>Progetto Celone</b>				
<b>SONDAGGIO :</b>	<b>S1</b>	<b>CAMPIONE :</b>	<b>C1</b>	<b>PROFONDITA' :</b>	<b>04.00-04.50 (m)</b>
		<b>LOCALITA':</b>	<b>Progetto Celone</b>		
		<b>DATA PRELIEVO</b>	<b>27/07/2022</b>		

**CURVA GRANULOMETRICA**

argilla	limo		sabbia		ghiaia		ciott.
	fine	medio	fine	grossa	media	grossa	



<b>DEFINIZIONE GRANULOMETRICA:</b>	<b>ARGILLA</b>	<b>8.00%</b>
<b>Ghiaia sabbiosa limosa.</b>	<b>LIMO</b>	<b>18.00%</b>
	<b>SABBIA</b>	<b>22.00%</b>
	<b>GHIAIA</b>	<b>52.00%</b>
	<b>CIOTTOLI</b>	

**LO SPERIMENTATORE**  
Geom. Giovanni Turco

**IL DIRETTORE del LABORATORIO**  
Dott. Ing. Luigi Di Carlo



Numero certificato: <b>27985</b>	emesso il <b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE 1581</b>	del <b>28/07/22</b>	<b>30/07/22</b>	<b>04/08/22</b>

COMMITTENTE: <b>dott. geologo Bacchelli</b>			
SITO : <b>Progetto Celone</b>			
LOCALITA': <b>Progetto Celone</b>			
SONDAGGIO : <b>S1</b>	DATA PRELIEVO <b>27/07/22</b>	Qualità	
CAMPIONE : <b>C1</b>	TIPO DI FUSTELLA (Metallo)		
PROFONDITA' : <b>04.00-04.50 (m)</b>	TIPO DI CAMPIONE Indisturbato	Q5	

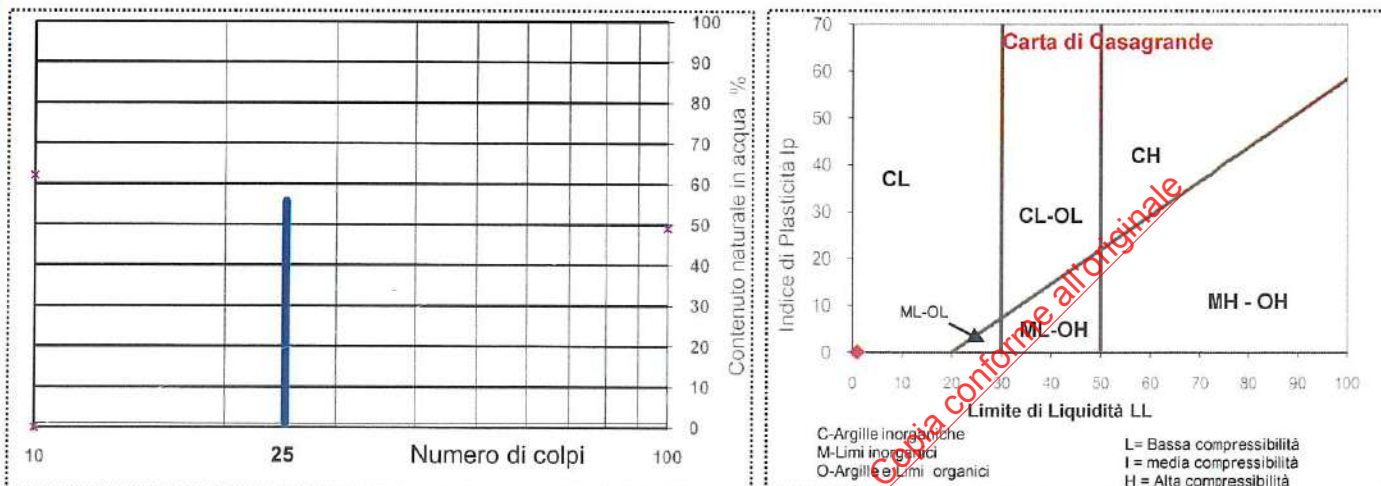
## LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

### Modalità di prova: UNI EN ISO 17892-2

LA PROVA E' STATA ESEGUITA SULLA FRAZIONE GRANULOMETRICA PASSANTE AL SETACCIO N° 40 (0,425 mm)

PROVINO n.	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
	1	2	3	1	2
NUMERO CONTENITORE	0	0	0	0	0
NUMERO DI COLPI	0	0	0	-	-
TARA (g)	0	0	0	0	0
PESO UMIDO + TARA (g)	0	0	0	0	0
PESO SECCO + TARA (g)	0	0	0	0	0
CONTENUTO IN ACQUA (g)	0	0	0	0.000	0.000
PESO SECCO (g)	0	0	0	0.000	0.000
CONTENUTO IN ACQUA (%)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA = 13.39 %



### RISULTATI

LIMITE LIQUIDO	(LL) =	N.D.	%
LIMITE PLASTICO	(LP) =	N.D.	%
INDICE DI PLASTICITA'	(IP) =	N.D.	
INDICE DI CONSISTENZA	(IC) =	N.D.	

LO SPERIMENTATORE  
Geom. Giovanni Turco

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Dott. Ing. Luigi Di Carlo

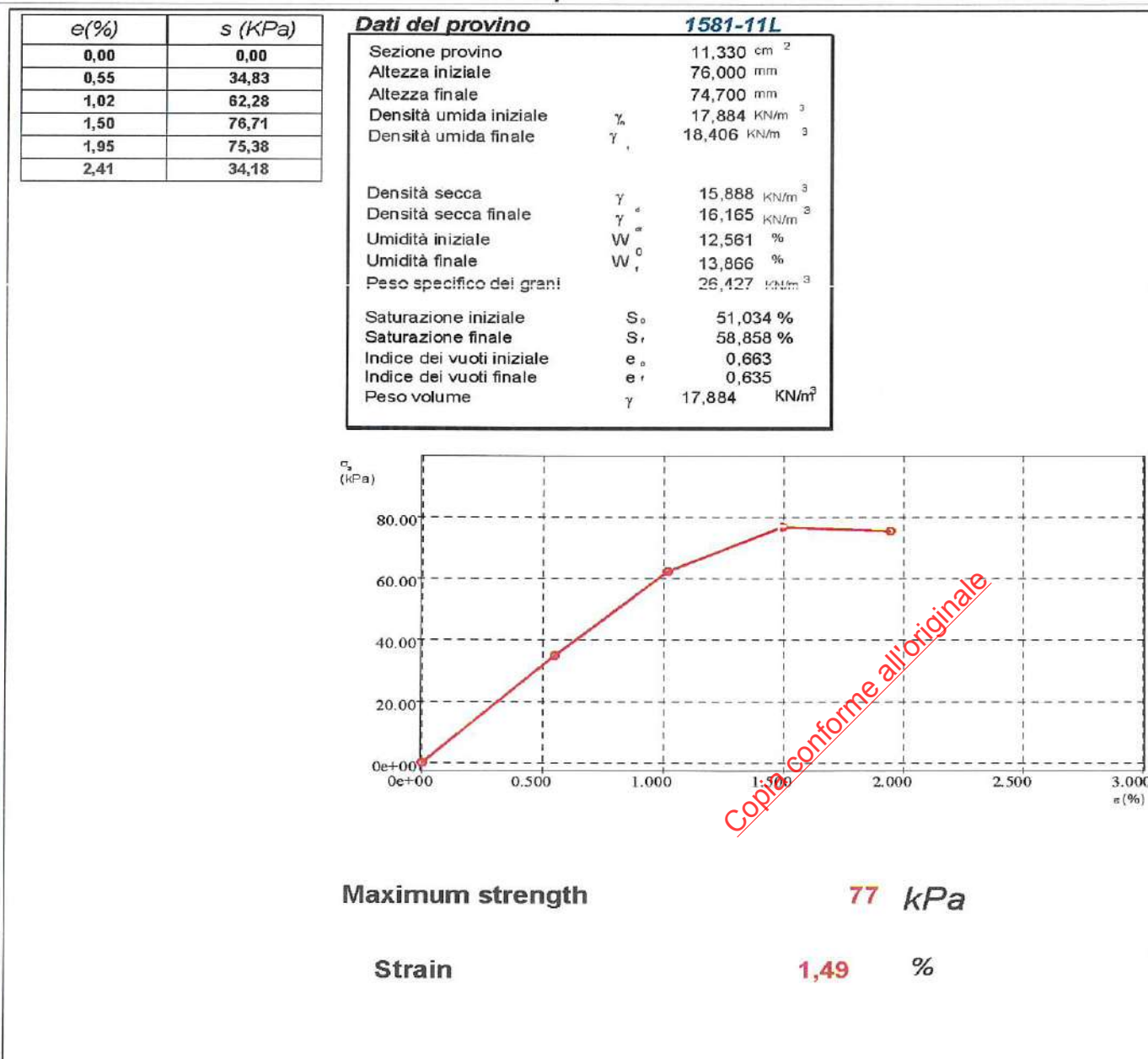


Numero certificato: <b>27986</b>	emesso il <b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE 1581</b>	del <b>28/07/22</b>	<b>30/07/22</b>	<b>01/08/22</b>

COMMITTENTE: <b>dott. geologo Bacchelli</b>			
SITO : <b>Progetto Celone</b>			
LOCALITA': <b>Progetto Celone</b>			
SONDAGGIO : <b>S1</b>	DATA PRELIEVO	<b>27/07/22</b>	Qualità
CAMPIONE : <b>C1</b>	TIPO DI FUSTELLA	(Metallo)	
PROFONDITA' : <b>04.00-04.50 (m)</b>	TIPO DI CAMPIONE	Indisturbato	Q5

## PROVA DI COMPRESIONE SEMPLICE

*Modalità di prova: ASTM D 2166 / 2006*



LO SPERIMENTATORE  
 Geom. Giovanni Turco

IL DIRETTORE del LABORATORIO  
 Dott. Ing. Luigi Di Carlo



**GeoSveva**  
Laboratorio di Analisi Geotecniche

GeoSveva di Luigi Di Carlo

Via della Valle Mattina, 1  
01100 Soriano nel Cimino (VT)

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Autorizzazione n° 02510 del 25/04/2011

Numero Verde 800 90 90 90  
01100 Soriano, PG

Via della Valle Mattina, 1  
01100 Soriano nel Cimino (VT)

Tel. +39 0391 31 21 66  
Fax +39 0391 31 21 67

www.geosveva.it  
geosvevalaboratori@alice.it

mod. PS 75-00/a Rev.01 del 01/2021



Pag 1/1

Certificato n°:	<b>27987</b>	emesso il	<b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE</b>	<b>1581</b>	del	<b>28/07/22</b>	30/07/22	30/07/22

COMMITTENTE:	<b>dott. geologo Bacchelli</b>				
SITO :	<b>Progetto Celone</b>				
LOCALITA':	<b>Progetto Celone</b>				
SONDAGGIO :	<b>S2</b>	DATA PRELIEVO	<b>27/07/22</b>	Qualità	
CAMPIONE :	<b>C1</b>	TIPO DI FUSTELLA	(Metallo)		
PROFONDITA' :	<b>05.00-05.50</b> (m)	TIPO DI CAMPIONE	Indisturbato	Q5	

## APERTURA CAMPIONI

**Modalità di prova: UNI EN ISO 14688-1**

Diametro	:	<b>8.4</b>	(cm)	Consistenza	:	<b>Alta</b>
Lunghezza	:	<b>25.5</b>	(cm)	Plasticità	:	<b>Bassa</b>
				Umidità	:	<b>Media</b>
Colore	:	<b>10YR - 6/4</b>				
Pocket	:		(KPa)	Vane test	:	(KPa)

**Descrizione**  
Limo sabbioso.

**Analisi effettuate certificati :**

- n°27988 Determinazione del peso specifico assoluto dei grani - n°27989 Peso di volume allo stato naturale - n°27990 Determinazione del contenuto naturale d'acqua - n°27991 Analisi Granulometrie per sedimentazione e setacciatura - n°27992 Limite di Liquidità e di Plasticità



LO SPERIMENTATORE  
**Geom. Giovanni Turco**

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
**Dott. Ing. Luigi Di Carlo**



Certificato n°: <b>27988</b>	emesso il <b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE</b>	<b>1581</b> del <b>28/07/22</b>	30/07/22	03/08/22

COMMITTENTE: <b>dott. geologo Bacchelli</b>			
SITO : <b>Progetto Celone</b>			
LOCALITA': <b>Progetto Celone</b>			
SONDAGGIO : <b>S2</b>	DATA PRELIEVO	<b>27/07/22</b>	Qualità
CAMPIONE : <b>C1</b>	TIPO DI FUSTELLA	(Metallo)	
PROFONDITA' : <b>05.00-05.50 (m)</b>	TIPO DI CAMPIONE	Indisturbato	

## PESO SPECIFICO DEI GRANI

*Modalità di prova: UNI EN ISO 17892-2*

Temperatura di prova : 25 °C

Capacità del picnometro: 100 ml

Disaerazione eseguita sotto vuoto e per bollitura

**Peso specifico dei grani**

(media delle due misure)

$\gamma_s = \mathbf{26.363} \text{ KN/m}^3$

Copia conforme all'originale

LO SPERIMENTATORE  
Geom. Giovanni Turco

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Dott. Ing. Luigi Di Carlo





**GeoSveva**  
Laboratorio di Analisi Geotecniche

GeoSveva di Luigi Di Carlo

Laboratorio Nazionale per le  
analisi geotecniche

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Autorizzazione n. 02610 - 26/10/2010

Via Sarnese 64-96  
I-51036 Lucera (FG)

Numero Verde  
800 700 000

T +39 0831 313166  
F +39 0831 313167

www.geosveva.it  
geosvevalaboratori@alice.it

mod. PQ 75-03 Rev.01 del 01/2021



Pag 1/1

Certificato n°: <b>27989</b>	emesso il	<b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE</b>	<b>1581</b> del	<b>28/07/22</b>	<b>30/07/22</b>	<b>30/07/22</b>

COMMITTENTE:	dott. geologo Bacchelli			
SITO :	Progetto Celone			
LOCALITA':	Progetto Celone			
SONDAGGIO :	S2	DATA PRELIEVO	27/07/22	Qualità
CAMPIONE :	C1	TIPO DI FUSTELLA	(Metallo)	
PROFONDITA' :	05.00-05.50 (m)	TIPO DI CAMPIONE	Indisturbato	

## PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

*Modalità di prova: UNI EN ISO 17892-1*

### Determinazione mediante fustella tarata

Fustella n°	▶	$\gamma$	=	18.44	KN/m <sup>3</sup>
Fustella n°	▶	$\gamma$	=	18.48	KN/m <sup>3</sup>
Fustella n°	▶	$\gamma$	=	18.55	KN/m <sup>3</sup>

**Peso volume allo stato naturale**

(media delle tre misure)

$\gamma =$  **18.49** KN/m<sup>3</sup>

Copia conforme all'originale

LO SPERIMENTATORE  
Geom. Giovanni Turco

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Dott. Ing. Luigi Di Carlo



Numero certificato: <b>27990</b>	emesso il <b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE 1581</b>	del <b>28/07/22</b>	30/07/22	31/07/22

COMMITTENTE: <b>dott. geologo Bacchelli</b>			
SITO : <b>Progetto Celone</b>			
LOCALITA': <b>Progetto Celone</b>			
SONDAGGIO : <b>S2</b>	DATA PRELIEVO <b>27/07/22</b>	Qualità	
CAMPIONE : <b>C1</b>	TIPO DI FUSTELLA <b>(Metallo)</b>		
PROFONDITA' : <b>05.00-05.50 (m)</b>	TIPO DI CAMPIONE <b>Indisturbato</b>	Q5	

**CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE**

Modalità di prova: ASTM D 2216 / 2005

Temperatura di essiccazione : **110 °C**

Contenitore N°	<b>57</b>	▶	Wn =	<b>15.2</b>	<b>%</b>
Contenitore N°	<b>41</b>	▶	Wn =	<b>15.0</b>	<b>%</b>
Contenitore N°	<b>273</b>	▶	Wn =	<b>15.2</b>	<b>%</b>

**Contenuto d'acqua allo stato naturale** **Wn = 15.16 %**  
(media delle tre misure)

*Copia conforme all'originale*

LO SPERIMENTATORE  
**Geom. Giovanni Turco**

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
**Dott. Ing. Luigi Di Carlo**



