

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini

Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI

Tel. 0444 26.74.06

e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it

**INGEO
SINTESI**

REGIONE VENETO

PROVINCIA DI VICENZA

COMUNE DI

TORRI DI QUARTESOLO

ANALISI E VERIFICHE DELLE CONDIZIONI
GEOLOGICO – STRATIGRAFICHE ED
IDROGEOLOGICHE DI UN'AREA DESTINATA AD
ATTIVITÀ DI RECUPERO DI MATERIALI INERTI, SITA
IN VIA LONGARE IN COMUNE DI TORRI DI
QUARTESOLO (VI) SUI TERRENI DI PROPRIETÀ
DELLA DITTA F.LLI FAVA S.N.C. E CENSITA
CATASTALMENTE NEL FOGLIO N° 5, MAPPALI N°
178-176-182

RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA



Dott. geol. Maurizio Chendi

COMMITTENTE

DITTA F.LLI FAVA S.N.C.



Dott. geol. Laura Armellini

TORRI DI QUARTESOLO, GENNAIO 2018

INDICE

- 1.- PREMESSA
- 2.- SITUAZIONE GEOLOGICA GENERALE
- 3.- SITUAZIONE GEOLOGICA E STRATIGRAFICA LOCALE
- 4.- CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE
- 5.- CONCLUSIONI

FIGURE NEL TESTO

- *COROGRAFIA*
- *ESTRATTO GOOGLE MAPS*
- *UBICAZIONE INDAGINI IN SITO E TRACCIA DELLE SEZIONI GEOLOGICHE*
- *SEZIONI GEOLOGICHE*
- *CARTA IDROGEOLOGICA LOCALE – FREATIMETRIA DEL 24 OTTOBRE 2017*

ALLEGATI A FINE TESTO

ALLEGATO N° 1:

- **TABULATI E DIAGRAMMI PENETROMETRICI**
- **STRATIGRAFIE DEI SONDAGGI**

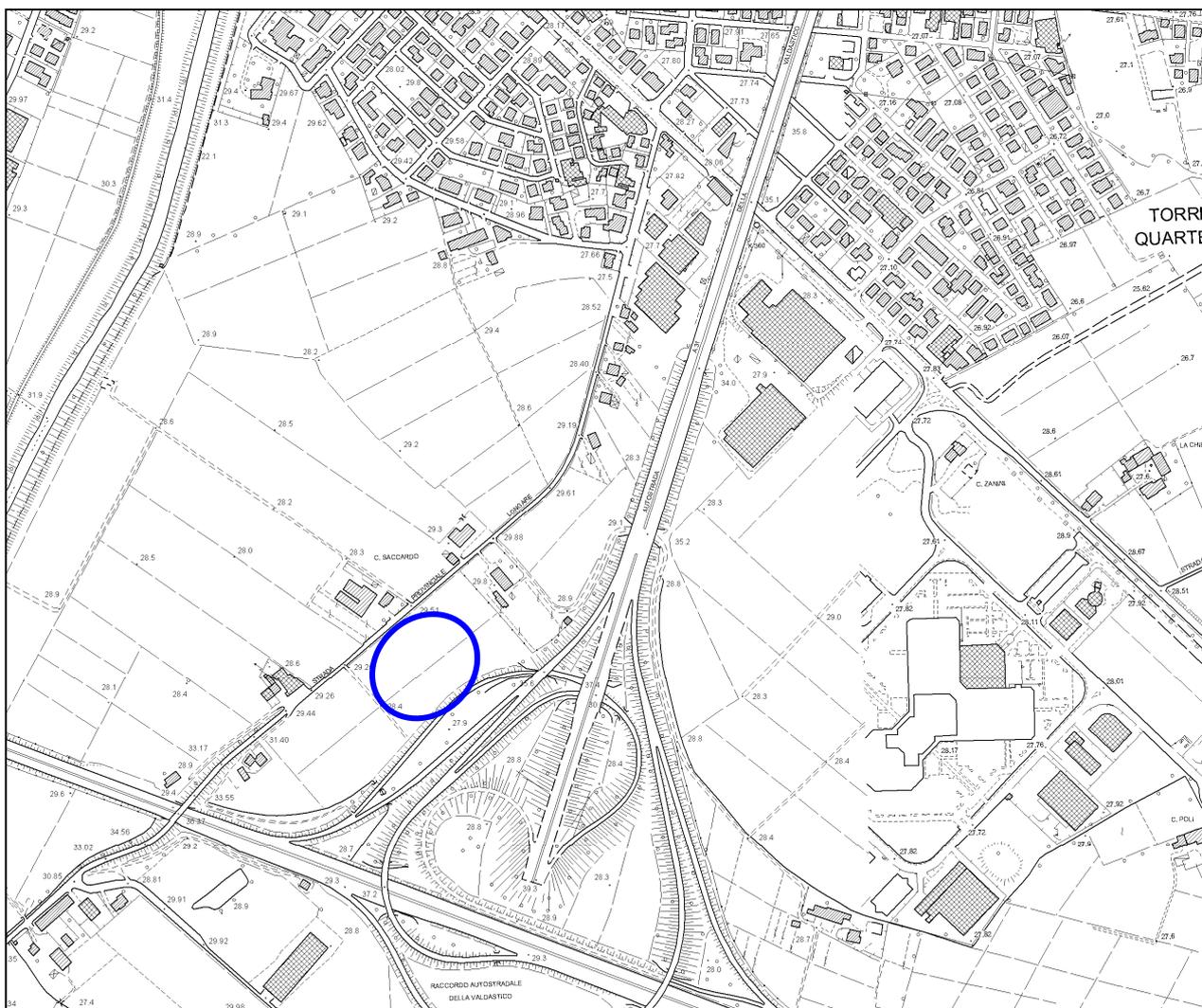
ALLEGATO N° 2:

- **CERTIFICATI DELLE PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO**

1. PREMESSA

1.1. Su incarico della *Ditta F.lli Fava S.n.c.* è stato eseguito uno studio geologico ed idrogeologico di “ un’area che verrà attrezzata per attività di recupero di materiali inerti ” sita in Via Longare in Comune di Torri di Quartesolo(VI) sui terreni censiti catastalmente nel Foglio n° 5, mappale n° 178-176-182.

COROGRAFIA – ESTRATTO DA CTR SEZ. 125080 – GRUMOLO DELLE ABBADESSE
ESTRATTO GOOGLE MAPS



– **COROGRAFIA** –
ESTR. DA CTR SEZ. 125080 – GRUMOLO DELLE ABBADESSE
SCALA 1:10000



Estratto Google Maps

1.2. Organizzazione del lavoro

Per avere un quadro conoscitivo e accurato della situazione geologico-stratigrafica e idrogeologica dell'area in esame sono state fatte le seguenti indagini:

- N° 3 sondaggi geognostici spinti fino alla profondità di 5.0 m da p.c.;
- N° 5 prove penetrometriche statiche (CPT) spinti fino alla profondità massima di 10.00 m da p.c.;
- Posa in opera di n° 3 piezometri ;
- N° 4 prove di assorbimento su pozzetto circolare e a carico variabile per la determinazione del coefficiente di permeabilità (k) dei terreni superficiali.
- prelievo di n°3 campioni rimaneggiati di (S1-C1, S2-C1 e S3-C1) per le prove geotecniche di laboratorio.

Tutti i punti di indagine sono stati quotati a mezzo stazione totale Topcorn GTS-3B rispetto al c.s.= +30.00 m slm (Foto 1-2) fornito dalla committenza e posto sul margine destro di Via Longare (direzione Longare) e riportati di seguito nella figura “ *Ubicazione indagini in sito e traccia delle sezioni geologiche*”.

C. SACCARDO



CPT 4
29,405 m slm

Prova penetrometrica statica e quota assoluta p.c. da c.s. di riferimento.

S 1
29,400 m slm

Sondaggio geognostico e quota assoluta p.c. da c.s. di riferimento.

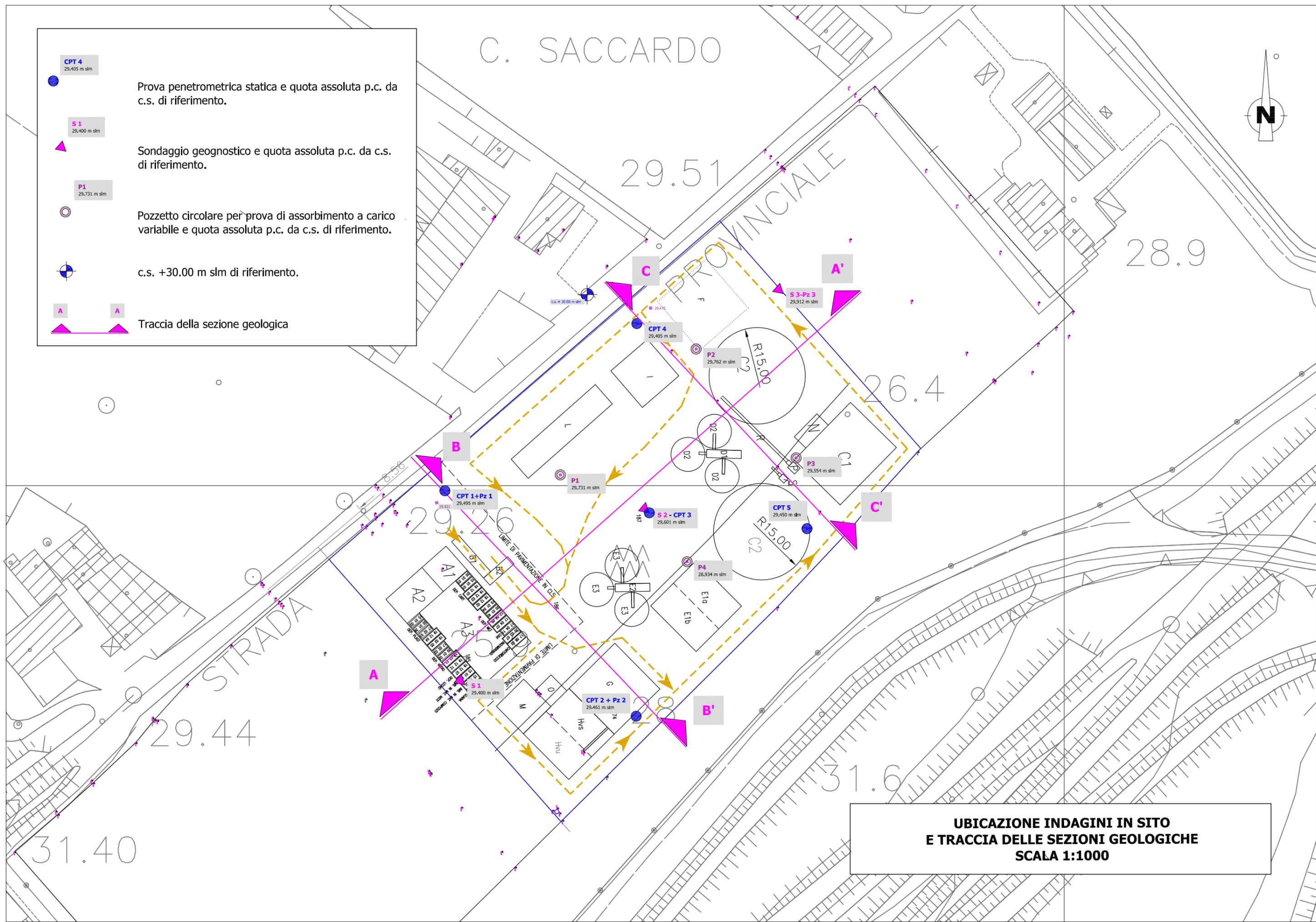
P 1
29,731 m slm

Pozzetto circolare per prova di assorbimento a carico variabile e quota assoluta p.c. da c.s. di riferimento.

c.s. +30.00 m slm di riferimento.

A **A**

Traccia della sezione geologica



**UBICAZIONE INDAGINI IN SITO
E TRACCIA DELLE SEZIONI GEOLOGICHE
SCALA 1:1000**

Di seguito si riportano le quote del p.c. nei punti di prova.

CPT 1	q = +29.495 m slm
CPT 2	q = +29.461 m slm
CPT 3	q = +29.601 m slm
CPT 4	q = +29.405 m slm
CPT 5	q = +29.450 m slm
S1	q = +29.400 m slm
S2	q = +29.601 m slm
S3	q = +29.912 m slm

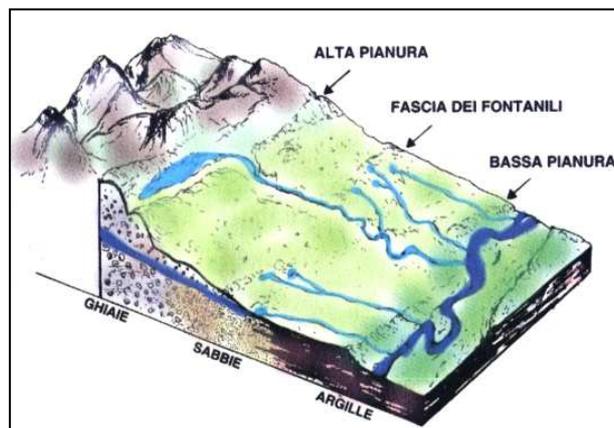


Foto 1-2: Ubicazione c.s. +30.00 m slm di rif.

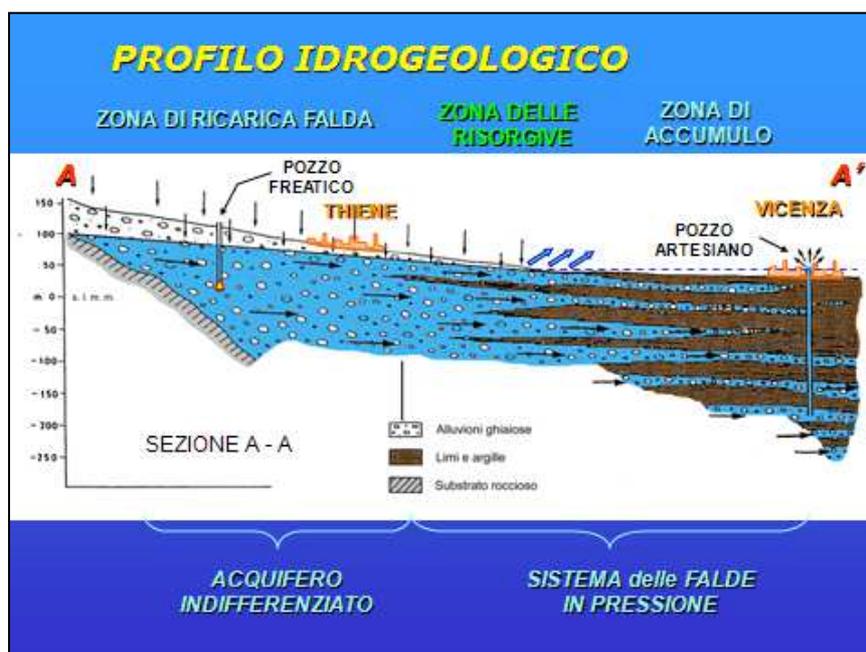
2.- SITUAZIONE GEOLOGICA GENERALE

2.1.- Il sito d'indagine è localizzato in Comune di Torri di Quartesolo, lungo via Longare.

Il sito è localizzato in bassa pianura, a valle della linea meridionale delle risorgive, su un materasso alluvionale caratterizzato superficialmente da materiali fini argillosi limosi passanti a sabbie, sabbie con ghiaia con intercalazioni limose e argillose in profondità.



Il materasso alluvionale rappresenta il contenitore di più falde, freatiche e/o semifreatiche nei livelli sabbiosi superficiali e confinate (artesiane) nei livelli permeabili più profondi.



Il sito in esame risulta mediamente depresso di circa 0.50 m, rispetto al centro strada di via Longare, al margine della quale è presente una scolina che si approfondisce procedendo verso SudOvest.

3.- SITUAZIONE GEOLOGICA E STRATIGRAFICA LOCALE

3.1.- Le indagini eseguite in sito (CPT e sondaggi) hanno permesso di identificare nel dettaglio la situazione stratigrafica dell'area che viene riportata nelle n° 3 sezioni geologiche elaborate.

Per le prove penetrometriche statiche (C.P.T.) è stato usato un penetrometro da 200 kN (Foto 1), munito di Jacket Friction Cone, con determinazione, ogni 20 cm di infissione, della Resistenza alla Punta (Kg/cm^2) e della Resistenza di Attrito Laterale Locale (Kg/cm^2). I dati misurati in campagna sono stati elaborati, tabulati e diagrammati in funzione della profondità; in essi è pure riportato il rapporto Begemann (R_p/R_l) che fornisce utili indicazioni sulla natura dei terreni in base alla loro granulometria.

I tabulati con il diagrammi delle prove CPT sono riportati in ALLEGATO1 a fine relazione.



Foto 1: Penetrometro Pagani TG 63/200

I sondaggi geognostici sono stati eseguiti a rotazione con coclea; i diagrammi stratigrafici dei sondaggi sono riportati in ALLEGATO 1 a fine relazione

Di seguito, per ogni sezione elaborata, vengono descritti i livelli individuati indicando per ognuno il tetto ed il letto rispetto al c.s. di riferimento sia in quota relativa (-m da c.s.) e sia in quota assoluta (m slm).

• **SEZIONE GEOLOGICA AA' (S1, S2-CPT 3, S3)**

- **Livello A: da 0.00 m a $-(0.10 \div 0.60)$ m
 da 30.00 m slm a $(29.912 \div 29.40)$ m slm**

Dislivello fra il c.s. di riferimento e il p.c.

PROVA	QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)	
	da	a	da	a
S1	0.00	0.60	30.00	29.40
S2-CPT3	0.00	0.40	30.00	29.60
S3	0.00	0.09	30.00	29.91

- **Livello B: da $-(0.10 \div 0.60)$ m a $-(0.40 \div 0.90)$ m
 da $(29.912 \div 29.40)$ m slm a $(29.60 \div 29.10)$ m slm**

Terreno agrario aerato argilloso limoso.

PROVA	QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)		DESCRIZIONE
	da	a	da	a	
S1	0.60	0.90	29.40	29.10	<i>Terreno vegetale argilloso limoso</i>
S2-CPT 3	0.40	0.70	29.60	29.30	
S3	0.09	0.40	29.91	29.60	

- **Livello C: da $-(0.40 \div 0.95)$ m a $-(2.10 \div 2.80)$ m
 da $(29.60 \div 29.05)$ m slm a $(27.90 \div 27.20)$ m slm**

Alternanze di limi argillosi, argille limose con sabbia in percentuale variabile e sabbie limose.

Sul tratto Sud della Sezione AA (S1, S2-CPT 3) i terreni argillosi e limosi superficiali per uno spessore di circa 0.60 m, presentano una componente sabbiosa del 14% - 18% come accertato dalle prove geotecniche di laboratorio sui campioni prelevati in questo orizzonte (S1-C1 e S2-C1).

Il medesimo orizzonte argilloso limoso sul tratto a Nord (S3) ha una frazione sabbiosa molto inferiore.