Numero certificato: <b>27991</b>	data di emissione: <b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE</b>	<b>1581</b> del	<b>30/07/22</b>	<b>04/08/22</b>

<b>COMMITTENTE: dott. geologo Bacchelli</b>		<b>Qualità</b>
<b>SITO : Progetto Celone</b>		
<b>LOCALITA': Progetto Celone</b>		
<b>SONDAGGIO : S2</b>	<b>DATA PRELIEVO</b>	
<b>CAMPIONE : C1</b>	<b>TIPO DI FUSTELLA</b>	
<b>PROFONDITA' : 05.00-05.50 (m)</b>	<b>TIPO DI CAMPIONE</b>	

**ANALISI GRANULOMETRICA****Modalità di prova: ASTM D 422 / 2007****Analisi con vagli**

Setaccio	diametro (mm)	peso grani (g)	trattenuto (%)	passante (%)	diametro grani (mm)
4"	101.60			100.00	101.60
3	75.00			100.00	75.00
2	50.00			100.00	50.00
1.5	37.50			100.00	37.50
1"	25.00			100.00	25.00
0.75	19.00			100.00	19.00
0.375	9.50	16.54	4.05	95.95	9.50
4	4.75	6.79	5.72	94.28	4.75
10	2.00	9.57	8.06	91.94	2.00
18	0.85	8.91	10.24	89.76	0.850
40	0.43	9.92	12.68	87.32	0.425
60	0.25	24.25	18.62	81.38	0.250
140	0.11	64.33	34.38	65.62	0.106
200	0.07	16.87	38.51	61.49	0.074
0.45	< 0.074	251.00	61.49	<b>ssante al 200</b>	
Somma (g)		408.20			
Peso iniziale (g)		408.77			
Perdita (g)		0.57			

**Analisi con densimetro****correzioni**

dispersivo	Cd	-3.00
menisco	Cm	0.50
temperatura	intercetta	-5.00
temperatura	pendenza	0.25

**caratteristiche fisiche**

peso campione secco g	50.00
peso specifico KN/m <sup>3</sup>	26.363

**taratura densimetro**

intercetta	15.573
pendenza	-0.235

**Analisi con densimetro**

Tempo	Temperatura	Letture	Letture + C <sub>M</sub>	Correzione temperatura	Percentuale parziale
min	°C	R	R'		%
0.50	20.00	33.00	33.50		97.13
1.00	20.00	32.50	33.00		95.53
2.00	20.00	30.00	30.50		87.57
4.00	20.00	28.00	28.50		81.20
8.00	20.00	26.50	27.00		76.43
15.00	20.00	25.00	25.50		71.65
30.00	20.00	23.50	24.00		66.87
60.00	20.00	22.00	22.50		62.10
120.00	20.00	20.00	20.50		55.73
240.00	20.00	18.00	18.50		49.36
480.00	20.00	16.00	16.50		42.99
1440.00	20.00	14.00	14.50		36.62

Percentuale totale %	Diametro grani mm
59.72	0.0529
58.74	0.0532
63.85	0.0376
49.93	0.0201
47.00	0.0145
44.06	0.0137
41.12	0.0097
38.18	0.0069
34.27	0.0049
30.35	0.0034
26.43	0.0024
22.52	0.0014

LO SPERIMENTATORE  
Geom. Giovanni TurcoIL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Dott. Ing. Luigi Di Carlo



**Geosveva**  
Laboratorio di Analisi Geotecniche

GeoSveva di Luigi Di Carlo

Laboratorio sperimentale di  
analisi geotecniche

Strada 10 - 05016 - Capolago (PG)  
Autorizzazione n. 02016 del 20/05/2010

Modulo n. 1 del 05/08/2022  
Z. 05016 - Capolago (PG)

ISO 9001  
CERTIFIED



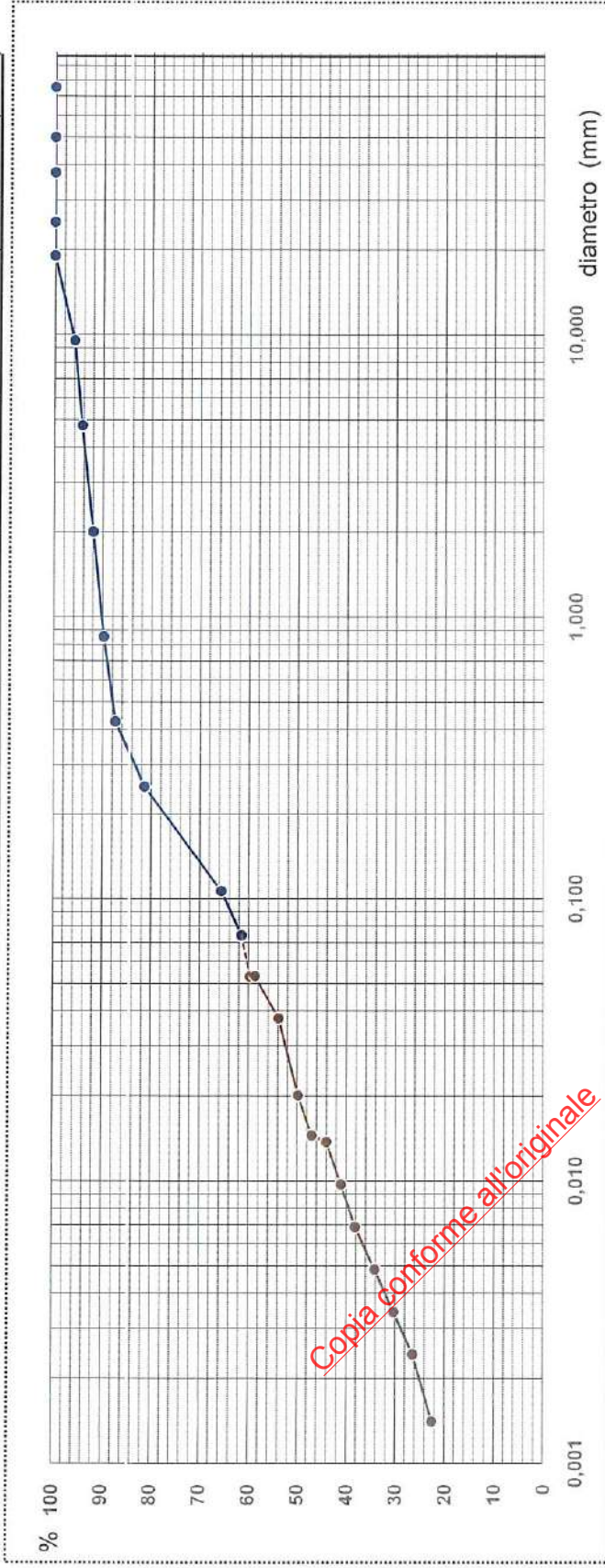
mod. PQ 75-01 Rev.01 del 01/2021



Numero certificato: **27991** Data di emissione: **05/08/2022** **INIZIO PROVA** **FINE PROVA**  
VERBALE DI ACCETTAZIONE **1581** del **28/07/2022** **30/07/2022** **04/08/2022**  
COMMITTENTE: **dott. geologo Bacchelli**  
SITO : **Progetto Celone** LOCALITA': **Progetto Celone**  
SONDAGGIO : **S2** CAMPIONE : **C1** PROFONDITA' : **05.00-05.50** (m) DATA PRELIEVO **27/07/2022**

**CURVA GRANULOMETRICA**

argilla	limo			sabbia			ghiaia			ciott.
	fine	medio	grosso	fine	media	grossa	fine	media	grossa	



DEFINIZIONE GRANULOMETRICA:	ARGILLA	26.00%
Limo con sabbia e argilla.	LIMO	34.00%
	SABBIA	31.00%
	GHIAIA	9.00%
	CIOTTOLI	

**LO SPERIMENTATORE**  
Geom.Giovanni Turco

**IL DIRETTORE del LABORATORIO**  
Dott. Ing. Luigi Di Carlo



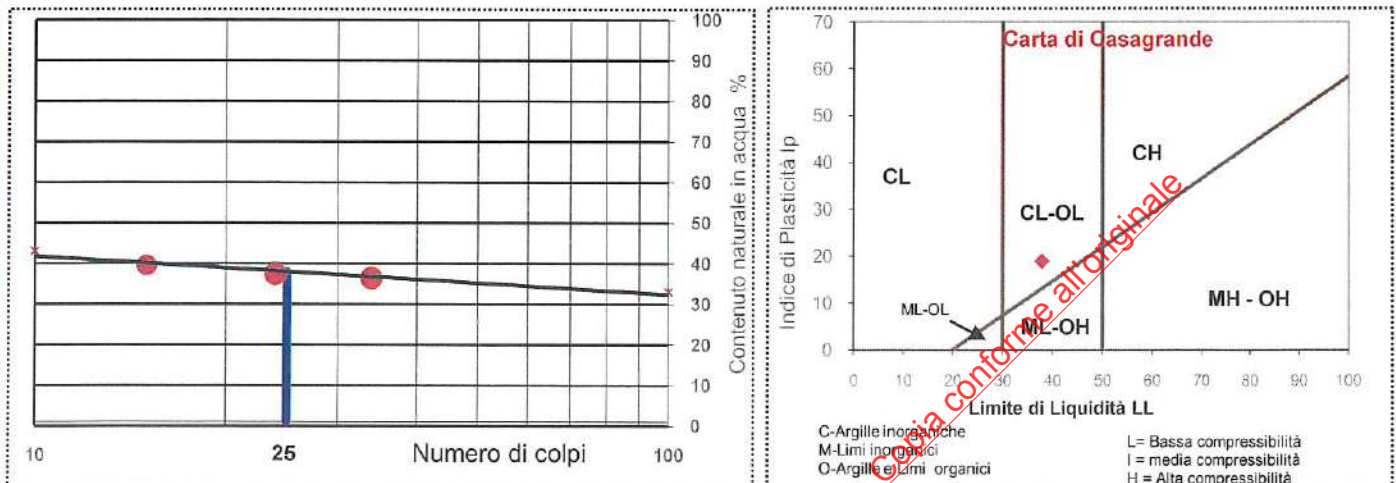
Numero certificato: <b>27992</b>	emesso il <b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE 1581</b>	del <b>28/07/22</b>	30/07/22	04/08/22
<b>COMMITTENTE: dott. geologo Bacchelli</b>			
<b>SITO : Progetto Celone</b>			
<b>LOCALITA': Progetto Celone</b>			
<b>SONDAGGIO : S2</b>	<b>DATA PRELIEVO 27/07/22</b>	<b>Qualità</b>	
<b>CAMPIONE : C1</b>	<b>TIPO DI FUSTELLA (Metallo)</b>		
<b>PROFONDITA' : 05.00-05.50 (m)</b>	<b>TIPO DI CAMPIONE Indisturbato</b>		
<b>Q5</b>			

**LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO****Modalità di prova: UNI EN ISO 17892-2**

LA PROVA E' STATA ESEGUITA SULLA FRAZIONE GRANULOMETRICA PASSANTE AL SETACCIO N° 40 (0,425 mm)

PROVINO n.	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
	1	2	3	1	2
NUMERO CONTENITORE	11	13	6	8	19
NUMERO DI COLPI	15	24	34	-	-
TARA (g)	17.3	16.342	17.149	20.348	21.04
PESO UMIDO + TARA (g)	26.706	26.284	27.406	29.318	33.039
PESO SECCO + TARA (g)	24.045	23.578	24.674	27.874	31.113
CONTENUTO IN ACQUA (g)	2.661	2.706	2.732	1.444	1.926
PESO SECCO (g)	6.745	7.236	7.525	7.526	10.073
CONTENUTO IN ACQUA (%)	39.451	37.396	36.306	19.187	19.120

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA = 15.16 %

**RISULTATI**

LIMITE LIQUIDO	(LL) =	<b>38</b>	%
LIMITE PLASTICO	(LP) =	<b>19</b>	%
INDICE DI PLASTICITA'	(IP) =	<b>19</b>	
INDICE DI CONSISTENZA	(IC) =	<b>1.212</b>	

LO SPERIMENTATORE  
Geom. Giovanni TurcoIL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Dott. Ing. Luigi Di Carlo



Certificato n°:	<b>27993</b>	emesso il	<b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE</b>	<b>1581</b>	del	<b>28/07/22</b>	30/07/22	30/07/22

COMMITTENTE:	<b>dott. geologo Bacchelli</b>				
SITO :	<b>Progetto Celone</b>				
LOCALITA':	<b>Progetto Celone</b>				
SONDAGGIO :	<b>S4</b>	DATA PRELIEVO	<b>28/07/22</b>	Qualità	
CAMPIONE :	<b>C1</b>	TIPO DI FUSTELLA	(Metallo)		
PROFONDITA' :	<b>03.50-04.00</b>	(m)	TIPO DI CAMPIONE	Indisturbato	Q5

### APERTURA CAMPIONI

Modalità di prova: UNI EN ISO 14688-1

Diametro	:	<b>8.4</b>	(cm)	Consistenza :	<b>Alta</b>
Lunghezza	:	<b>22</b>	(cm)	Plasticità :	<b>Bassa</b>
				Umidità :	<b>Media</b>
Colore	:	<b>10YR - 7/4</b>			
Pocket	:		(KPa)	Vane test :	(KPa)

**Descrizione**

Ghiaia in matrice sabbiosa.

**Analisi effettuate certificati :**

- n°27994 Determinazione del peso specifico assoluto dei grani - n°27995 Peso di volume allo stato naturale - n°27996 Determinazione del contenuto naturale d'acqua - n°27997 Analisi Granulometrie per sedimentazione e setacciatura - n°27998 Limite di Liquidità e di Plasticità - n°27999 Prova di compressione non confinata ELL



LO SPERIMENTATORE  
Geom. Giovanni Turco

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Dott. Ing. Luigi Di Carlo



Certificato n°: <b>27994</b>	emesso il <b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE</b>	<b>1581</b> del <b>28/07/22</b>	30/07/22	03/08/22

COMMITTENTE: <b>dott. geologo Bacchelli</b>			
SITO : <b>Progetto Celone</b>			
LOCALITA': <b>Progetto Celone</b>			
SONDAGGIO : <b>S4</b>	DATA PRELIEVO	<b>28/07/22</b>	Qualità
CAMPIONE : <b>C1</b>	TIPO DI FUSTELLA	(Metallo)	
PROFONDITA' : <b>03.50-04.00 (m)</b>	TIPO DI CAMPIONE	Indisturbato	

**PESO SPECIFICO DEI GRANI**

*Modalità di prova: UNI EN ISO 17892-2*

Temperatura di prova : 25 °C

Capacità del picnometro: 100 ml

Disaerazione eseguita sotto vuoto e per bollitura

**Peso specifico dei grani**

(media delle due misure)

$\gamma_s = 26.341 \text{ KN/m}^3$

*Copia conforme all'originale*

LO SPERIMENTATORE  
**Geom. Giovanni Turco**

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
**Dott. Ing. Luigi Di Carlo**



**GeoSveva**  
Laboratorio di Analisi Geotecniche

GeoSveva di Luigi Di Carlo

via Salaria km 29,300  
00138 Roma (RM)

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Autorizzazione n. 02810 - 28/03/2010

Montesanto 64-00  
00138 Salaria (RM)

tel. +39 06 831 31 67  
fax +39 06 831 31 67

T +39 06 831 31 68  
F +39 06 831 31 67

www.geosveva.it  
geosvavalaboratori@alice.it

mod.PQ 75-03 Rev.01 del 01/2021



CERTIFIED  
ISO  
9001  
www.epr.com

Pag 1/1

Certificato n°: <b>27995</b>	emesso il	<b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE</b>	<b>1581</b> del	<b>28/07/22</b>	<b>30/07/22</b>	<b>30/07/22</b>

COMMITTENTE: <b>dott. geologo Bacchelli</b>				
SITO : <b>Progetto Celone</b>				
LOCALITA': <b>Progetto Celone</b>				
SONDAGGIO :	<b>S4</b>	DATA PRELIEVO	<b>28/07/22</b>	Qualità
CAMPIONE :	<b>C1</b>	TIPO DI FUSTELLA	<b>(Metallo)</b>	
PROFONDITA' :	<b>03.50-04.00</b> (m)	TIPO DI CAMPIONE	<b>Indisturbato</b>	

## PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

*Modalità di prova: UNI EN ISO 17892-1*

### Determinazione mediante fustella tarata

Fustella n°	▶	$\gamma$	=	17.91	KN/m <sup>3</sup>
Fustella n°	▶	$\gamma$	=	18.01	KN/m <sup>3</sup>
Fustella n°	▶	$\gamma$	=	34.13	KN/m <sup>3</sup>

### **Peso volume allo stato naturale**

(media delle tre misure)

$\gamma =$  **23.35** KN/m<sup>3</sup>

Copia conforme all'originale

LO SPERIMENTATORE  
**Geom. Giovanni Turco**

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
**Dott. Ing. Luigi Di Carlo**





Numero certificato: <b>27996</b>	emesso il <b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE 1581</b>	del <b>28/07/22</b>	<b>30/07/22</b>	<b>31/07/22</b>

COMMITTENTE: <b>dott. geologo Bacchelli</b>			
SITO : <b>Progetto Celone</b>			
LOCALITA': <b>Progetto Celone</b>			
SONDAGGIO : <b>S4</b>	DATA PRELIEVO	<b>28/07/22</b>	Qualità
CAMPIONE : <b>C1</b>	TIPO DI FUSTELLA	<b>(Metallo)</b>	
PROFONDITA' : <b>03.50-04.00 (m)</b>	TIPO DI CAMPIONE	<b>Indisturbato</b>	Q5

### CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: ASTM D 2216 / 2005

Temperatura di essiccazione : 110 °C

Contenitore N°	15	▶	Wn =	6.6	%
Contenitore N°	10	▶	Wn =	6.6	%
Contenitore N°	9	▶	Wn =	7.2	%

**Contenuto d'acqua allo stato naturale** Wn = **6.80** %  
(media delle tre misure)

*Copia conforme all'originale*

LO SPERIMENTATORE  
Geom. Giovanni Turco

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Dott. Ing. Luigi Di Carlo



Numero certificato: <b>27997</b>	data di emissione: <b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE</b>	<b>1581</b>	del <b>28/07/22</b>	<b>30/07/22</b>
			<b>04/08/22</b>

<b>COMMITTENTE: dott. geologo Bacchelli</b>		<b>Qualità</b>
<b>SITO :</b>	<b>Progetto Celone</b>	
<b>LOCALITA':</b>	<b>Progetto Celone</b>	
<b>SONDAGGIO :</b>	<b>S4</b>	<b>DATA PRELIEVO</b>
<b>CAMPIONE :</b>	<b>C1</b>	<b>TIPO DI FUSTELLA</b>
<b>PROFONDITA' :</b>	<b>03.50-04.00 (m)</b>	<b>TIPO DI CAMPIONE</b>

## ANALISI GRANULOMETRICA

**Modalità di prova: ASTM D 422 / 2007****Analisi con vagli**

Setaccio	diametro (mm)	peso grani (g)	trattenuto (%)	passante (%)	diametro grani (mm)
4"	101.60			100.00	101.60
3	75.00			100.00	75.00
2	50.00			100.00	50.00
1.5	37.50			100.00	37.50
1"	25.00			100.00	25.00
0.75	19.00	13.15	2.94	97.06	19.00
0.375	9.50	48.87	13.85	86.15	9.50
4	4.75	41.94	23.22	76.78	4.75
10	2.00	76.84	40.38	59.62	2.00
18	0.85	61.77	54.18	45.82	0.850
40	0.43	21.83	59.05	40.95	0.425
60	0.25	14.56	62.31	37.69	0.250
140	0.11	31.83	69.42	30.58	0.106
200	0.07	13.92	72.53	27.47	0.074
0.45	< 0.074	123.00	27.47	<b>passante al 200</b>	
Somma (g)		447.70			
Peso iniziale (g)		448.05			
Perdita (g)		0.35			

**Analisi con densimetro****correzioni**

dispersivo	Cd	-3.00
menisco	Cm	0.50
temperatura	intercetta	-5.00
temperatura	pendenza	0.25

**caratteristiche fisiche**

peso campione secco g	50.00
peso specifico KN/m <sup>3</sup>	26.341

**taratura densimetro**

intercetta	15.573
pendenza	-0.235

**Analisi con densimetro**

Tempo	Temperatura	Lettura R	Lettura R' + C <sub>M</sub>	Correzione temperatura	Percentuale parziale
min	°C	R	R'		%
0.50	20.00	28.00	28.50		81.25
1.00	20.00	27.00	27.50		78.06
2.00	20.00	25.50	26.00		73.28
4.00	20.00	23.50	24.00		66.91
8.00	20.00	21.00	21.50		58.94
15.00	20.00	19.50	20.00		54.16
30.00	20.00	18.00	18.50		49.38
60.00	20.00	16.00	16.50		43.01
120.00	20.00	14.00	14.50		36.64
240.00	20.00	13.00	13.50		33.45
480.00	20.00	11.50	12.00		28.67
1440.00	20.00	10.00	10.50		23.90

Percentuale totale %	Diametro grani mm
22.32	0.0569
21.45	0.0533
20.13	0.0377
18.38	0.0213
16.19	0.0155
14.88	0.0138
13.57	0.0097
11.82	0.0069
10.07	0.0049
9.19	0.0034
7.88	0.0024
6.57	0.0014

LO SPERIMENTATORE  
Geom. Giovanni TurcoIL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Dott. Ing. Luigi Di Carlo



**GeoSveva**  
Laboratorio di Analisi Geotecniche

**GeoSveva** di Luigi Di Carlo

Laboratorio sperimentale di  
analisi geotecniche

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Autorizzazione n. 02610 - 26/03/2010

Montesanto 64-00  
- 71036 Lucera (FG)

P. IVA n. 046261012  
C.F. 02610300714

T +39 0881 31 81 66  
F +39 0881 31 81 67

www.geosveva.it  
geosvevalaboratori@alice.it

mod.PQ 75-01 Rev.01 del 01/2021



Ministero delle  
Infrastrutture e dei  
Trasporti



12/21



www.enrport.com

Numero certificato: **27997** Data di emissione: **05/08/2022**

VERBALE DI ACCETTAZIONE **1581** del **28/07/2022**

COMMITTENTE: **dott. geologo Bacchelli**

SITO : **Progetto Celone**

SONDAGGIO : **S4** CAMPIONE : **C1** PROFONDITA' :

Pag 2/2

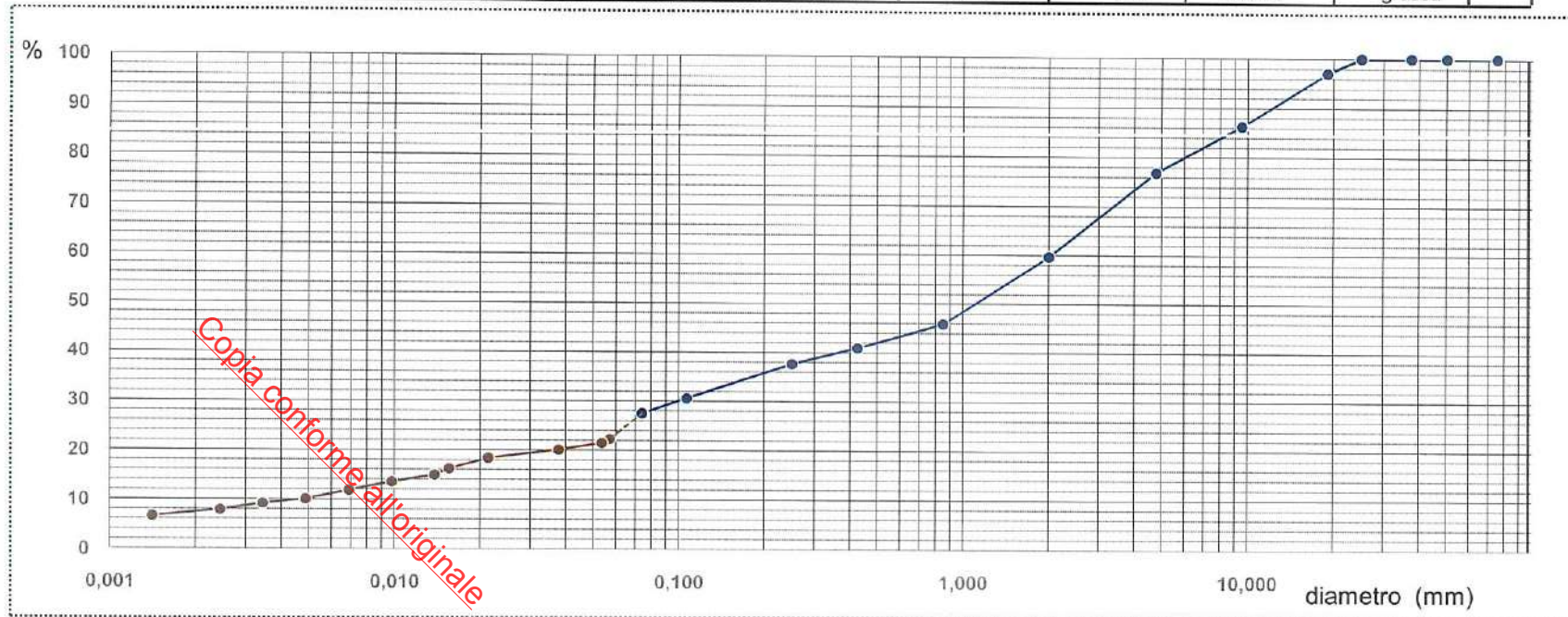
<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
30/07/2022	04/08/2022

LOCALITA': **Progetto Celone**

**03.50-04.00 (m)** DATA PRELIEVO **28/07/2022**

**CURVA GRANULOMETRICA**

argilla	limo			sabbia			ghiaia			ciott.
	fine	medio	grosso	fine	media	grossa	fine	media	grossa	



<b>DEFINIZIONE GRANULOMETRICA:</b>	<b>ARGILLA</b>	<b>8.00%</b>
<i>Ghiaia con sabbia limosa.</i>	<b>LIMO</b>	<b>18.00%</b>
	<b>SABBIA</b>	<b>34.00%</b>
	<b>GHIAIA</b>	<b>40.00%</b>
	<b>CIOTTOLI</b>	

LO SPERIMENTATORE  
Geom. **Giovanni Turco**

IL DIRETTORE del LABORATORIO  
Dott. Ing. **Luigi Di Carlo**



Numero certificato: <b>27998</b>	emesso il <b>05/08/22</b>	<b>INIZIO PROVA</b>	<b>FINE PROVA</b>
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE 1581</b>	del <b>28/07/22</b>	<b>30/07/22</b>	<b>04/08/22</b>

<b>COMMITTENTE: dott. geologo Bacchelli</b>			
<b>SITO : Progetto Celone</b>			
<b>LOCALITA': Progetto Celone</b>			
<b>SONDAGGIO : S4</b>	<b>DATA PRELIEVO</b>	<b>28/07/22</b>	Qualità
<b>CAMPIONE : C1</b>	<b>TIPO DI FUSTELLA</b>	(Metallo)	
<b>PROFONDITA' : 03.50-04.00 (m)</b>	<b>TIPO DI CAMPIONE</b>	Indisturbato	
<b>Q5</b>			

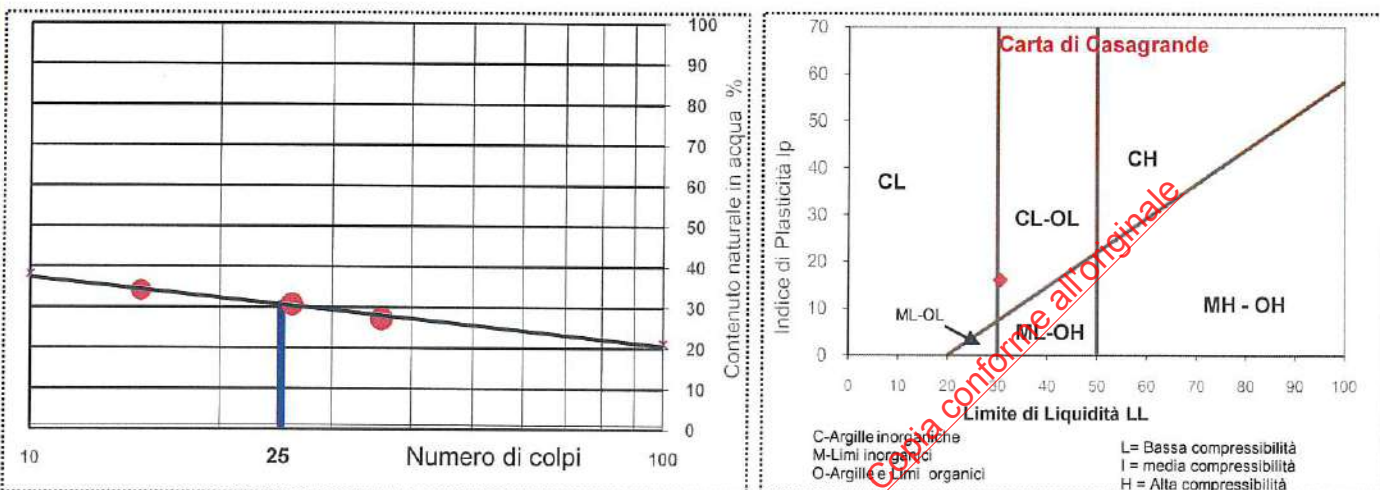
## LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

### Modalità di prova: UNI EN ISO 17892-2

LA PROVA E' STATA ESEGUITA SULLA FRAZIONE GRANULOMETRICA PASSANTE AL SETACCIO N° 40 (0,425 mm)

PROVINO n.	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
	1	2	3	1	2
NUMERO CONTENITORE	6	10	69	16	273
NUMERO DI COLPI	15	26	36	-	-
TARA ( g )	15.676	9.795	9.82	20.933	17.889
PESO UMIDO + TARA ( g )	29.448	23.235	20.999	38.433	33.196
PESO SECCO + TARA ( g )	25.957	20.089	18.621	36.218	31.219
CONTENUTO IN ACQUA ( g )	3.491	3.146	2.378	2.215	1.977
PESO SECCO ( g )	10.281	10.294	8.801	15.285	13.330
CONTENUTO IN ACQUA ( % )	33.956	30.561	27.020	14.491	14.831

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA = 6.80 %



### RISULTATI

LIMITE LIQUIDO	( LL ) =	<b>31</b>	%
LIMITE PLASTICO	( LP ) =	<b>15</b>	%
INDICE DI PLASTICITA'	( IP ) =	<b>16</b>	
INDICE DI CONSISTENZA	( IC ) =	<b>1.492</b>	

LO SPERIMENTATORE  
Geom. Giovanni Turco

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Dott. Ing. Luigi Di Carlo

REGIONE PUGLIA  
**COMUNI DI TROIA - LUCERA**

Provincia di FOGGIA

OGGETTO:

**ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO**

VERBALE n°

**1581**

28/07/2022

LOCALITA' : **Progetto Celone**

CANTIERE : **Progetto Celone**

**QUADRO RIASSUNTIVO**

COMMITTENTE: **dott. geologo Bacchelli**

Campioni analizzati:

- 1** 1581 S1 C1 m 04.00-04.50
- 2** 1581 S2 C1 m 05.00-05.50
- 3** 1581 S4 C1 m 03.50-04.00

**PRSE**

**569**

DATA  
ACCETTAZIONE

28/07/2022

DATA DI  
EMISSIONE

05/08/2022

RQ

-

COMMITTENTE: dott. geologo Bacchelli  
 DATA 28/07/2022

LOCALITA': Progetto Celone  
 CANTIERE: Progetto Celone

**QUADRO SINDOTTICO Prove di laboratorio**

VERBALE n°	Generali										Granulometrie				LIMITI di Atterberg			E.L.L.		Taglio Diretto		Taglio Residuo		UUU			Triass. CUU			Triass. CID			Edom				
	$\gamma_s$ KN/m³	$\gamma$ KN/m³	W %	$\gamma_{sat}$ KN/m³	$\gamma_d$ KN/m³	e	n %	Sr %	G %	S %	L %	A %	Potenz. Liquefaz.	LL %	LP %	IP %	Cu KPa	$\phi$ °	c KPa	$\phi^r$ °	Cr KPa	Cu KPa	$\phi^u$ °	C'u KPa	E <sub>s</sub> Mpa	$\phi^i$ °	C' KPa	E <sub>p</sub> Mpa	Ed <sub>1</sub> Mpa	Ed <sub>2</sub> Mpa							
1	1581 S1 C1 m	26.428	18,721	13,391	20.150	16.510	0,501	37,527	60,076	52,00%	22,00%	18,00%	8,00%	N.D.	N.D.	N.D.	39,50																				
2	1581 S2 C1 m	26,363	18,491	15,159	19,690	16,057	0,642	39,095	63,487	9,00%	31,00%	34,00%	26,00%	38	19	18,9																					
3	1581 S4 C1 m	26,341	23,351	6,800	23,551	21,864	0,205	16,996	80,202	40,00%	34,00%	18,00%	8,00%	31	15	16,0																					