PROVA		QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)		DESCRIZIONE
		da	a	da	a	
S1	C ^I	0.90	1.50	29.10	28.50	Limo argilloso con sabbia
	C ^{II}	1.50	2.80	28.50	27.20	Limo argilloso
S2	C ^I	0.70	1.30	29.30	28.70	Argilla limosa con sabbia
	C ^{II}	1.30	1.70	28.70	28.30	Limo argilloso
	C ^{III}	1.70	2.10	28.30	27.90	Sabbia fine
CPT 3		0.70	2.20	29.30	27.80	Argilla limosa
S3	C ^I	0.40	0.80	29.60	29.20	Argilla limosa con rara sabbia
	C ^{II}	0.80	1.00	29.20	29.00	Limo
	C ^{III}	1.00	2.10	29.00	27.90	Sabbia limosa

➤ **Livello D: da $-(2.10 \div 2.80)$ m a $-(2.80 \div 4.10)$ m**
da $(27.90 \div 27.20)$ m slm a $(27.20 \div 25.90)$ m slm

Argilla

Il livello da Sud verso Nord diminuisce di spessore da circa 1.30 m su S1 a 0.70 m su S3.

PROVA	QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)		DESCRIZIONE
	da	a	da	a	
S1	2.80	4.10	27.20	25.90	Argilla
S2	2.10	2.80	27.90	27.20	
CPT 3	2.20	2.80	27.80	27.20	
S3	2.10	2.80	27.90	27.20	

➤ **Livello E: da $-(2.80 \div 4.10)$ m a $-(5.85 \div 9.60)$ m**
da $(27.20 \div 25.90)$ m slm a $(24.15 \div 20.40)$ m slm

Alternanze di sabbie medio fini, argille e argille debolmente sabbiose

PROVA		QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)		DESCRIZIONE
		da	a	da	a	
S1	E ^I	4.10	5.10	25.90	24.90	Sabbia medio fine
	E ^{II}	5.10	5.40	24.90	24.60	Argilla plastica
	E ^{III}	5.40	5.85*	24.60	24.15*	Sabbia medio fine
S2	E ^I	2.80	5.20	27.20	24.80	Sabbia medio fine
	E ^{II}	5.20	5.50	24.80	24.50	Argilla
	E ^{III}	5.50	5.65*	2.50	24.35*	Sabbia medio fine

CPT 3	E^I	2.80	5.00	27.20	25.00	<i>Sabbia</i>
	E^{II}	5.00	5.60	25.00	24.40	<i>Argilla</i>
	E^{III}	5.60	7.20	24.40	22.80	<i>Sabbia</i>
	E^{IV}	7.20	7.60	22.80	22.40	<i>Argilla</i>
	E^V	7.60	9.60	22.40	20.40	<i>Sabbia</i>
S3	E^I	2.80	4.20	27.20	25.80	<i>Sabbia medio fine</i>
	E^{II}	4.20	5.10	25.80	24.90	<i>Argilla debolmente sabbiosa</i>
	E^{III}	5.10	5.35*	24.90	24.65*	<i>Sabbia medio fine</i>

* *Fine prova*

➤ **Livello F: da -9.60 m a -11.00 m (Fine prova)**
da 20.40 m slm a 19.00 m slm

Argilla

PROVA	QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)		DESCRIZIONE
	da	a	da	a	
CPT 3	9.60	11.00*	20.40	19.00*	<i>Argilla</i>

* *Fine prova*

• **SEZIONE GEOLOGICA BB' (CPT 1, CPT 2)**

➤ **Livello A: da 0.00 m a -(0.51÷0.54) m**
da 30.00 m slm a (29.49 ÷29.46) m slm

Dislivello fra il c.s. di riferimento e il p.c.

PROVA	QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)	
	da	a	da	a
CPT 1	0.00	0.51	30.00	29.49
CPT 2	0.00	0.54	30.00	29.46

➤ **Livello B: da -(0.51÷0.54) m a -1.00 m**
da (29.49 ÷29.46) m slm a 29.00 m slm

Terreno agrario aerato argilloso limoso.

PROVA	QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)		DESCRIZIONE
	da	a	da	a	
CPT 1	0.51	1.00	29.49	29.00	<i>Terreno vegetale argilloso limoso</i>
CPT 2	0.54	1.00	29.46	29.00	

➤ **Livello C: da -1.00 m a -(3.00÷3.20) m**

da 29.00 m slm a (27.00÷26.80) m slm

Limi argillosi con sabbia e limi sabbiosi con locali intercalazioni argillose tra 1.80 m e 2.60 m da c.s. (CPT 1).

PROVA		QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)		DESCRIZIONE
		da	a	da	a	
CPT 1	C^I	1.00	1.60	29.00	28.40	<i>Limi argillosi con sabbia</i>
	C^{II}	1.60	2.60	28.40	27.40	<i>Argilla</i>
	C^{III}	2.60	3.20	27.40	26.80	<i>Limi sabbiosi</i>
CPT 2		1.00	3.00	29.00	27.00	<i>Limi argillosi con sabbia</i>

➤ **Livello D: da -(3.00÷3.20) m a -4.80 m**

da (27.00÷26.80) m slm a 25.20 m slm

Argilla

PROVA	QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)		DESCRIZIONE
	da	a	da	a	
CPT 1	3.20	4.80	26.80	25.20	<i>Argilla</i>
CPT 2	3.00	4.80	27.00	25.20	

➤ **Livello E: da -4.80 m a - 9.40 m**

da 25.20 m slm a 20.60 m slm

Alternanze di sabbie, sabbie limose e argille



PROVA		QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)		DESCRIZIONE
		da	a	da	a	
CPT 1	E ^I	4.80	5.60	25.20	24.40	Sabbia
	E ^{II}	5.60	6.00	24.40	24.00	Argilla
	E ^{III}	6.00	7.00	24.00	23.00	Sabbia
	E ^{IV}	7.00	7.80	23.00	22.20	Argill
	E ^V	7.80	9.40	22.20	20.60	Sabbia limosa
CPT 2	E ^I	4.80	5.40	25.20	24.60	Sabbia
	E ^{II}	5.40	6.00	24.60	24.00	Argilla
	E ^{III}	6.00	7.00	24.00	23.00	Sabbia
	E ^{IV}	7.00	7.60	23.00	22.40	Argilla
	E ^V	7.60	9.40	22.40	20.60	Sabbia

➤ **Livello F: da -9.40 m a -11.00 m (Fine prova)**
da 20.60 m slm a 19.00 m slm

Argilla

PROVA	QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)		DESCRIZIONE
	da	a	da	a	
CPT 1	9.40	11.00*	20.60	19.00*	<i>Argilla</i>
CPT 2	9.40	11.00*	20.60	19.00*	

* *Fine prova*

• **SEZIONE GEOLOGICA CC' (CPT 4, CPT 5)**

➤ **Livello A: da 0.00 m a -(0.55÷0.60) m**
da 30.00 m slm a (29.45 ÷29.40) m slm

Dislivello fra il c.s. di riferimento e il p.c.

PROVA	QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)	
	da	a	da	a
CPT 4	0.00	0.60	30.00	29.40
CPT 5	0.00	0.55	30.00	29.45

- **Livello B: da $-(0.55 \div 0.60)$ m a -1.00 m
da $(29.45 \div 29.40)$ m slm a 29.00 m slm**

Terreno agrario aerato argilloso limoso.

PROVA	QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)		DESCRIZIONE
	da	a	da	a	
CPT 4	0.60	1.00	29.40	29.00	<i>Terreno vegetale argilloso limoso</i>
CPT 5	0.55	1.00	29.45	29.00	

- **Livello C: da -1.00 m a $-(1.60 \div 1.80)$ m
da 29.00 m slm a $(28.40 \div 28.20)$ m slm**

Argille, argille limose; lungo questa sezione trasversale e posta a Nord del lotto, il livello C diminuisce di spessore rispetto alla Sezione BB'

PROVA	QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)		DESCRIZIONE
	da	a	da	a	
CPT 4	1.00	1.80	29.00	28.20	<i>Argille, argille limose</i>
CPT 5	1.00	1.60	29.00	28.40	

- **Livello D: da $-(1.60 \div 1.80)$ m a $-(2.20 \div 2.40)$ m
da $(28.40 \div 28.20)$ m slm a $(27.80 \div 27.60)$ m slm**

Argilla

PROVA	QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)		DESCRIZIONE
	da	a	da	a	
CPT 4	1.80	2.20	28.20	27.80	<i>Argilla</i>
CPT 5	1.60	2.40	28.40	27.60	

- **Livello E: da $-(2.20 \div 2.40)$ m a $-(8.80 \div 9.80)$ m
da $(27.80 \div 27.60)$ m slm a $(21.20 \div 20.20)$ m slm**

Alternanze di sabbie, sabbie limose/limi sabbiosi e argille

PROVA		QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)		DESCRIZIONE
		da	a	da	a	
CPT 4	E ^I	2.20	3.60	27.80	26.40	Sabbia, sabbia limosa
	E ^{II}	3.60	4.00	26.40	26.00	Argilla
	E ^{III}	4.00	5.60	26.00	24.40	Sabbia limosa
	E ^{IV}	5.60	6.00	24.40	24.00	Argilla
	E ^V	6.00	7.60	24.00	22.40	Sabbia
	E ^{VI}	7.60	8.00	22.40	22.00	Argilla
	E ^{VII}	8.00	9.80	22.00	20.20	Sabbia, sabbia limosa
CPT 5	E ^I	2.40	3.60	27.60	26.40	Limo sabbioso
	E ^{II}	3.60	4.00	26.40	26.00	Argilla
	E ^{III}	4.00	4.60	26.00	25.40	Limo, limo sabbioso
	E ^{IV}	4.60	5.00	25.40	25.00	Argilla
	E ^V	5.00	5.40	25.00	24.60	Limo, limo sabbioso
	E ^{VI}	5.40	5.80	24.60	24.20	Argilla
	E ^{VII}	5.80	7.40	24.20	22.60	Sabbia
	E ^{VIII}	7.40	7.80	22.60	22.20	Argilla
	E ^{IX}	7.80	8.80	22.20	21.20	Limo

➤ **Livello F: da $-(8.80 \div 9.80)$ m a -11.00 m (Fine prova)**
da $(21.20 \div 20.20)$ m slm a 19.00 m slm

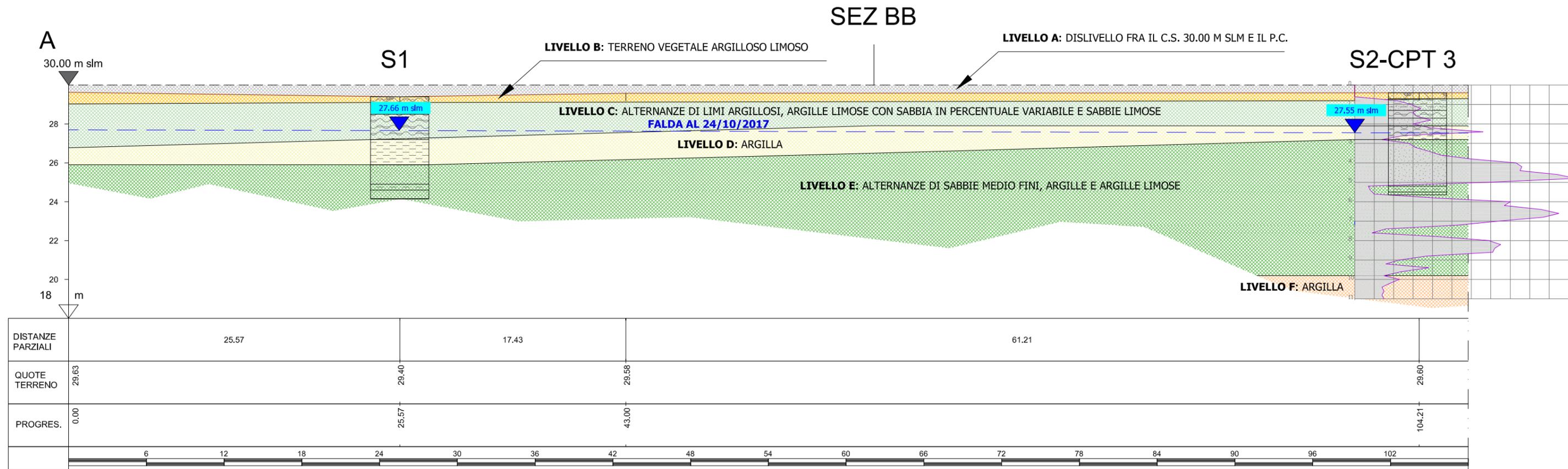
Argilla

PROVA	QUOTA RELATIVA (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)		DESCRIZIONE
	da	a	da	a	
CPT 1	9.80	11.00	20.20	19.00	Argilla
CPT 3	8.80	11.00	21.20	19.00	

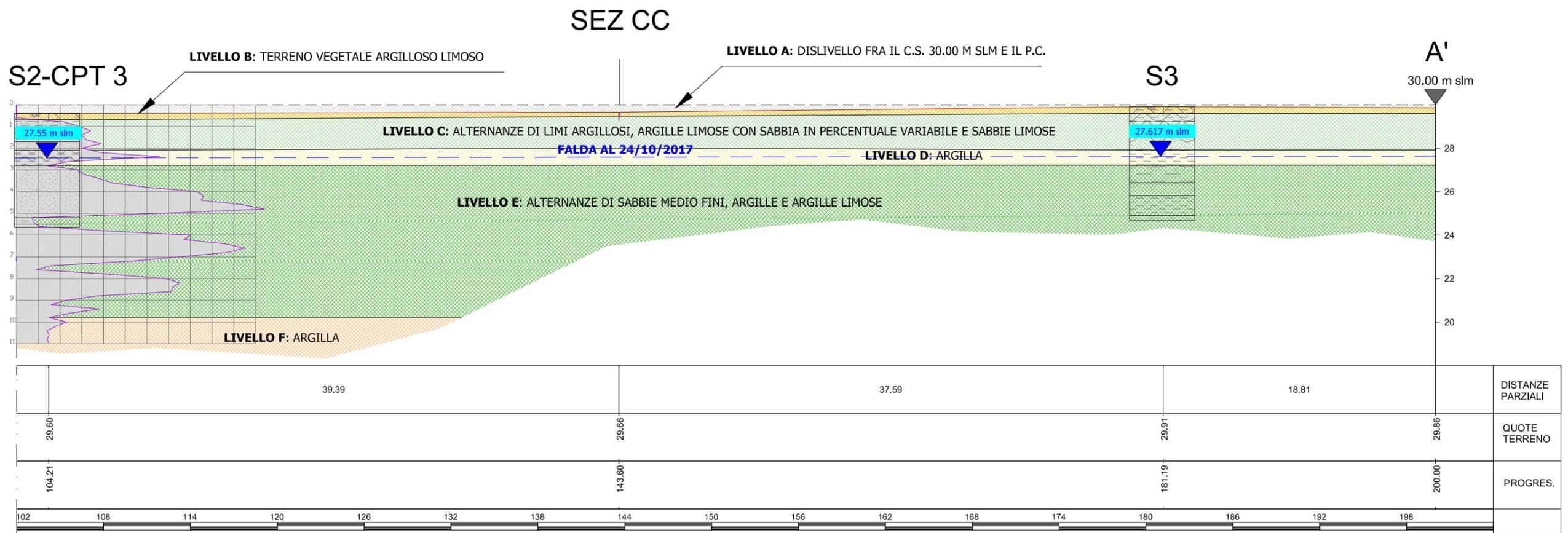
* Fine prova

Si nota con chiarezza su tutta l'area la continuità sia longitudinale (Sez AA') che trasversale (Sez BB' e Sez CC') delle argille limose/limi argillosi superficiali del Livello C; il Livello D argilloso diminuisce di spessore da Sud verso Est passando da circa 1.70 m (in S1) a 0.70 m (in S3).

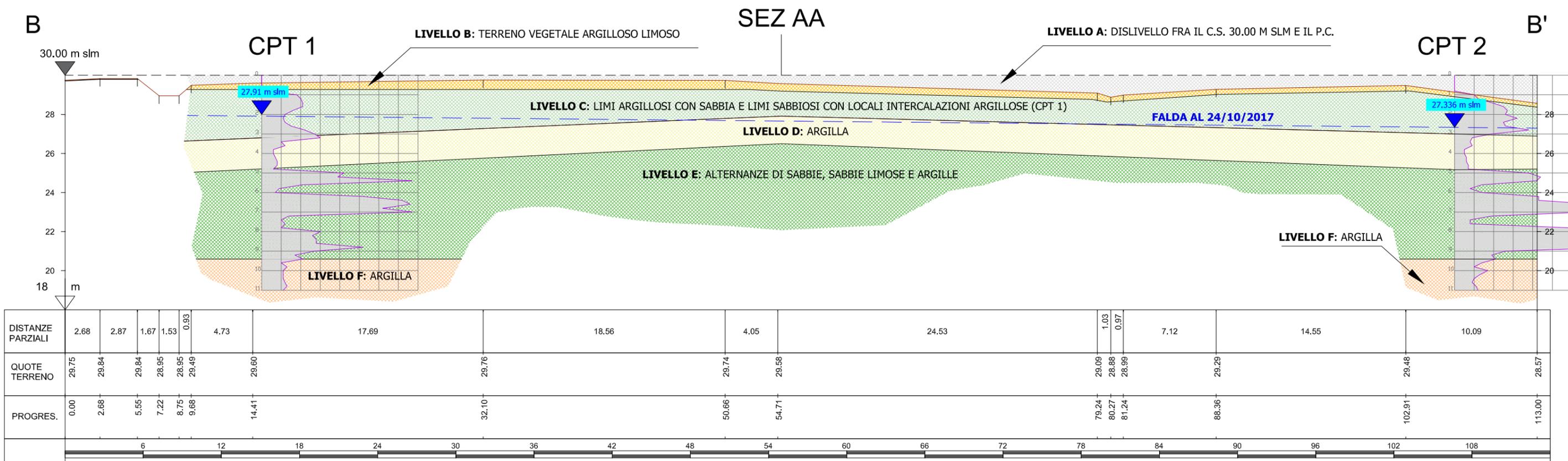
Le "SEZIONI GEOLOGICHE AA'-BB' e CC'", mostrano la successione litologica e la superficie di falda.