$\gamma_s$  = Peso specifico dei grani (KN/m³)  
 W = Contenuto in acqua naturale (%)  
 $\gamma_{sat}$  = Peso di volume saturo (KN/m³)  
 $\gamma_d$  = Peso secco (KN/m³)  
 e = Indice dei pori  
 n = Porosità (%)  
  
 Sr = Grado di saturazione (%)  
 G = Ghiaia (%)  
 S = Sabbia (%)  
 L = Limo (%)  
 A = Argilla (%)  
  
 LL = Limite LIQUIDO (%)  
 LP = Limite Plastico (%)  
 Ic = Indice di consistenza  
 Cu = Coesione non drenata (KPa)  
 c = Coesione drenata (KPa)  
 $\phi$  = Angolo di attrito (°)  
  
 $\phi^r$  = Angolo di attrito residuo (°)  
 Ed\* = Modulo edometrico alla pressione di 200 KPa  
 Ed\*\* = Modulo edometrico alla pressione di 400 KPa  
 $\phi^u$  = Angolo di attrito non drenato - TRX CU (°)  
 Cu = Coesione non drenata - TRX CU (KPa)  
 # = Materiale insufficiente  
  
 Cu = Coesione non drenata - TRX CU (KPa)  
 E<sub>p</sub> = Modulo elastico secante al 50 % del carico a rottura

COMMITTENTE: **dott. geologo Bacchelli**

SITO : **Progetto Celone**

LOCALITA': **Progetto Celone**

SONDAGGIO : **S1**

DATA PRELIEVO

**27/07/22**

Qualità

CAMPIONE : **C1**

TIPO DI FUSTELLA

(Metallo)

PROFONDITA' : **04.00-04.50**

(m)

TIPO DI CAMPIONE

Indisturbato

Q5

## QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI EFFETTUATE

### Caratteristiche Generali

$\gamma_s$	=	26.428	KN/m <sup>3</sup>
$\gamma$	=	18.721	KN/m <sup>3</sup>
Wn	=	13.391	%
$\gamma_{sat}$	=	20.19	KN/m <sup>3</sup>
$\gamma_d$	=	16.510	KN/m <sup>3</sup>
e	=	0.601	
n	=	37.527	%
Sr	=	60.076	%

### FOTOGRAFIA



### Limiti di consistenza

LIMITE LIQUIDO	(LL) =	N.D.	%
LIMITE PLASTICO	(LP) =	N.D.	%
INDICE DI PLASTICITA'	(IP) =	N.D.	
INDICE DI CONSISTENZA	(IC) =	N.D.	
LIMITE RITIRO	(LR) =		%

### Caratteristiche Meccaniche

#### Espansione laterale libera

$\sigma$  = 77 kPa

Cu = 38.5 kPa

#### Taglio Diretto

$c'$  = kPa

$\Phi'$  = °

#### Taglio Residuo

$c'$  = kPa

$\Phi'$  = °

Torsionale kPa

°

### Caratteristiche granulometriche

ARGILLA	8.00%
LIMO	18.00%
SABBIA	22.00%
GHIAIA	52.00%
<b>DEFINIZIONE GRANULOMETRICA:</b>	
Ghiaia sabbiosa limosa.	

### Sostanze organiche

S.O. %

### Contenuto di carbonati

CaCo<sub>3</sub> %

### Compressione triassiale

UU Cu = kPa

Cu  $c_{cu}$  = kPa

$\Phi_{cu}$  = °

CD C'd = kPa

$\Phi'_{cd}$  = °

$c'_{cu}$  = kPa

$\Phi'_{cu}$  = °

$\Phi'_{cd}$  = °

### Compressione Edometrica

$\sigma_v$	e	M	Cv
kPa		Mpa	cm <sup>2</sup> /s

### Permeabilità

k = m/s

### Proctor

#### Caratteristiche All'ottimo

Y = (KN/m<sup>3</sup>)

Yd = (KN/m<sup>3</sup>)

W = %

COMMITTENTE: **dott. geologo Bacchelli**

SITO : **Progetto Celone**

LOCALITA': **Progetto Celone**

SONDAGGIO : **S2**

DATA PRELIEVO

**27/07/22**

CAMPIONE : **C1**

TIPO DI FUSTELLA

(Metallo)

Qualità

PROFONDITA' : **05.00-05.50**

(m)

TIPO DI CAMPIONE

Indisturbato

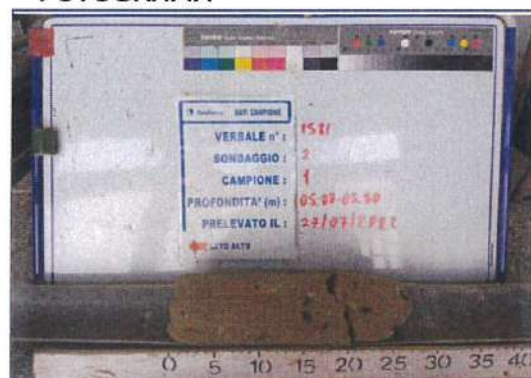
Q5

## QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI EFFETTUATE

### Caratteristiche Generali

### FOTOGRAFIA

$\gamma_s$	=	26.363	KN/m <sup>3</sup>
$\gamma$	=	18.491	KN/m <sup>3</sup>
Wn	=	15.159	%
$\gamma_{sat}$	=	19.89	KN/m <sup>3</sup>
$\gamma_d$	=	16.057	KN/m <sup>3</sup>
e	=	0.642	
n	=	39.095	%
Sr	=	63.487	%



### Limiti di consistenza

### Caratteristiche Meccaniche

LIMITE LIQUIDO	(LL) =	38	%
LIMITE PLASTICO	(LP) =	19	%
INDICE DI PLASTICITA'	(IP) =	18.9	
INDICE DI CONSISTENZA	(IC) =	1.21	
LIMITE RITIRO	(LR) =		%

<i>Espansione laterale libera</i>	
$\sigma$ =	kPa
Cu =	kPa
<i>Taglio Diretto</i>	
c' =	kPa
$\Phi'$ =	°
<i>Taglio Residuo</i>	
c' =	kPa
$\Phi'$ =	°
<i>Torsionale</i>	
	kPa
	°

### Caratteristiche granulometriche

### Sostanze organiche

ARGILLA	26.00%
LIMO	34.00%
SABBIA	31.00%
GHIAIA	9.00%
<b>DEFINIZIONE GRANULOMETRICA:</b>	
Limo con sabbia e argilla.	

S.O. %

### Contenuto di carbonati

CaCo<sub>3</sub> %

### Compressione triassiale

UU	Cu =	kPa		
CU	C <sub>cu</sub> =	kPa	C' <sub>cu</sub> =	kPa
	$\Phi_{cu}$ =	°	$\Phi'_{cu}$ =	°
CD	C'd =	kPa	$\Phi'_{cd}$ =	°

### Compressione Edometrica

$\sigma_v$	e	M	Cv
kPa		Mpa	cm <sup>2</sup> /s

### Permeabilità

k = m/s

### Proctor

<b>Caratteristiche All'ottimo</b>	
Y =	(KN/m <sup>3</sup> )
Yd =	(KN/m <sup>3</sup> )
W =	%



COMMITTENTE: dott. geologo Bacchelli

SITO : Progetto Celone

LOCALITA': Progetto Celone

SONDAGGIO : S4

DATA PRELIEVO

28/07/22

CAMPIONE : C1

TIPO DI FUSTELLA

(Metallo)

Qualità

PROFONDITA' : 03.50-04.00

(m)

TIPO DI CAMPIONE

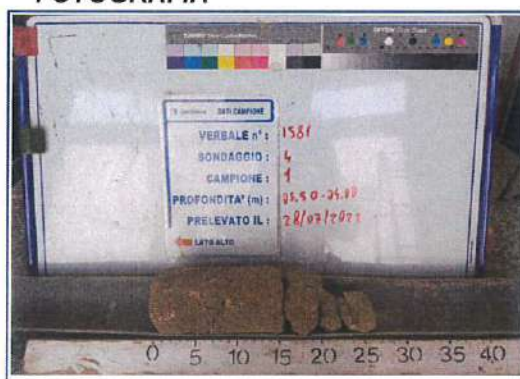
Indisturbato

Q5

## QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI EFFETTUATE

### Caratteristiche Generali

### FOTOGRAFIA



$\gamma_s$	=	26.341	KN/m <sup>3</sup>
$\gamma$	=	23.351	KN/m <sup>3</sup>
Wn	=	6.800	%
$\gamma_{sat}$	=	23.531	KN/m <sup>3</sup>
$\gamma_d$	=	21.864	KN/m <sup>3</sup>
e	=	0.205	
n	=	16.996	%
Sr	=	89.202	%

### Limiti di consistenza

### Caratteristiche Meccaniche

LIMITE LIQUIDO	(LL) =	31	%
LIMITE PLASTICO	(LP) =	15	%
INDICE DI PLASTICITA'	(IP) =	16.0	
INDICE DI CONSISTENZA	(IC) =	1.49	
LIMITE RITIRO	(LR) =		%

### Espansione laterale libera

$\sigma$  = kPa

Cu = kPa

### Taglio Diretto

$c'$  = kPa

$\Phi'$  = °

### Taglio Residuo

$c'$  = kPa

$\Phi'$  = °

Torsionale kPa

°

### Caratteristiche granulometriche

### Sostanze organiche

S.O. %

### Contenuto di carbonati

CaCo<sub>3</sub> %

ARGILLA	8.00%
LIMO	18.00%
SABBIA	34.00%
GHIAIA	40.00%
<b>DEFINIZIONE GRANULOMETRICA:</b>	
Ghiaia con sabbia limosa.	

### Compressione triassiale

UU Cu = kPa

C<sub>cu</sub> = kPa      C'<sub>cu</sub> = kPa

$\Phi_{cu}$  = °       $\Phi'_{cu}$  = °

CD C'd = kPa       $\Phi'_{cd}$  = °

### Permeabilità

k = m/s

### Proctor

#### Caratteristiche All'ottimo

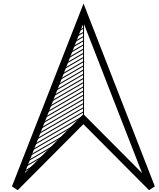
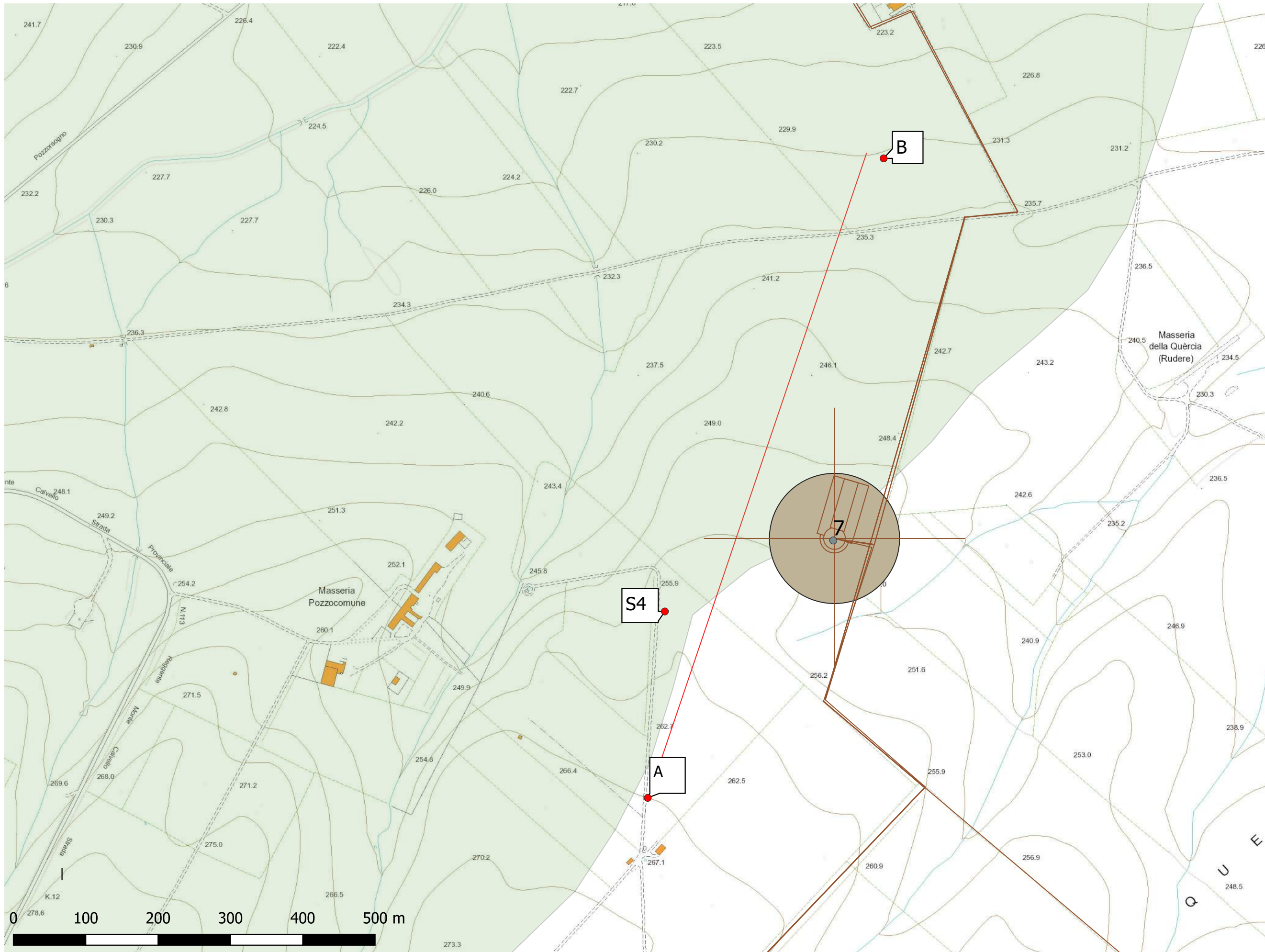
Y = (KN/m<sup>3</sup>)

Yd = (KN/m<sup>3</sup>)