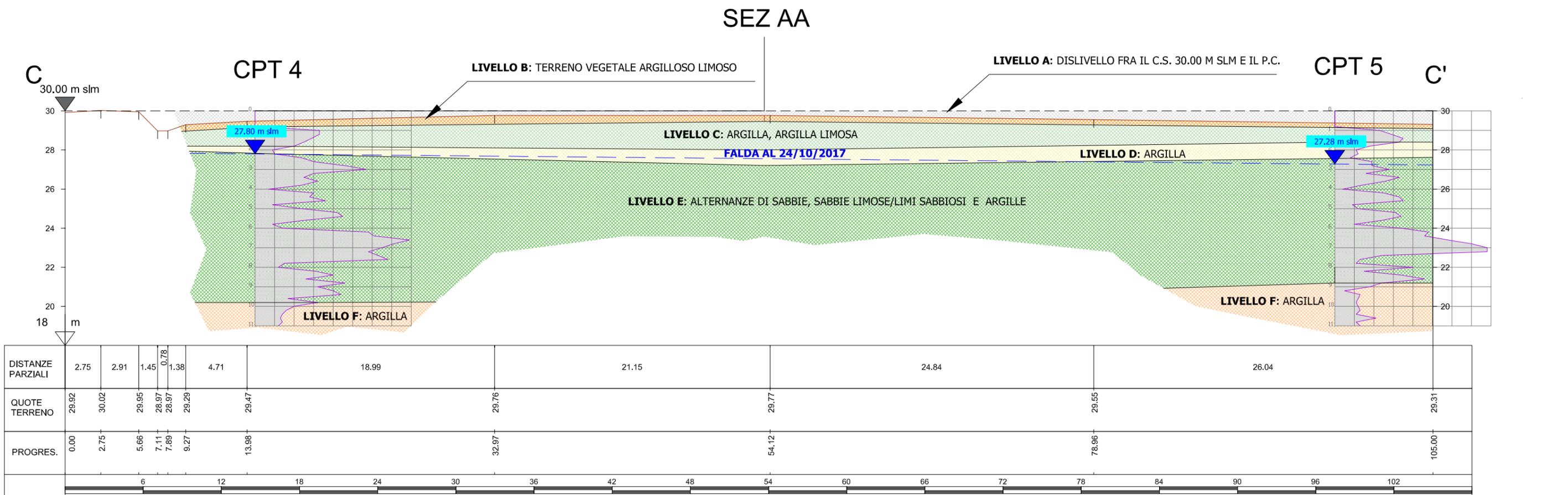
Scala1: 300/200



SEZIONE GEOLOGICA AA'
Scala1: 300/200



SEZIONE GEOLOGICA BB'
Scala 1: 300/200



SEZIONE GEOLOGICA CC'
Scala 1: 300/200

Le sezioni, definiti i livelli (A-B-C-D-E-F), identificano il modello geologico del sottosuolo.

I diagrammi e tabulati delle prove penetrometriche e le stratigrafie dei sondaggi geognostici sono riportati in ALLEGATO 1 a fine relazione.

3.2- Prove Geotecniche di laboratorio

Lungo le verticali S1, S2 e S3 sono stati prelevati n° 3 campioni rimaneggiati del Livello C; i campioni sono stati prelevati alle seguenti profondità da p.c.:

SONDAGGIO	CAMPIONE	PROFONDITÀ DA P.C. (-m)		QUOTA ASSOLUTA (m slm)	
		da	a	da	a
S1	C1	0.30	0.90	29.10	28.50
S2	C2	0.30	0.90	29.30	28.70
S3	C3	0.30	0.70	29.60	29.20

I campioni sono stati portati al laboratorio *Geodata s.a.s.* di Ponte San Nicolò (PD) e sottoposti ad analisi geotecniche di laboratorio.

Sono state eseguite le seguenti prove:

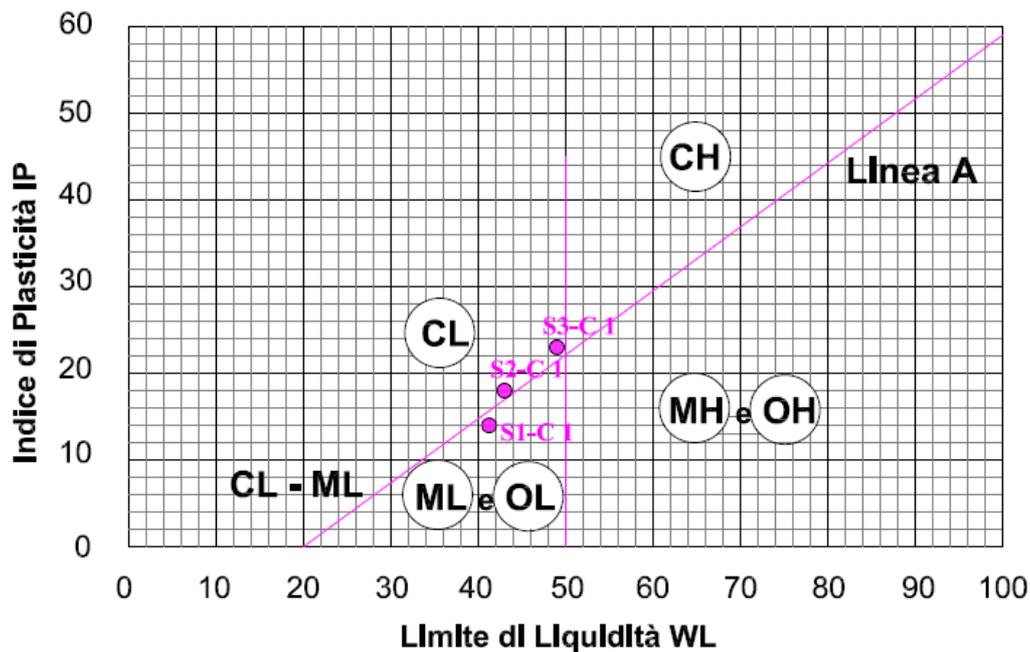
- Classificazione geotecnica visiva;
- Limiti di Atterberg (WL, WP, IP);
- Granulometria per setacciatura.

Nella tabella a seguire si riporta la sintesi dei risultati delle prove geotecniche eseguiti sui campioni S1-C1, S2-C1e S3-C1

ID	Classificazione geotecnica	Limiti di Atterberg			Analisi granulometrica							
					Ciottoli (%)	Ghiaia (%)			Sabbia (%)			Limo + Argilla (%)
		WL (%)	WP (%)	IP (%)		Grossa	Media	Fine	Grossa	Media	Fine	
S1-C1	<i>Limo argilloso marrone con sabbia e rari elementi litoidi</i>	41	27	14	0	0	0	0	0	0	13.75	86.25
S2-C1	<i>Argilla limosa marrone con sabbia e rari lementi litoidi</i>	43	25	18	0	0	0	0	0	0	18.02	81.98
S3-C1	<i>Argilla limosa marrone con rara sabbia e rari elementi litoidi</i>	49	26	23	0	0	0	0	0	0	7.69	92.31

Le argille limose e i limi argillosi presentano un indice plastico (I_p) da 14 a 23 (valore medio sui tre campioni pari a 18), e dal diagramma di plasticità di Casagrande vengono classificate come appartenenti al gruppo ML (S1-C1) e CL (S2-C1, S3-C1).

Diagramma di plasticità di Casagrande



In ALLEGATO 2, a fine relazione si riportano i rapporti delle prove geotecniche di laboratorio.

4. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

4.1 Nei fori d'indagine sono stati infissi n° 3 piezometri da 3.00 m per la misura del livello di falda costituiti da tubi fessurati in PVC Ø 2.5 cm

La falda è stata misurata in data 24/10/2017 e nelle tabelle a seguire si riportano i valori di profondità registrati e le quote relative (Tab 1) ed assolute (Tab 2) rispetto al c.s. di riferimento:

Piezometro	Quota relativa p.c. da c.s. di rif (m)	Profondità falda da p.c. (m)	Quota relativa falda da c.s. di rif (m)
CPT 1-Pz1	-0.505	1.585	-2.09
CPT 2-Pz2	-0.539	2.125	-2.664
S3-Pz3	-0.088	2.295	-2.383

Tab. 1

Piezometro	Quota assoluta p.c. da c.s. di rif (m slm)	Profondità falda da p.c. (m)	Quota assoluta falda da c.s. di rif (m slm)
CPT 1-Pz1	29.495	1.585	27.910
CPT 2-Pz2	29.461	2.125	27.336
S3-Pz3	29.912	2.295	27.617

Tab. 2

La prima falda è da ritenersi semifreatica e contenuta nei terreni superficiali; essa è alimentata prevalentemente dalle precipitazioni.

Dalle misure freaticometriche è stato possibile ricostruire la “*Carta Idrogeologica Locale - freaticometria del 24 Ottobre 2017*”, di seguito evidenziata dalla quale si evince:

- Quota di falda compresa fra -2.09 m (27.91 m slm) in Pz1 e -2.664 m (27.336 m slm) in Pz 2 da c.s. 0.00 m (30.00 m dslm) di riferimento;
- Profondità della falda da p.c. mediamente compresa da 1.58 m a 2.29 m
- Direzione del deflusso idrico sotterraneo da NordOvest verso SudEst con azimut di 127°
- gradiente idraulico $i = 0,64 \%$

➤ Permeabilità dei terreni superficiali.

Al fine di avere un quadro d’insieme della permeabilità dei terreni superficiali argillosi limosi di appoggio del piazzale, sono state eseguite n° 4 prove in sito di permeabilità su pozzetto circolare a carico variabile; l’ubicazione delle prove di infiltrazione è riportata nella figura “ *Ubicazione indagini in sito e traccia delle sezioni geologiche*”

Operativamente si è realizzato uno scavo di profondità e dimensione adeguata per alloggiarvi un tubo in pvc del diametro $\varnothing = 0.25$ m (Foto 2). Si è proceduto a un primo carico d'acqua al fine di saturare i terreni e successivamente, con un secondo carico d'acqua, si sono misurati gli abbassamenti del livello d'acqua nel tempo.



Foto 2: Pozzetto a base circolare

La durata delle prove di infiltrazione per ogni pozzetto circolare è stata:

Pozzetto P1:

dalle ore 9:40 del 16/10/2017 alle ore 17:10 del 17/10/2017 (totale 7 ore e 30 min.)

Pozzetto P2:

dalle ore 9:40 del 16/10/2017 alle ore 16.00 del 20/10/2017 (totale 102 ore e 30 min.)

Pozzetto P3:

dalle ore 9:40 del 16/10/2017 alle ore 16.00 del 20/10/2017 (totale 102 ore e 30 min.)

Pozzetto P4:

dalle ore 8.00 del 19/10/2017 alle ore 16.00 del 20/10/2017 (totale 32 ore)

Il calcolo della permeabilità è stato condotto col *metodo empirico A.G.I.* su pozzetto a base circolare con l'espressione:

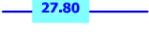
C. SACCARDO



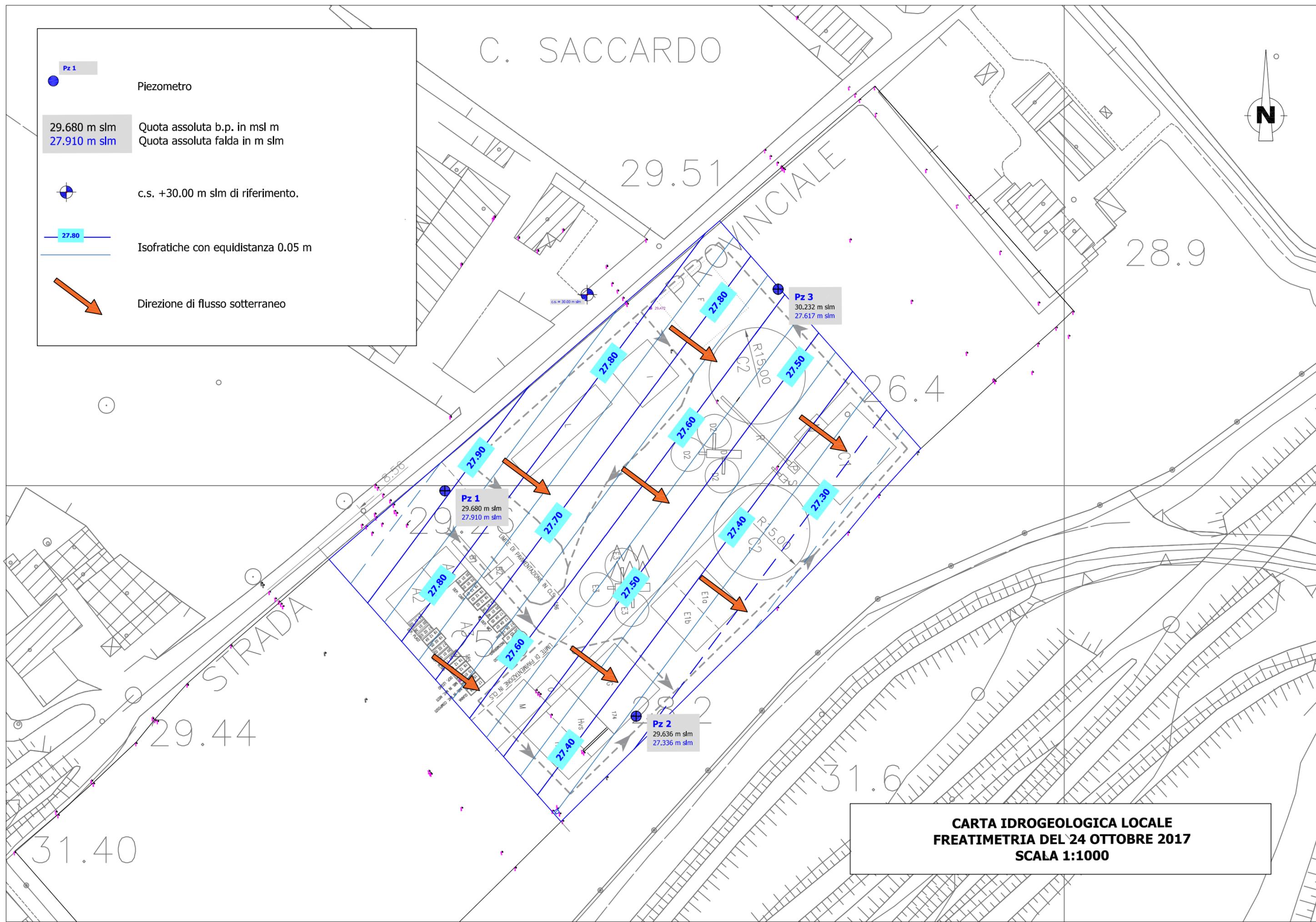
Pz 1
Piezometro

29.680 m slm
27.910 m slm
Quota assoluta b.p. in msl m
Quota assoluta falda in m slm

 c.s. +30.00 m slm di riferimento.

 Isofratiche con equidistanza 0.05 m

 Direzione di flusso sotterraneo



**CARTA IDROGEOLOGICA LOCALE
FREATIMETRIA DEL 24 OTTOBRE 2017
SCALA 1:1000**

$$K = \frac{d}{32} \times \frac{h_2 - h_1}{(t_2 - t_1)} \times \frac{1}{h_m}$$

dove:

h_m = altezza media di acqua nel pozzetto

d = diametro del pozzetto cilindrico

$t_2 - t_1$ = intervallo di tempo

$h_2 - h_1$ = variazione di livello d'acqua nell'intervallo di tempo $t_2 - t_1$

In riferimento alla “Curva di Svaso” per ogni prova, il calcolo della conducibilità idraulica è stata eseguita sia su tutta la curva e sia sul tratto finale rettilineo del grafico.

Di seguito si riportano i grafici della “Curva di Svaso” per i 4 pozzetti e i valori di permeabilità calcolati

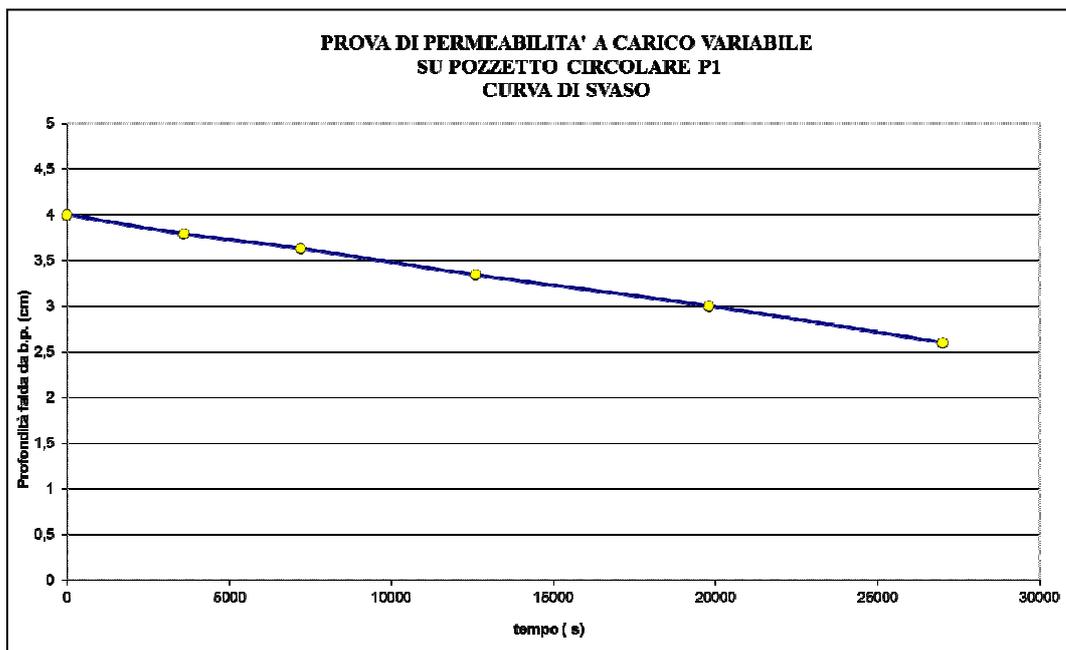
DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' IN SITO

Prova su pozzetto superficiale a base CIRCOLARE a carico variabile

Metodo A.G.I. 1977 e Curva di svaso

P 1

t (tempo)	livello
s	cm
0	4
3600	3,79
7200	3,63
12600	3,34
19800	3
27000	2,6





DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI PERMEABILITA'
P1

PROVA SU POZZETTO A BASE CIRCOLARE A CARICO VARIABILE

Tratto di prova	valori
t1= 0	hm = 3,3 cm
t2= 27000	d = 25 cm
h1= 2,6	t2 - t1 = 27000 s
h2= 4	h1 - h2 = 1,4 cm

Formula A.G.I.

$$k = (d/32) * ((h2-h1)/(t2-t1) * (1/hm))$$

K = 1,23E-05 cm/s

Tabella 3: Permeabilità su tutta la curva di svaso del pozzetto P1

DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI PERMEABILITA'
P1

PROVA SU POZZETTO A BASE CIRCOLARE A CARICO VARIABILE

Tratto di prova	valori
t1= 12600	hm = 3,67 cm
t2= 27000	d = 25 cm
h1= 3,34	t2 - t1 = 14400 s
h2= 4	h1 - h2 = 0,66 cm

Formula A.G.I.