W = %

### Compressione Edometrica

$\sigma_v$	e	M	Cv
kPa		Mpa	cm <sup>2</sup> /s



PROGETTO CELONE

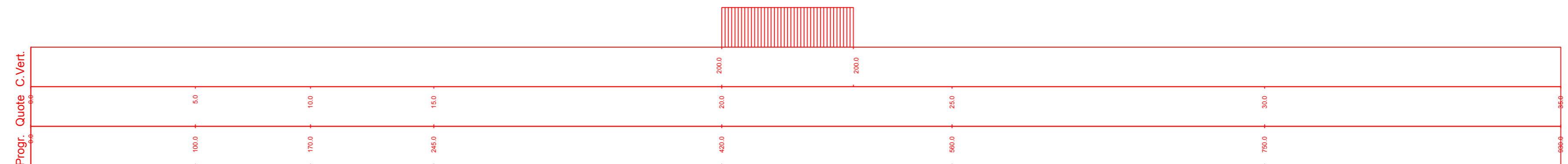
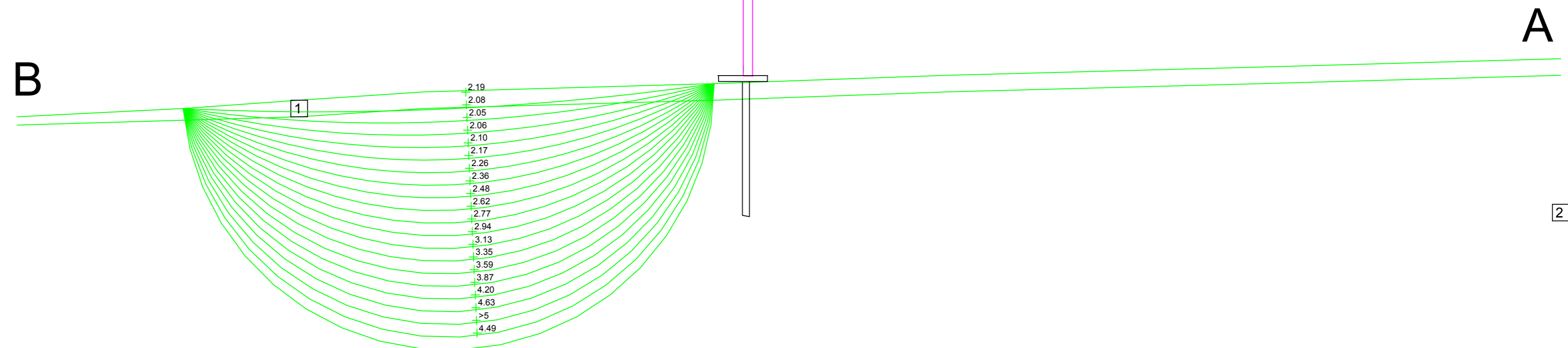
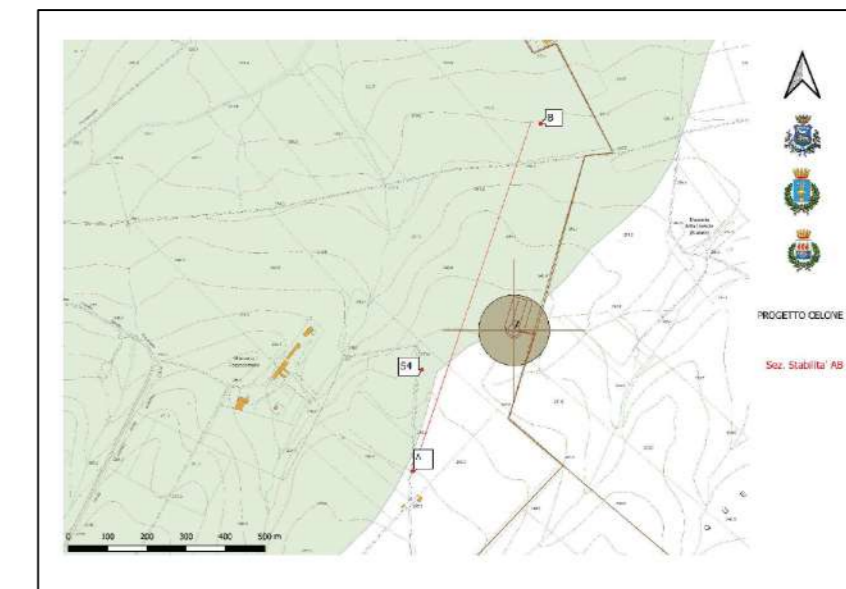
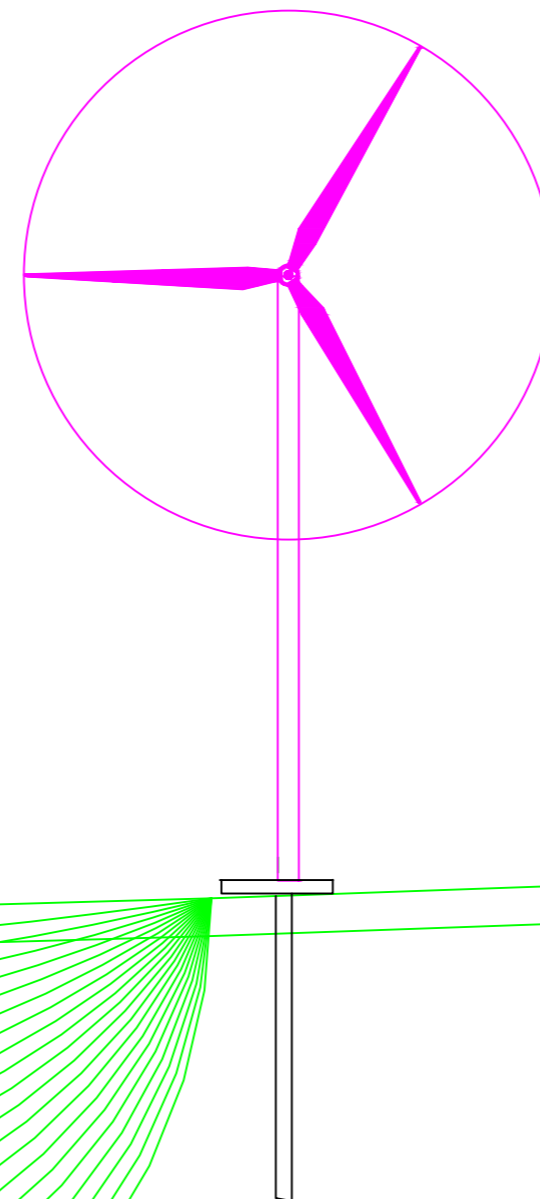
Sez. Stabilita' AB

1:5.000

# Sez stabilita' B - A

con sovraccarico

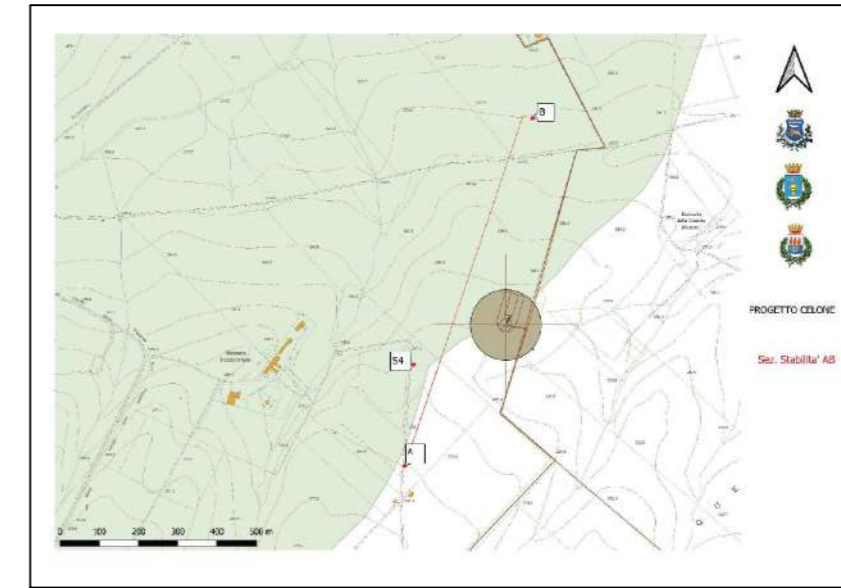
Litotipo 1:            phi [°] = 24    c [kN/m<sup>2</sup>] = 20    gamma [kN/m<sup>3</sup>] = 18.5  
Litotipo 2:            phi [°] = 28    c [kN/m<sup>2</sup>] = 15    gamma [kN/m<sup>3</sup>] = 19  
Metodo: Sarma            sc 1: 2000



# Sez stabilita' B - A

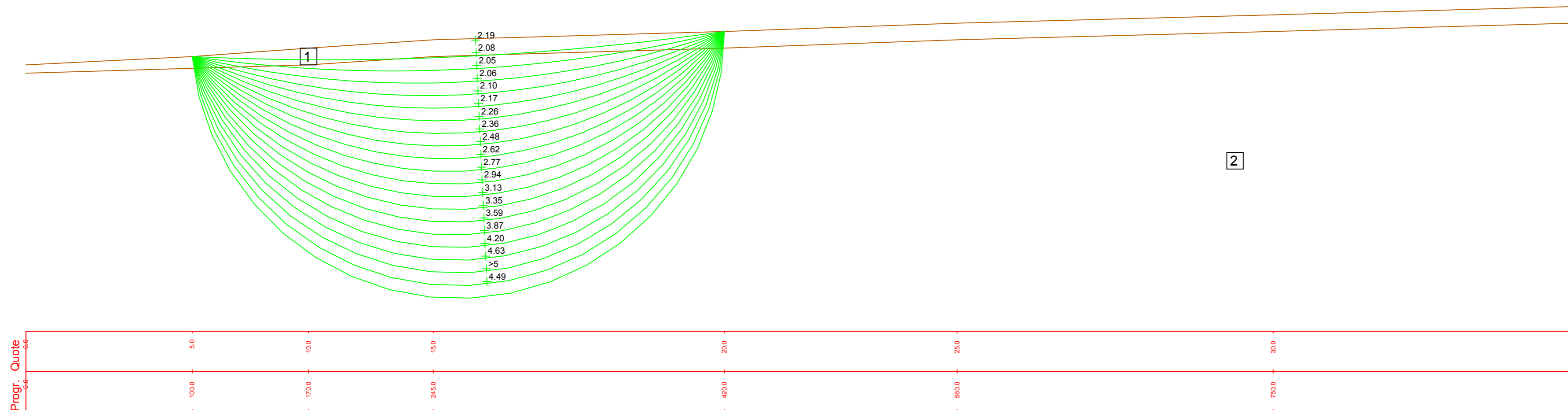
senza sovraccarico

Litotipo 1: phi [°] = 24 c [kN/m²] = 20 gamma [kN/m³] = 18.5  
Litotipo 2: phi [°] = 28 c [kN/m²] = 15 gamma [kN/m³] = 19  
Metodo: Sarma sc 1: 2000



B

A



# MASW S1 SEGEZIA

(WTG03)

**LAT: 41°24'33.2"N**

**LONG: 15°24'16.3"E**

**QUOTA : 212 m slm**



**Data: agosto 2022**

**Il committente**

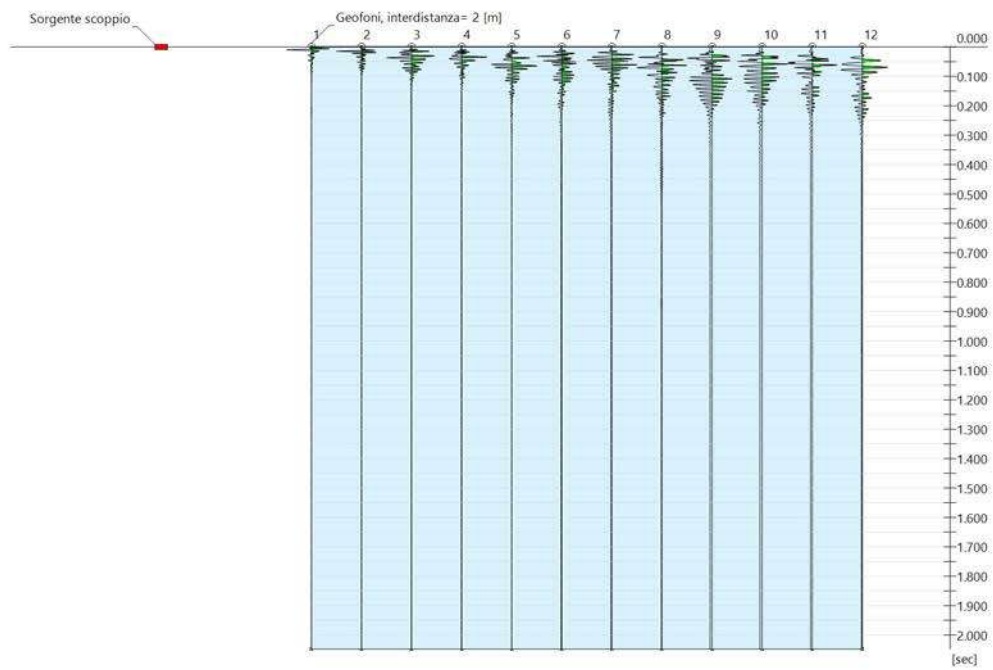
**IL Tecnico**

**Il Progettista**

**Indagine geofisica tramite tecnica MASW**

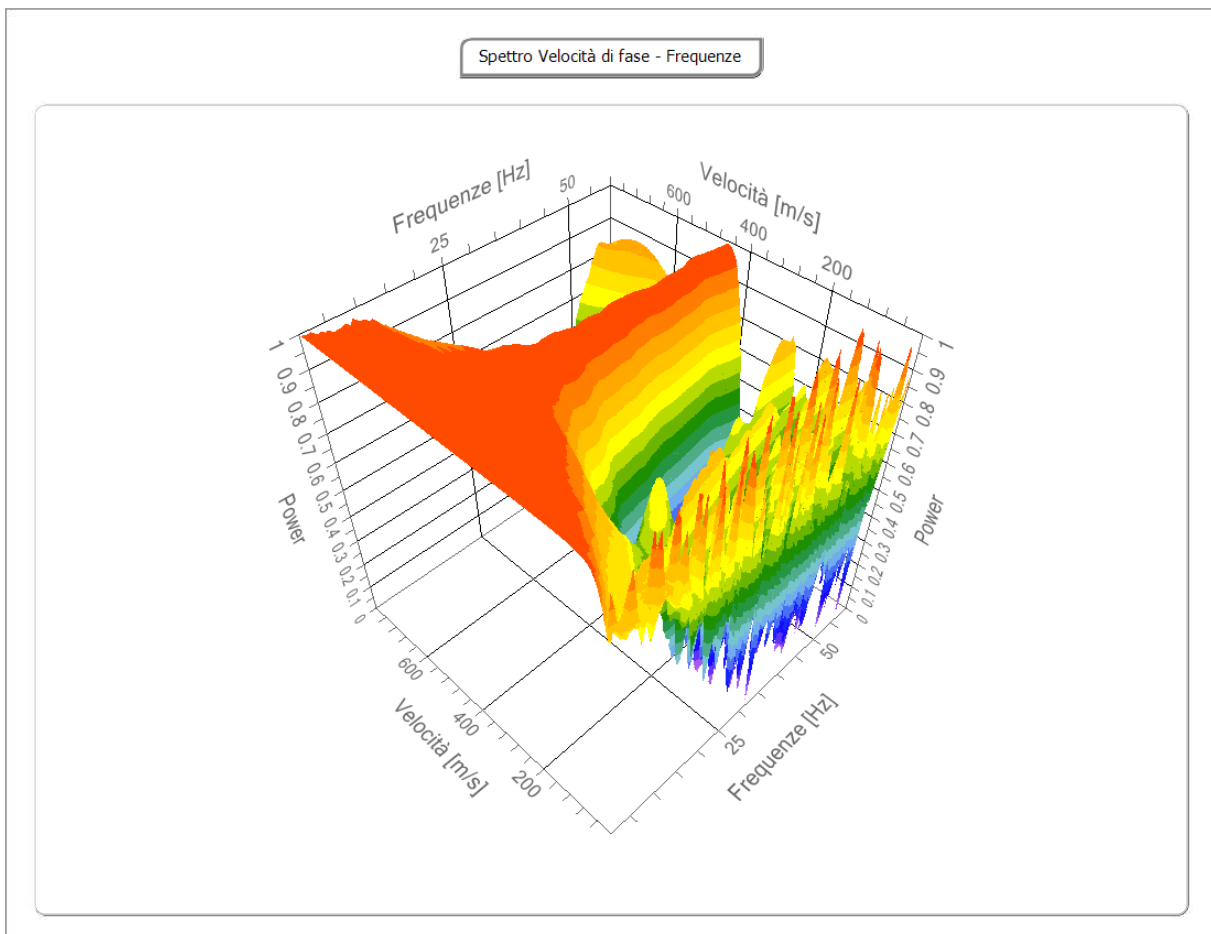
## Tracce

<b>N. tracce</b>	12
<b>Durata acquisizione</b> [msec]	2048.0
<b>Interdistanza geofoni</b> [m]	2.0
<b>Periodo di campionamento</b> [msec]	0.50



## Analisi spettrale

<b>Frequenza minima di elaborazione [Hz]</b>	1
<b>Frequenza massima di elaborazione [Hz]</b>	60
<b>Velocità minima di elaborazione [m/sec]</b>	1
<b>Velocità massima di elaborazione [m/sec]</b>	800
<b>Intervallo velocità [m/sec]</b>	1

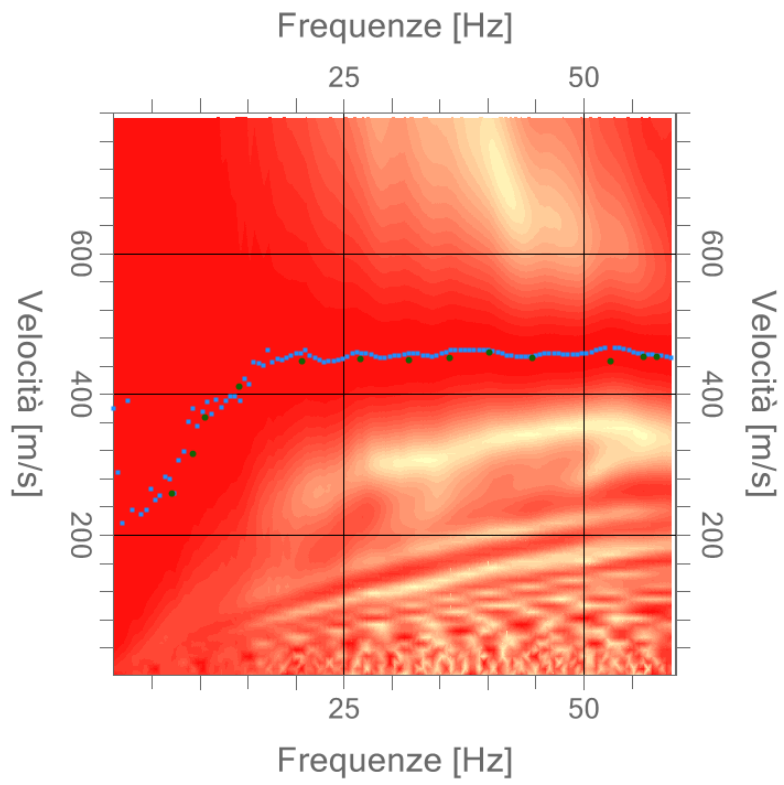


### Curva di dispersione

n.	Frequenza [Hz]	Velocità [m/sec]	Modo
1	7.1	259.2	0
2	9.3	314.7	0
3	10.5	367.0	0
4	14.1	411.1	0
5	20.7	447.1	0
6	26.7	450.3	0
7	31.7	448.7	0
8	36.1	452.0	0
9	40.1	458.5	0
10	44.7	452.0	0
11	52.9	447.1	0
12	56.2	453.6	0
13	57.7	453.6	0



Spettro Velocità di fase - Frequenze



## Inversione

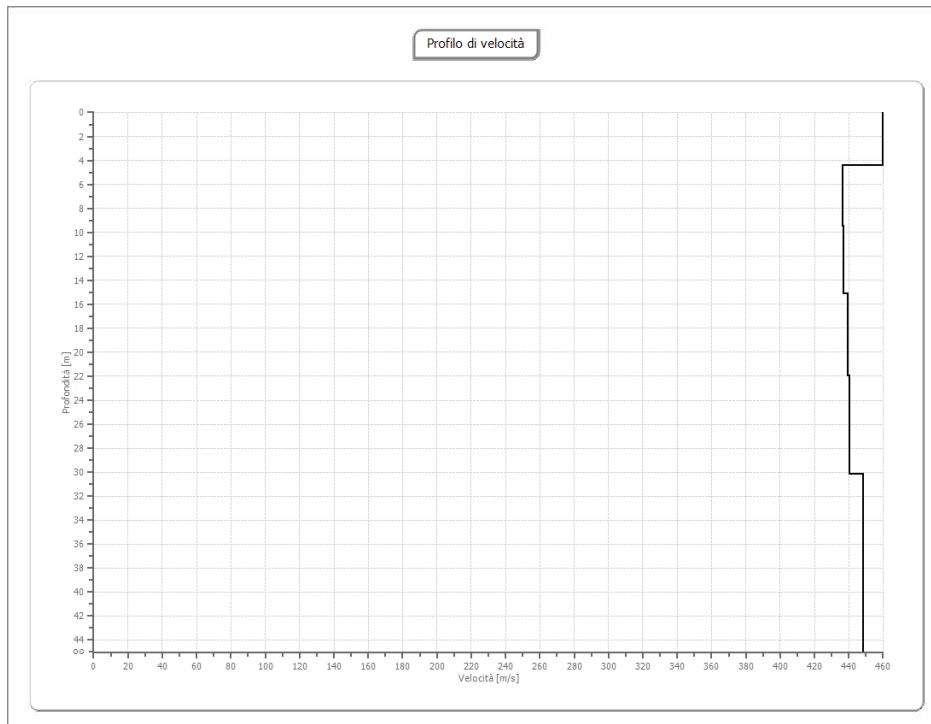
n.	Descrizione	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso unità volume [kg/mc]	Coefficiente Poisson	Falda	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1		4.45	4.45	1800.0	0.20	No	751.1	460.0
2		9.47	5.02	1800.0	0.20	No	712.8	436.5
3		15.11	5.63	1800.0	0.20	No	713.1	436.7
4		21.99	6.89	1800.0	0.20	No	717.1	439.1
5		30.13	8.14	1800.0	0.20	No	719.0	440.3
6		∞	∞	1800.0	0.20	No	732.1	448.3

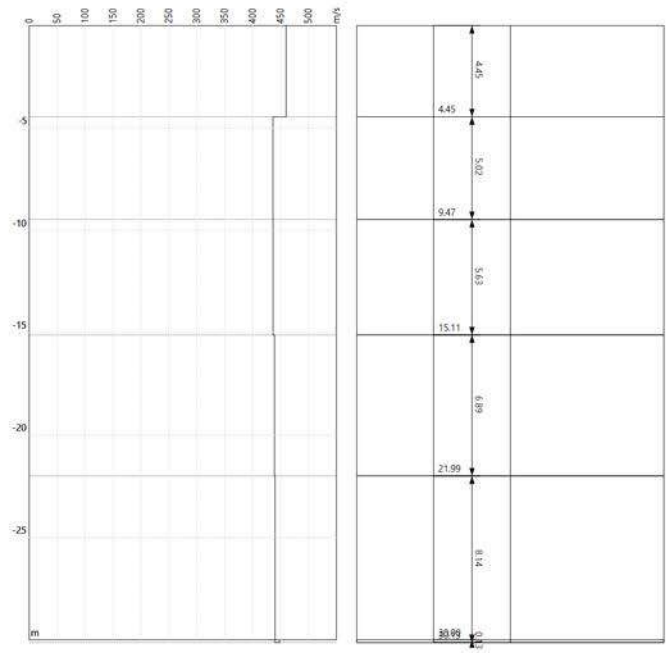
Percentuale di errore

0.10 %

Fattore di disadattamento della soluzione

0.192





## Risultati

<b>Profondità piano di posa [m]</b>	0.00
<b>Vs eq [m/sec]</b>	441.50
<b>Categoria del suolo</b>	B

**Suolo di tipo B:** Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

### Altri parametri geotecnici

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]	Vp [m/s]	Densità [kg/m <sup>3</sup> ]	Coefficiente Poisson	G0 [MPa]	Ed [MPa]	M0 [MPa]	Ey [MPa]	NSPT	Qc [kPa]
1	4.45	4.45	459.97	751.13	1800.00	0.20	380.83	1015.55	507.78	914.00	N/A	N/A
2	9.47	5.02	436.51	712.82	1800.00	0.20	342.97	914.60	457.30	823.14	N/A	N/A
3	15.11	5.63	436.66	713.06	1800.00	0.20	343.21	915.23	457.61	823.70	N/A	N/A
4	21.99	6.89	439.15	717.12	1800.00	0.20	347.13	925.67	462.84	833.11	N/A	N/A
5	30.13	8.14	440.29	718.99	1800.00	0.20	348.94	930.50	465.25	837.45	N/A	N/A
6	oo	oo	448.33	732.12	1800.00	0.20	361.80	964.80	482.40	868.32	0	N/A

G0: Modulo di deformazione al taglio;

Ed: Modulo edometrico;

M0: Modulo di compressibilità volumetrica;

Ey: Modulo di Young;

**MASW S2 SEGEZIA (WTG 11)**

**LAT: 41°21'07.5"N**

**LONG: 15°25'38.9"E**

**QUOTA : 270 MSLM**



**Data: agosto 2022**

**Il committente**

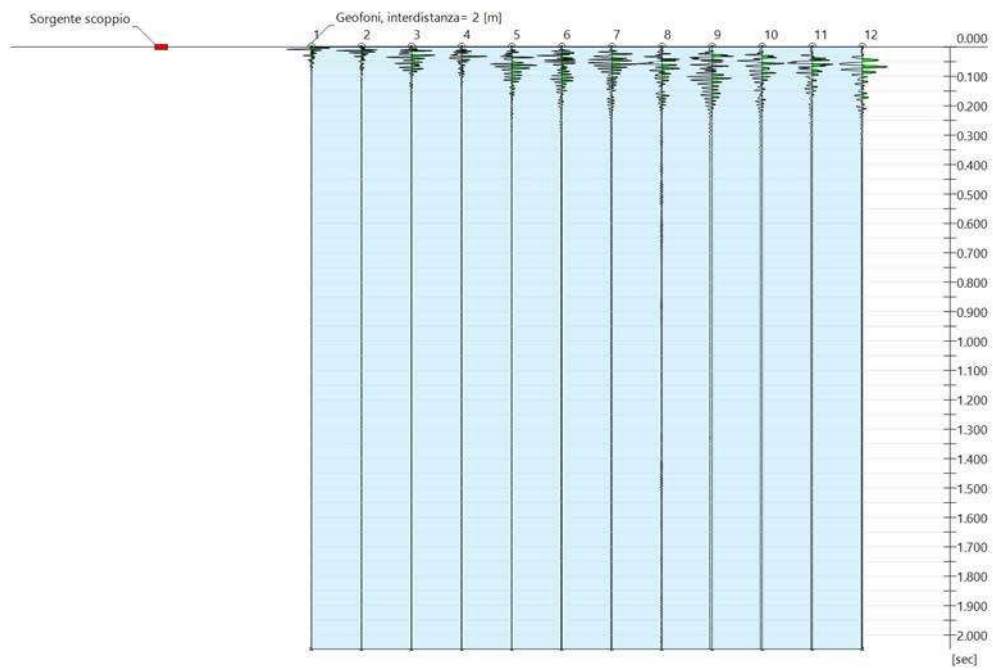
**IL Tecnico**

**Il Progettista**

**Indagine geofisica tramite tecnica MASW**

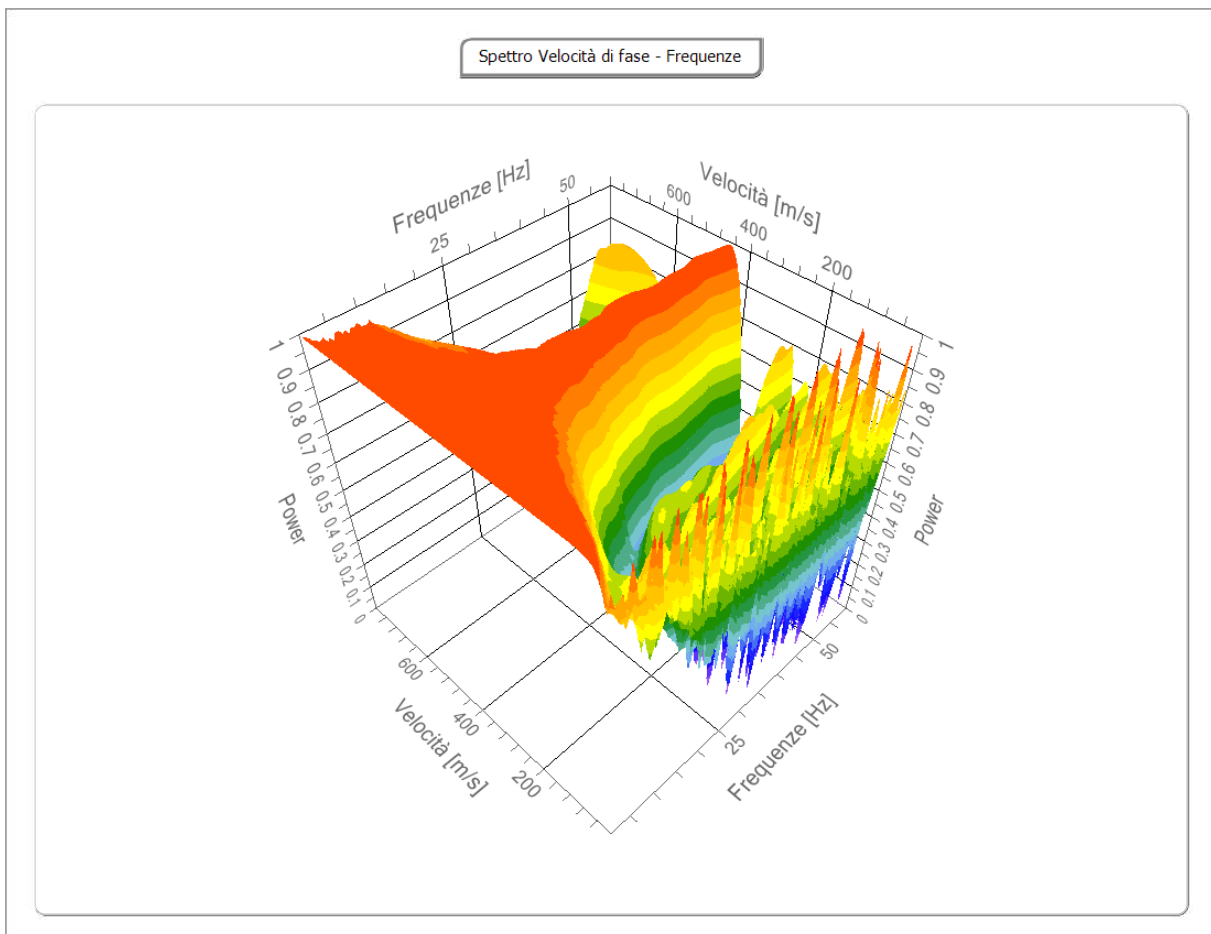
## Tracce

<b>N. tracce</b>	12
<b>Durata acquisizione</b> [msec]	2048.0
<b>Interdistanza geofoni</b> [m]	2.0
<b>Periodo di campionamento</b> [msec]	0.50



## Analisi spettrale

<b>Frequenza minima di elaborazione [Hz]</b>	1
<b>Frequenza massima di elaborazione [Hz]</b>	60
<b>Velocità minima di elaborazione [m/sec]</b>	1
<b>Velocità massima di elaborazione [m/sec]</b>	800
<b>Intervallo velocità [m/sec]</b>	1

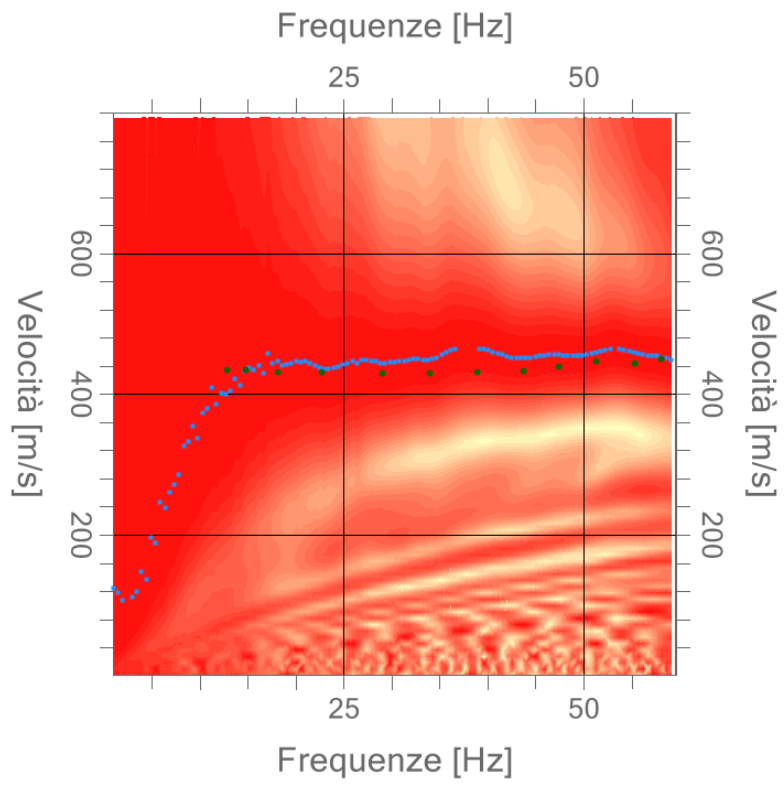


### Curva di dispersione

n.	Frequenza [Hz]	Velocità [m/sec]	Modo
1	12.9	434.0	0
2	14.8	434.0	0
3	18.2	430.7	0
4	22.7	430.7	0
5	29.0	429.1	0
6	34.0	429.1	0
7	38.9	430.7	0
8	43.7	432.4	0
9	47.5	438.9	0
10	51.3	447.1	0
11	55.4	443.8	0
12	58.2	450.3	0