$$k = (d/32) * ((h2-h1)/(t2-t1) * (1/hm))$$

K = 9,76E-06 cm/s

Tabella 4: Permeabilità sull'ultimo tratto della curva di svaso del pozzetto P1

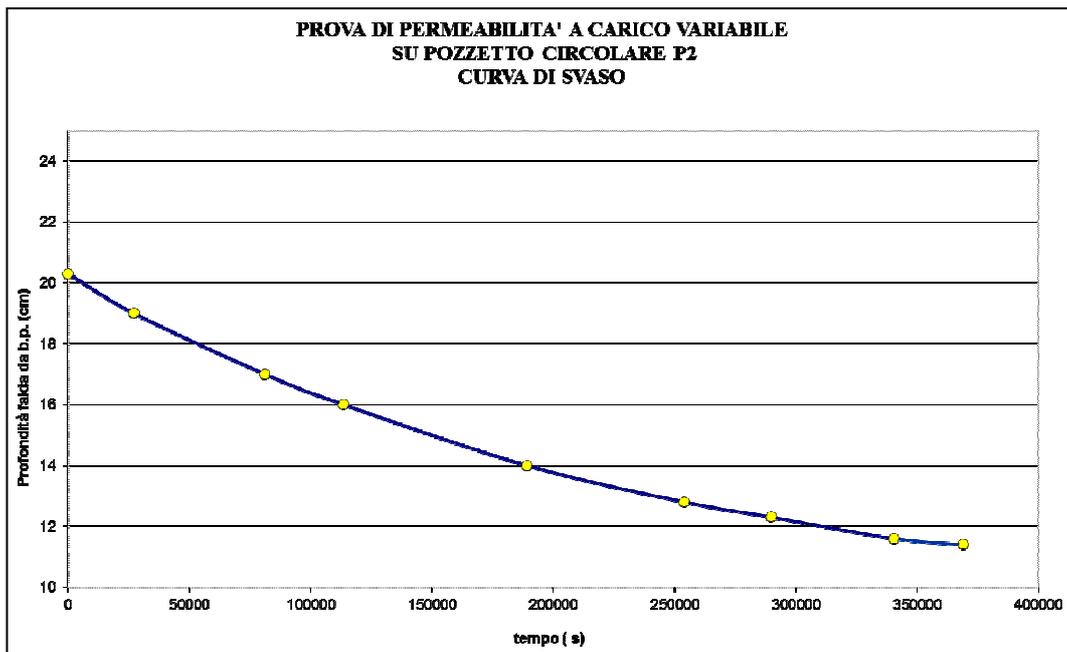
DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' IN SITO

Prova su pozzetto superficiale a base CIRCOLARE a carico variabile

Metodo A.G.I. 1977 e Curva di svaso

P 2

t (tempo)	livello
s	cm
0	20,3
27000	19
81000	17
113400	16
189000	14
253800	12,8
289800	12,3
340200	11,6
369000	11,4





DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI PERMEABILITA'
P2

PROVA SU POZZETTO A BASE CIRCOLARE A CARICO VARIABILE

Tratto di prova	valori
t1= 0	hm = 15,85 cm
t2= 369000	d = 25 cm
h1= 11,4	t2 - t1 = 369000 s
h2= 20,3	h1 - h2 = 8,9 cm

Formula A.G.I.

$$k = (d/32) * ((h2-h1)/(t2-t1)) * (1/hm)$$

K = 1,19E-06 cm/s

Tabella 5: Permeabilità su tutta la curva di svaso del pozzetto P2

DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI PERMEABILITA'
P2

PROVA SU POZZETTO A BASE CIRCOLARE A CARICO VARIABILE

Tratto di prova	valori
t1= 289800	hm = 11,85 cm
t2= 369000	d = 25 cm
h1= 11,4	t2 - t1 = 79200 s
h2= 12,3	h1 - h2 = 0,9 cm

Formula A.G.I.

$$k = (d/32) * ((h2-h1)/(t2-t1)) * (1/hm)$$

K = 7,49E-07 cm/s

Tabella 6: Permeabilità sull'ultimo tratto della curva di svaso del pozzetto P2

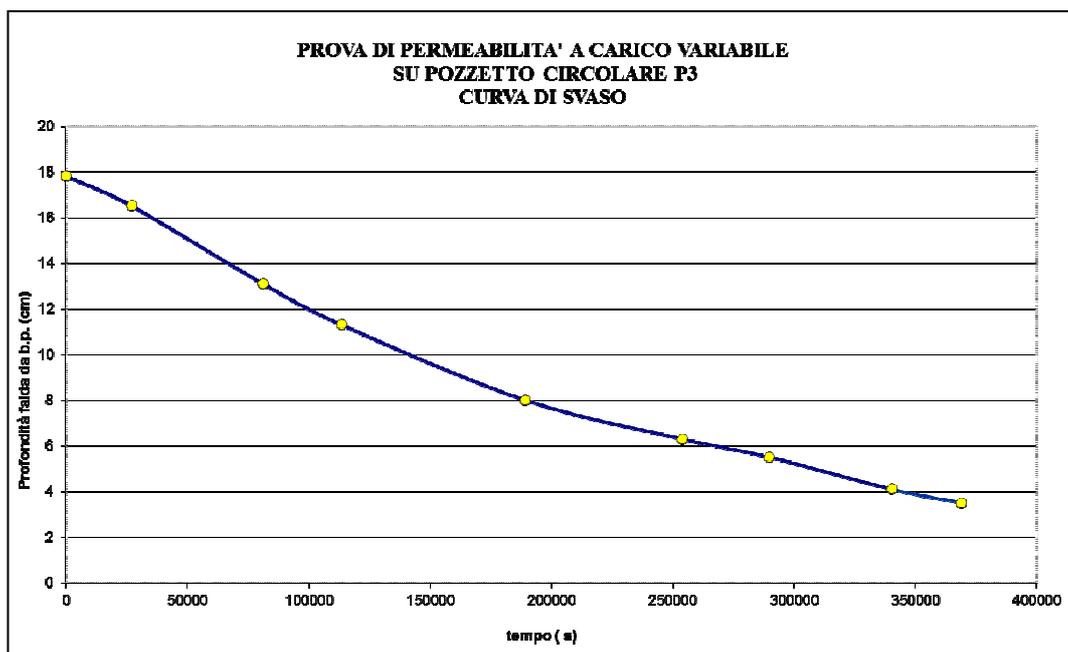
DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' IN SITO

Prova su pozzetto superficiale a base CIRCOLARE a carico variabile

Metodo A.G.I. 1977 e Curva di svaso

P 3

t (tempo)	livello
s	cm
0	17,8
27000	16,5
81000	13,1
113400	11,3
189000	8
253800	6,3
289800	5,5
340200	4,1
369000	3,5



DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' P3			
PROVA SU POZZETTO A BASE CIRCOLARE A CARICO VARIABILE			
Tratto di prova		valori	
t1=	0	hm =	10,65 cm
t2=	369000	d =	25 cm
h1=	3,5	t2 - t1 =	369000 s
h2=	17,8	h1 - h2 =	14,3 cm
Formula A.G.I.			
$k = (d/32) * ((h2-h1)/(t2-t1)) * (1/hm)$			
K = 2,84E-06 cm/s			

Tabella 7: Permeabilità su tutta la curva di svaso del pozzetto P3

DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' P3			
PROVA SU POZZETTO A BASE CIRCOLARE A CARICO VARIABILE			
Tratto di prova		valori	
t1=	289800	hm =	4,5 cm
t2=	369000	d =	25 cm
h1=	3,5	t2 - t1 =	79200 s
h2=	5,5	h1 - h2 =	2 cm
Formula A.G.I.			
$k = (d/32) * ((h2-h1)/(t2-t1)) * (1/hm)$			
K = 4,38E-06 cm/s			

Tabella 8: Permeabilità sull'ultimo tratto della curva di svaso del pozzetto P3

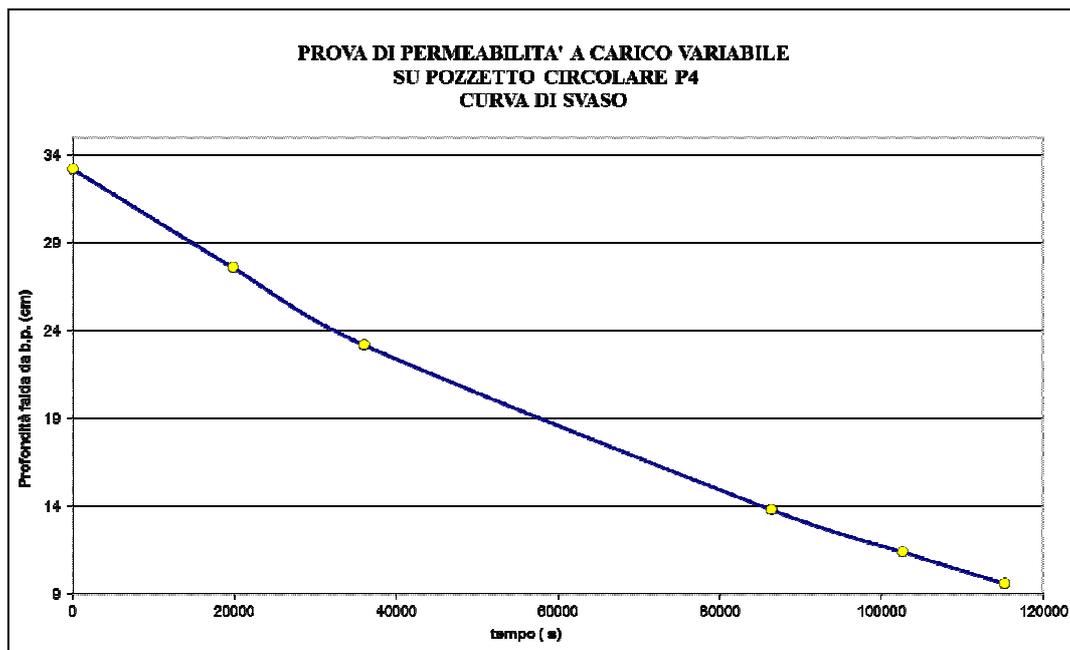
DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' IN SITO

Prova su pozzetto superficiale a base CIRCOLARE a carico variabile

Metodo A.G.I. 1977 e Curva di svaso

P 4

t (tempo)	livello
s	cm
0	33,2
19800	27,6
36000	23,2
86400	13,8
102600	11,4
115200	9,6





Tratto di prova		valori	
t1=	0	hm =	21,4 cm
t2=	115200	d =	25 cm
h1=	9,6	t2 - t1 =	115200 s
h2=	33,2	h1 - h2 =	23,6 cm

Formula A.G.I.

$$k = (d/32) * ((h2-h1)/(t2-t1)) * (1/hm)$$

K = 7,48E-06 cm/s

Tabella 9: Permeabilità su tutta la curva di svaso del pozzetto P4

Tratto di prova		valori	
t1=	36000	hm =	16,4 cm
t2=	115200	d =	25 cm
h1=	9,6	t2 - t1 =	79200 s
h2=	23,2	h1 - h2 =	13,6 cm

Formula A.G.I.

$$k = (d/32) * ((h2-h1)/(t2-t1)) * (1/hm)$$

K = 8,18E-06 cm/s

Tabella 10: Permeabilità sull'ultimo tratto della curva di svaso del pozzetto P3

Nella tabella a seguire si riassumono i risultati ottenuti dalle prove in sito di infiltrazione.