Spettro Velocità di fase - Frequenze



## Inversione

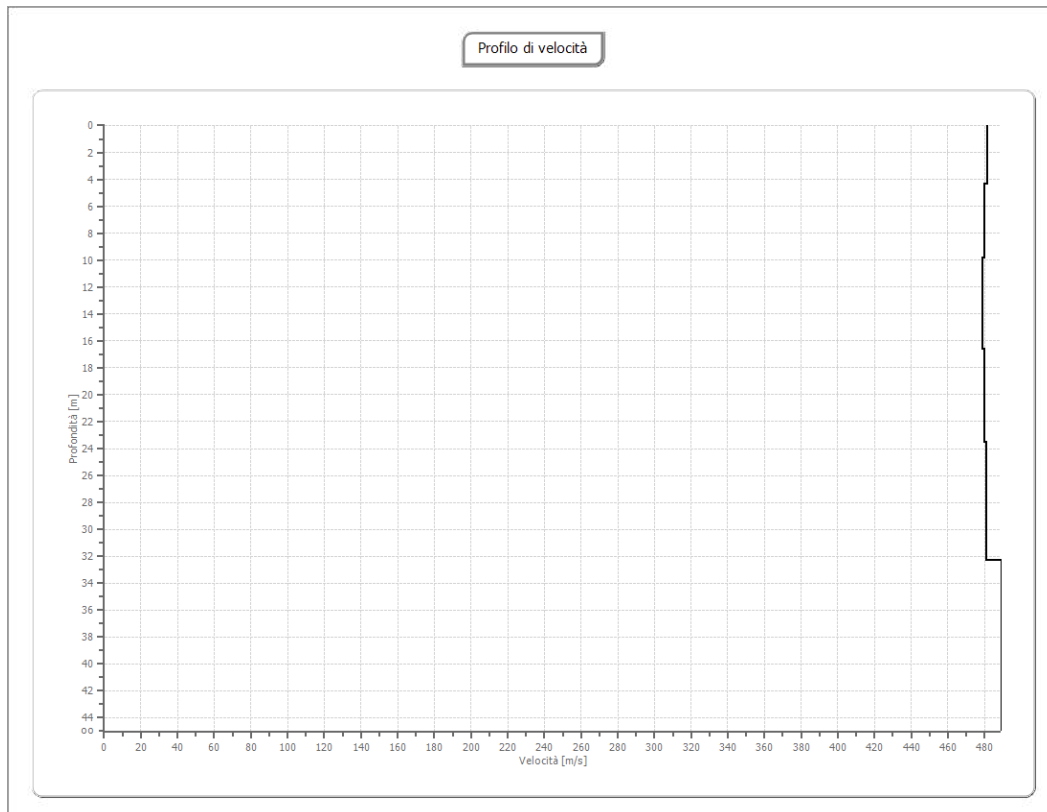
n.	Descrizione	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso unità volume [kg/mc]	Coefficiente Poisson	Falda	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1		4.33	4.33	1800.0	0.20	No	786.0	481.3
2		9.83	5.50	1800.0	0.20	No	783.6	479.9
3		16.64	6.81	1800.0	0.20	No	782.3	479.0
4		23.51	6.87	1800.0	0.20	No	783.2	479.6
5		32.27	8.76	1800.0	0.20	No	785.6	481.1
6		oo	oo	1800.0	0.20	No	799.2	489.4

Percentuale di errore

0.026 %

Fattore di disadattamento della soluzione

0.016



## Risultati

<b>Profondità piano di posa [m]</b>	0.00
<b>Vs eq [m/sec]</b>	<b>480.10</b>
<b>Categoria del suolo</b>	<b>B</b>

**Suolo di tipo B:** Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s. **Altri parametri geotecnici**

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]	Vp [m/s]	Densità [kg/m <sup>3</sup> ]	Coefficiente Poisson	G0 [MPa]	Ed [MPa]	M0 [MPa]	Ey [MPa]	NSPT	Qc [kPa]
1	4.33	4.33	481.30	785.96	1800.00	0.20	416.97	1111.93	555.97	1000.74	N/A	N/A
2	9.83	5.50	479.85	783.59	1800.00	0.20	414.46	1105.23	552.62	994.71	N/A	N/A
3	16.64	6.81	479.04	782.27	1800.00	0.20	413.06	1101.49	550.75	991.34	N/A	N/A
4	23.51	6.87	479.64	783.25	1800.00	0.20	414.10	1104.26	552.13	993.83	N/A	N/A
5	32.27	8.76	481.11	785.64	1800.00	0.20	416.63	1111.02	555.51	999.92	N/A	N/A
6	oo	oo	489.43	799.23	1800.00	0.20	431.17	1149.80	574.90	1034.82	0	N/A

G0: Modulo di deformazione al taglio;

Ed: Modulo edometrico;

M0: Modulo di compressibilità volumetrica;

Ey: Modulo di Young;

## MASW S3 SEGEZIA (WTG14)

**LAT: 41°21'23.57"N**

**LONG: 15°26'50.54"E**

**QUOTA : 234 MSLM**



**Data: agosto 2022**

**Il committente**

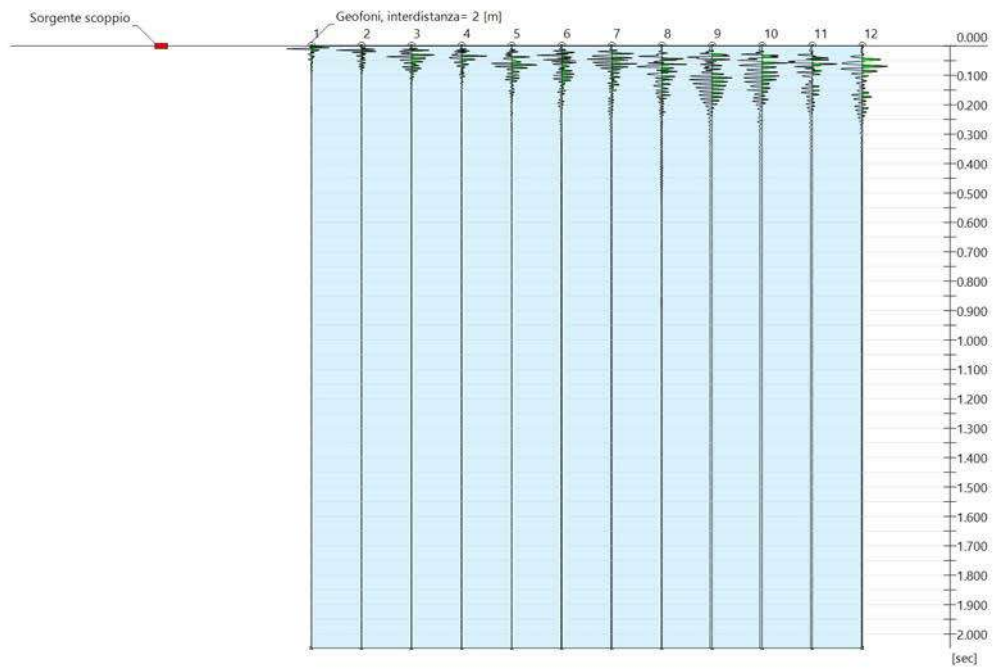
**IL Tecnico**

**Il Progettista**

**Indagine geofisica tramite tecnica MASW**

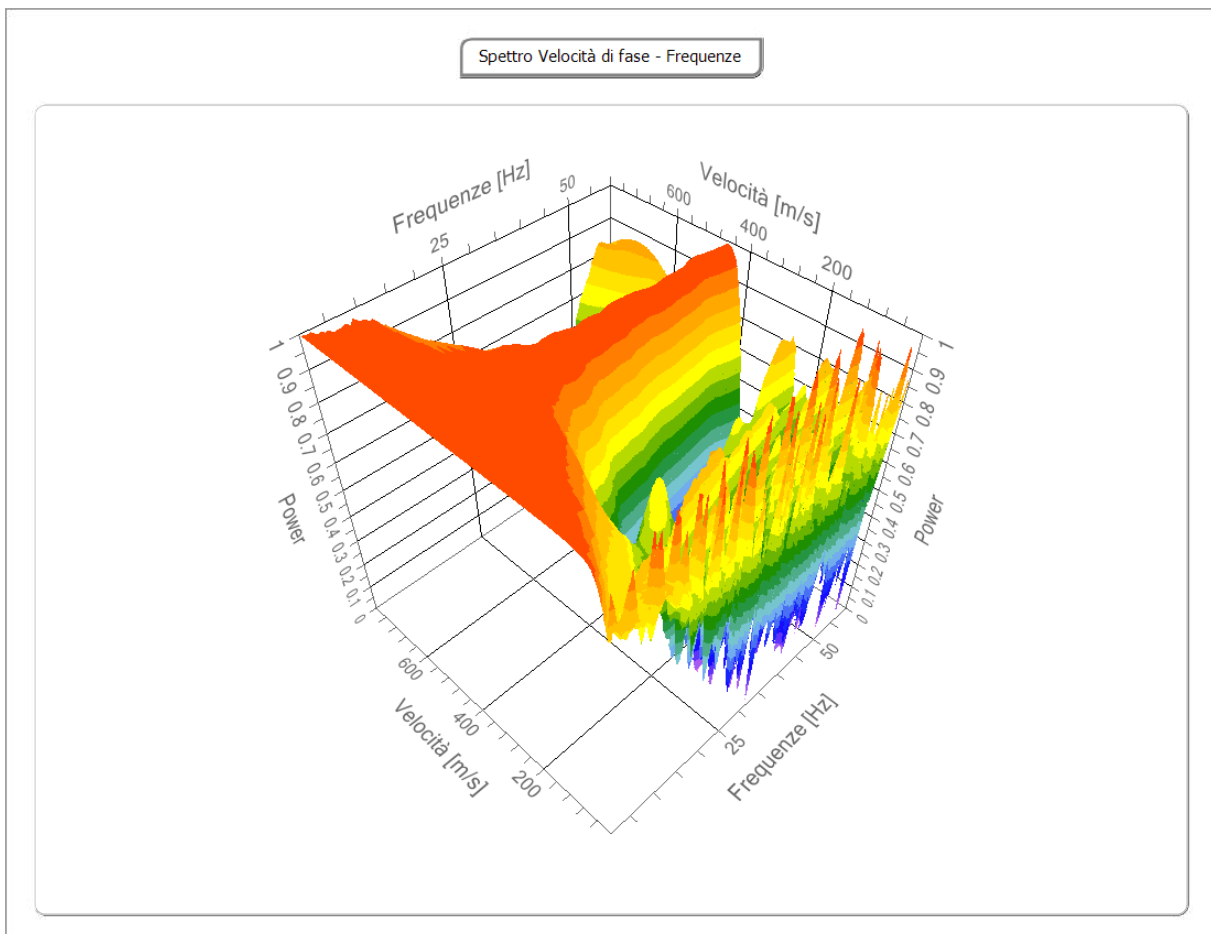
## Tracce

<b>N. tracce</b>	12
<b>Durata acquisizione</b> [msec]	2048.0
<b>Interdistanza geofoni</b> [m]	2.0
<b>Periodo di campionamento</b> [msec]	0.50



## Analisi spettrale

<b>Frequenza minima di elaborazione [Hz]</b>	1
<b>Frequenza massima di elaborazione [Hz]</b>	60
<b>Velocità minima di elaborazione [m/sec]</b>	1
<b>Velocità massima di elaborazione [m/sec]</b>	800
<b>Intervallo velocità [m/sec]</b>	1



### Curva di dispersione

n.	Frequenza [Hz]	Velocità [m/sec]	Modo
1	7.2	406.2	0
2	13.2	424.2	0
3	17.6	440.5	0
4	21.2	445.4	0
5	26.2	445.4	0
6	29.3	450.3	0
7	31.0	450.3	0
8	41.1	443.8	0
9	46.3	447.1	0
10	49.4	445.4	0
11	54.4	442.2	0
12	59.6	447.1	0

## Inversione

n.	Descrizione	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso unità volume [kg/mc]	Coefficiente Poisson	Falda	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1		4.95	4.95	1800.0	0.20	No	791.5	484.7
2		10.94	5.99	1800.0	0.20	No	810.0	496.0
3		17.83	6.89	1800.0	0.20	No	801.2	490.6
4		25.63	7.80	1800.0	0.20	No	802.1	491.2
5		34.35	8.72	1800.0	0.20	No	801.6	490.9
6		∞	∞	1800.0	0.20	No	887.4	543.4

Percentuale di errore

0.137 %

Fattore di disadattamento della soluzione

0.040



## Risultati

<b>Profondità piano di posa [m]</b>	0.00
<b>Vs eq [m/sec]</b>	<b>490.87</b>
<b>Categoria del suolo</b>	<b>B</b>

**Suolo di tipo B:** Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

### Altri parametri geotecnici

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]	Vp [m/s]	Densità [kg/m <sup>3</sup> ]	Coefficiente Poisson	G0 [MPa]	Ed [MPa]	M0 [MPa]	Ey [MPa]	NSPT	Qc [kPa]
1	4.95	4.95	484.69	791.49	1800.00	0.20	422.86	1127.63	563.82	1014.87	N/A	N/A
2	10.94	5.99	496.02	810.00	1800.00	0.20	442.86	1180.97	590.48	1062.87	N/A	N/A
3	17.83	6.89	490.63	801.19	1800.00	0.20	433.29	1155.43	577.72	1039.89	N/A	N/A
4	25.63	7.80	491.16	802.06	1800.00	0.20	434.23	1157.94	578.97	1042.15	N/A	N/A
5	34.35	8.72	490.86	801.56	1800.00	0.20	433.69	1156.51	578.25	1040.86	N/A	N/A
6	oo	oo	543.41	887.39	1800.00	0.20	531.53	1417.42	708.71	1275.67	0	N/A

G0: Modulo di deformazione al taglio;

Ed: Modulo edometrico;

M0: Modulo di compressibilità volumetrica;

Ey: Modulo di Young;

**MASW S4 SEGEZIA**

**LAT: 41°22'48.2"N**

**LONG: 15°26'04.3"E**

**QUOTA : 196 MSLM**



**Data: agosto 2022**

**Il committente**

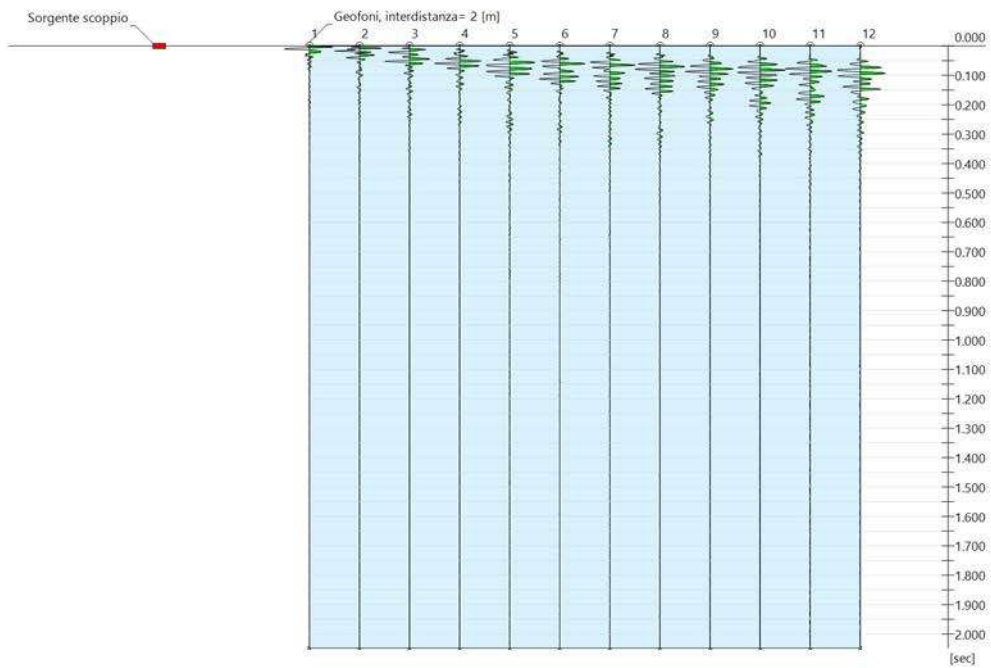
**IL Tecnico**

**Il Progettista**

**Indagine geofisica tramite tecnica MASW**

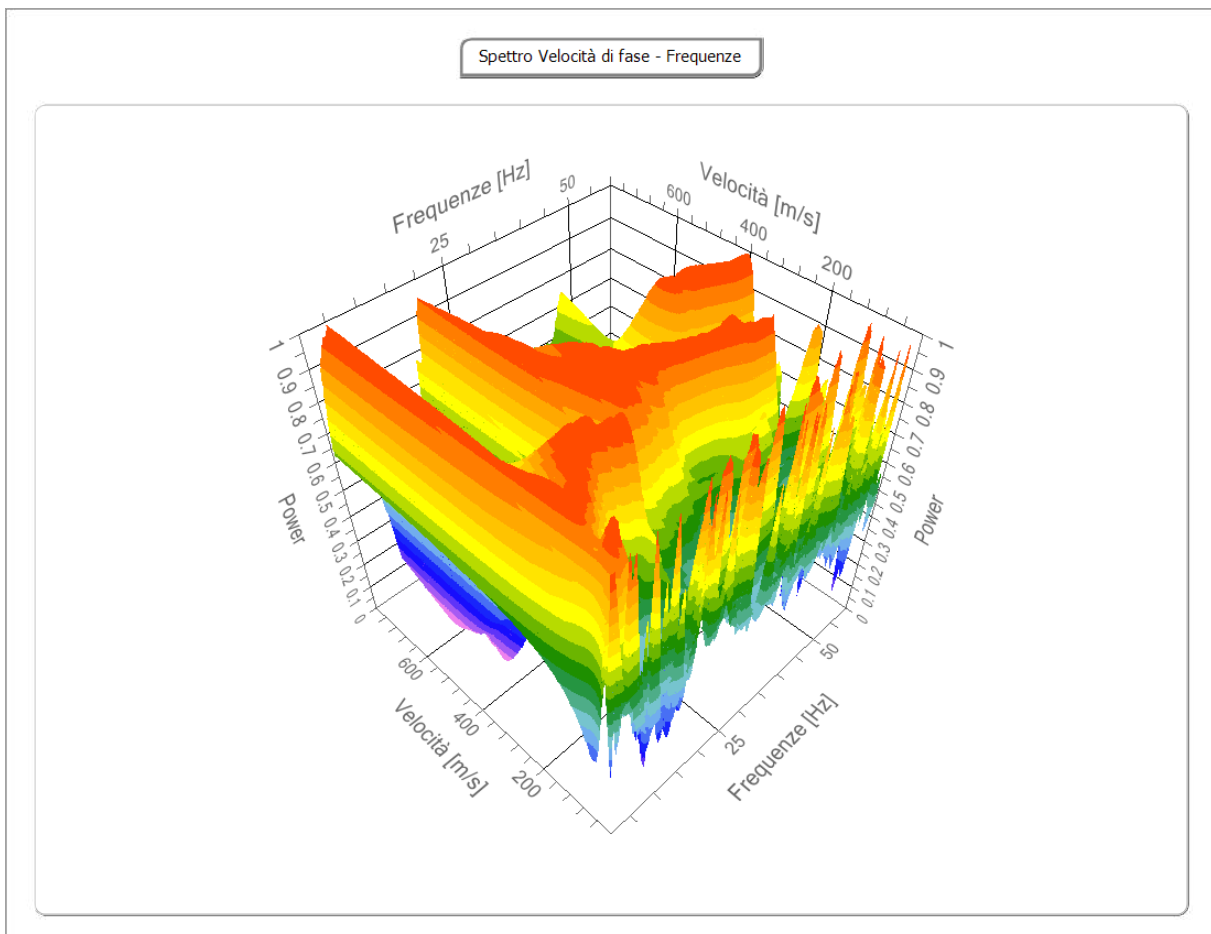
## Tracce

<b>N. tracce</b>	12
<b>Durata acquisizione</b> [msec]	2048.0
<b>Interdistanza geofoni</b> [m]	2.0
<b>Periodo di campionamento</b> [msec]	0.50



## Analisi spettrale

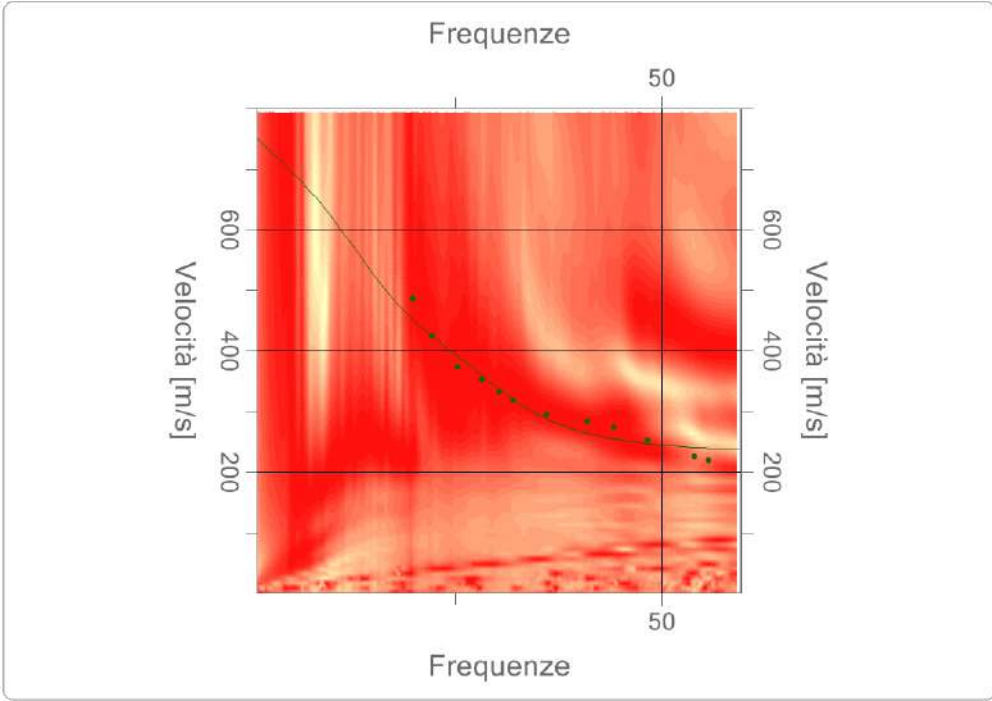
<b>Frequenza minima di elaborazione [Hz]</b>	1
<b>Frequenza massima di elaborazione [Hz]</b>	60
<b>Velocità minima di elaborazione [m/sec]</b>	1
<b>Velocità massima di elaborazione [m/sec]</b>	800
<b>Intervallo velocità [m/sec]</b>	1



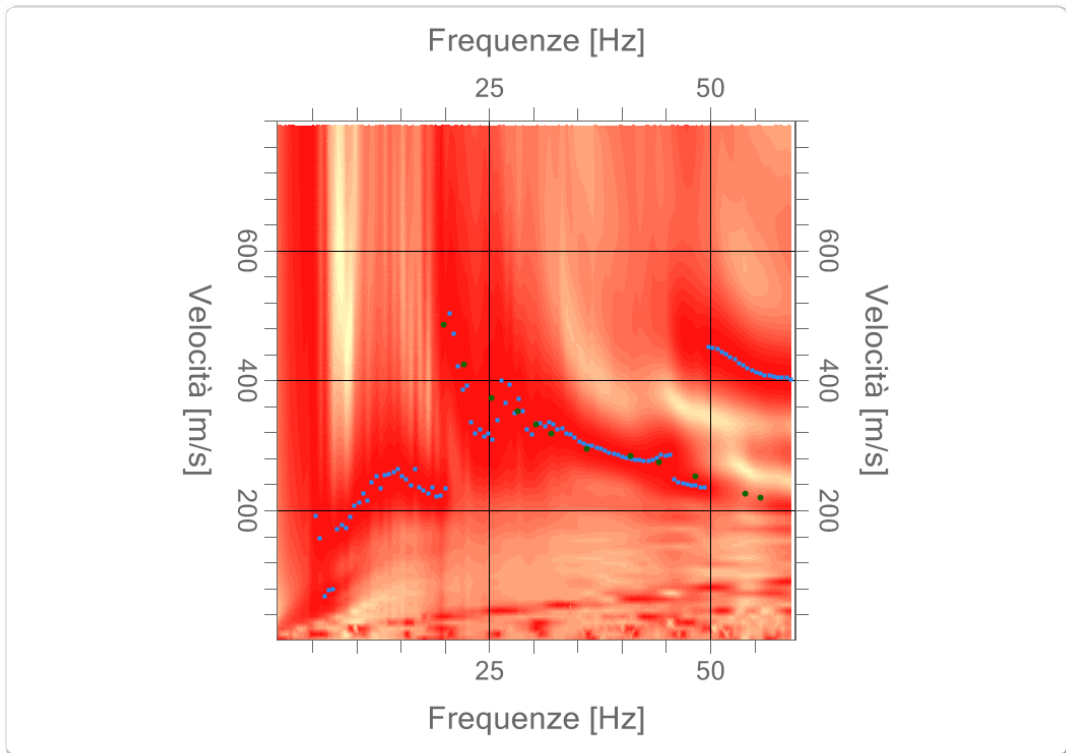
### Curva di dispersione

n.	Frequenza [Hz]	Velocità [m/sec]	Modo
1	19.9	486.3	0
2	22.1	424.2	0
3	25.3	373.5	0
4	28.3	352.3	0
5	30.3	332.7	0
6	32.0	318.0	0
7	36.1	295.1	0
8	41.0	283.7	0
9	44.2	273.9	0
10	48.3	252.6	0
11	54.0	226.5	0
12	55.6	219.9	0

Inversione



Spettro Velocità di fase - Frequenze



## Inversione

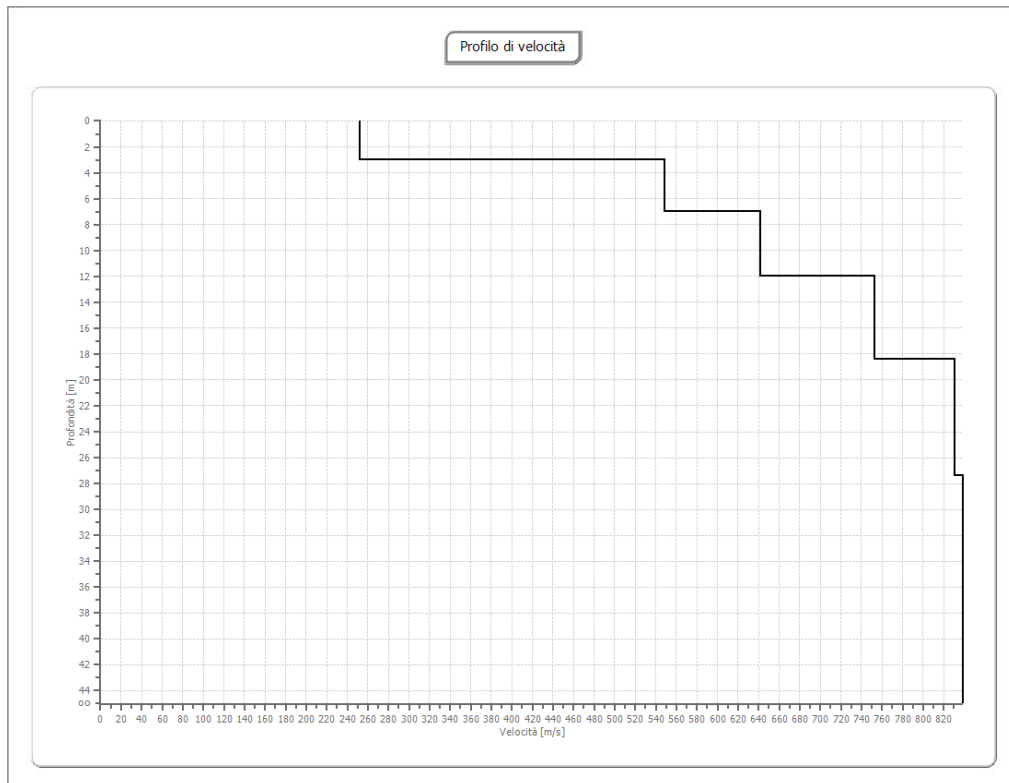
n.	Descrizione	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso unità volume [kg/mc]	Coefficiente Poisson	Falda	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1		3.00	3.00	1800.0	0.20	No	412.2	252.4
2		7.00	4.00	1800.0	0.20	No	895.9	548.6
3		12.01	5.01	1800.0	0.20	No	1047.2	641.3
4		18.43	6.43	1800.0	0.20	No	1229.2	752.7
5		27.42	8.99	1800.0	0.20	No	1356.5	830.7
6		∞	∞	1800.0	0.20	No	1370.0	839.0

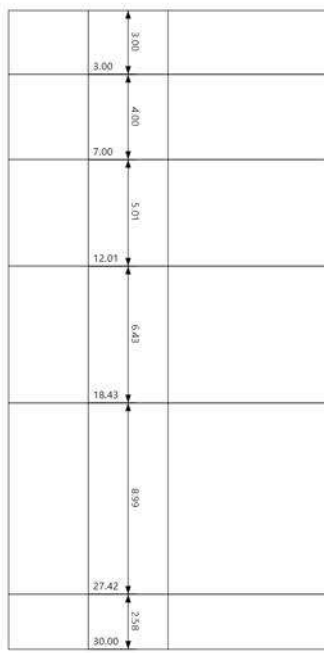
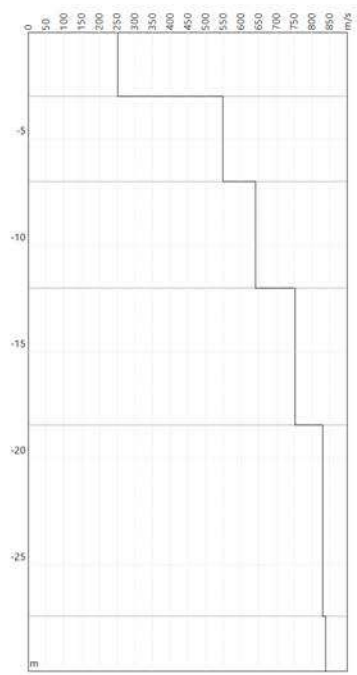
Percentuale di errore

0.007 %

Fattore di disadattamento della soluzione

0.050







## Risultati

<b>Profondità piano di posa [m]</b>	0.00
<b>Vs eq [m/sec]</b>	<b>518.94</b>
<b>Categoria del suolo</b>	<b>B</b>

**Suolo di tipo B:** Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

### Altri parametri geotecnici

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]	Vp [m/s]	Densità [kg/m <sup>3</sup> ]	Coefficiente Poisson	G0 [MPa]	Ed [MPa]	M0 [MPa]	Ey [MPa]	NSPT	Qc [kPa]
1	3.00	3.00	252.42	412.19	1800.00	0.20	114.68	305.82	152.91	275.24	N/A	2449.36
2	7.00	4.00	548.60	895.87	1800.00	0.20	541.74	1444.64	722.32	1300.17	N/A	N/A
3	12.01	5.01	641.28	1047.20	1800.00	0.20	740.22	1973.92	986.96	1776.53	N/A	N/A
4	18.43	6.43	752.74	1229.22	1800.00	0.20	1019.91	2719.77	1359.88	2447.79	N/A	N/A
5	27.42	8.99	830.68	1356.49	1800.00	0.20	1242.05	3312.14	1656.07	2980.92	N/A	N/A
6	oo	oo	838.96	1370.01	1800.00	0.20	1266.93	3378.47	1689.24	3040.63	0	N/A

G0: Modulo di deformazione al taglio;

Ed: Modulo edometrico;

M0: Modulo di compressibilità volumetrica;

Ey: Modulo di Young;