Pozzetto	Permeabilità su tutta la curva di svaso (cm/s)	Permeabilità sul tratto finale della curva di svaso (cm/s)
P1	1.23×10^{-5}	9.76×10^{-6}
P2	1.19×10^{-6}	7.49×10^{-7}
P3	2.84×10^{-6}	4.38×10^{-6}
P4	7.48×10^{-6}	8.18×10^{-6}
Media	6.04×10^{-6}	5.76×10^{-6}

Con riferimento alle tabelle di correlazione di seguito riportate (tratte da “ELEMENTI DI GEOTECNICA “ del Prof. P. Colombo), si evince per i terreni superficiali del Livello C :

1. un grado di permeabilità “molto basso”
2. un drenaggio superficiale “povero”.



k cm/sec	10 ³	10 ²	10 ¹	10	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹
drenaggio	buono						povero			praticamente impermeabile			
	ghiaia pulita		sabbia pulita e miscele di sabbia e ghiaia pulita				sabbia fine, limi organici e inorganici, miscele di sabbia, limo ed argilla, depositi di argilla stratificati			terreni impermeabili, argille omogenee sotto la zona alterata dagli agenti atmosferici			
							terreni impermeabili modificati dagli effetti della vegetazione e del tempo						

grado di permeabilità	valore di k (cm/sec)
alto	superiore a 10 ⁻¹
medio	10 ⁻¹ ÷ 10 ⁻³
basso	10 ⁻³ ÷ 10 ⁻⁵
molto basso	10 ⁻⁵ ÷ 10 ⁻⁷
impermeabile	minore di 10 ⁻⁷

Tabelle dei valori indicativi del coefficiente di permeabilità K per vari terreni secondo Casagrande - Fadum. (tabelle tratte da “ ELEMENTI DI GEOTECNICA “ del Prof. P. Colombo).

5. CONCLUSIONI

5.1.- Lo studio geologico ed idrogeologico di “un’area che verrà attrezzata per attività di recupero di materiali inerti” sita in Via Longare in Comune di Torri di Quartesolo(VI) sui terreni censiti catastalmente nel Foglio n° 5, mappale n° 178-176-182, condotto mediante:

- accertamenti stratigrafici,
- test idrogeologici sperimentali in sito ed analisi di laboratorio,

ha permesso di definire nel dettaglio le caratteristiche litologiche ed idrogeologiche delle coltri superficiali con particolare riferimento alla capacità di infiltrazione delle acque.

5.2.- Al fine di verificare le condizioni stratigrafiche dell’area, sono state eseguite indagini in sito (prove penetromtriche e sondaggi) dalle quali è emerso che i terreni superficiali, sotto lo strato di terreno vegetale aerato argilloso limoso (Livello B), sono costituiti da argille limose e limi argillosi con sabbia in percentuale variabile (Livello C) con uno spessore di circa 1.30 m a Sud del lotto e 0.70 a Nord. Seguono argille che variano di spessore da Sud (circa 1.70 m) a Nord (circa 0.60 m), poggianti su alternanze di sabbie, sabbie limose ed argille fino alla massima profondità indagata (10.00 m da p.c.).

I terreni superficiali argillosi e limosi del Livello C sono classificate come CL ed ML con indice plastico medio $I_p=18$.

Le prove eseguite in sito hanno dimostrato una continuità areale degli orizzonti intercettati, ma una eterogeneità per quanto riguarda gli spessori degli stessi.

5.3.- Il livello statico della falda è stato misurato nei piezometri ad una profondità dal p.c. compreso tra 1.58 m e 2.295 m dal p.c. corrispondente a quota assoluta compresa fra 27.910 m slm e 27.336 m slm.

La conducibilità idraulica (k) desunta dalle prove di permeabilità in sito risulta “molto bassa” dell’ordine di 10^{-6} cm/s conferendo ai terreni superficiali del Livello B un drenaggio “povero”.

Torri di Quartesolo, Gennaio 2018



Dott. Geol. Maurizio Chendi



Dott. Geol. Laura Armellini

ALLEGATO 1

- TABULATI E DIAGRAMMI PENETROMETRICI
- STRATIGRAFIE DEI SONDAGGI

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini

Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI

tel.0444 26.74.06

e-mail: mchendi@ingeosintesi.it - larmellini@ingeosintesi.it

Tabella prova CPT n. 1

N.	Prof.	Rp (Kg/cmq)	Rl (Kg/cmq)	Rt (Kg)	Rp/Rl
1	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00
5	1,00	18,00	0,47	0,00	38,57
6	1,20	20,00	0,67	0,00	30,00
7	1,40	21,00	0,80	0,00	26,25
8	1,60	21,00	1,00	0,00	21,00
9	1,80	16,00	1,07	0,00	15,00
10	2,00	12,00	1,00	0,00	12,00
11	2,20	11,00	0,93	0,00	11,79
12	2,40	12,00	0,67	0,00	18,00
13	2,60	15,00	0,73	0,00	20,45
14	2,80	22,00	0,67	0,00	33,00
15	3,00	27,00	0,93	0,00	28,93
16	3,20	30,00	0,60	0,00	50,00
17	3,40	10,00	0,53	0,00	18,75
18	3,60	12,00	0,47	0,00	25,71
19	3,80	6,00	0,40	0,00	15,00
20	4,00	6,00	0,27	0,00	22,50
21	4,20	7,00	0,40	0,00	17,50
22	4,40	8,00	0,53	0,00	15,00
23	4,60	8,00	0,53	0,00	15,00
24	4,80	6,00	0,40	0,00	15,00
25	5,00	42,00	0,93	0,00	45,00
26	5,20	39,00	1,00	0,00	39,00
27	5,40	77,00	1,53	0,00	50,22
28	5,60	21,00	1,47	0,00	14,32
29	5,80	9,00	0,73	0,00	12,27
30	6,00	7,00	0,40	0,00	17,50
31	6,20	52,00	1,27	0,00	41,05
32	6,40	72,00	1,33	0,00	54,00
33	6,60	76,00	1,13	0,00	67,06
34	6,80	62,00	1,27	0,00	48,95
35	7,00	77,00	0,93	0,00	82,50
36	7,20	14,00	1,40	0,00	10,00
37	7,40	10,00	0,73	0,00	13,64
38	7,60	12,00	0,47	0,00	25,71
39	7,80	10,00	0,60	0,00	16,67
40	8,00	30,00	0,87	0,00	34,62
41	8,20	26,00	1,13	0,00	22,94
42	8,40	28,00	0,93	0,00	30,00
43	8,60	28,00	0,80	0,00	35,00
44	8,80	52,00	1,27	0,00	41,05
45	9,00	27,00	1,07	0,00	25,31
46	9,20	17,00	0,87	0,00	19,62
47	9,40	21,00	0,87	0,00	24,23
48	9,60	10,00	0,93	0,00	10,71
49	9,80	13,00	0,73	0,00	17,73
50	10,00	11,00	0,67	0,00	16,50
51	10,20	11,00	0,53	0,00	20,63
52	10,40	11,00	0,53	0,00	20,63
53	10,60	12,00	0,53	0,00	22,50
54	10,80	13,00	0,53	0,00	24,38
55	11,00	11,00	0,60	0,00	18,33

Ditta F.lli Fava S.n.c.

Tabella prova CPT n. 2

N.	Prof.	Rp (Kg/cm ²)	RI (Kg/cm ²)	Rt (Kg)	Rp/RI
1	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00
5	1,00	10,00	0,73	0,00	13,64
6	1,20	12,00	0,73	0,00	16,36
7	1,40	19,00	0,87	0,00	21,92
8	1,60	25,00	1,00	0,00	25,00
9	1,80	27,00	2,07	0,00	13,06
10	2,00	26,00	1,27	0,00	20,53
11	2,20	32,00	1,20	0,00	26,67
12	2,40	25,00	1,20	0,00	20,83
13	2,60	26,00	0,80	0,00	32,50
14	2,80	38,00	1,33	0,00	28,50
15	3,00	19,00	0,93	0,00	20,36
16	3,20	9,00	0,60	0,00	15,00
17	3,40	8,00	0,47	0,00	17,14
18	3,60	9,00	0,33	0,00	27,00
19	3,80	5,00	0,33	0,00	15,00
20	4,00	5,00	0,33	0,00	15,00
21	4,20	6,00	0,27	0,00	22,50
22	4,40	6,00	0,27	0,00	22,50
23	4,60	7,00	0,33	0,00	21,00
24	4,80	7,00	0,33	0,00	21,00
25	5,00	38,00	0,80	0,00	47,50
26	5,20	44,00	1,07	0,00	41,25
27	5,40	42,00	1,07	0,00	39,38
28	5,60	14,00	1,27	0,00	11,05
29	5,80	8,00	0,80	0,00	10,00
30	6,00	14,00	0,93	0,00	15,00
31	6,20	43,00	0,87	0,00	49,62
32	6,40	43,00	1,60	0,00	26,88
33	6,60	73,00	1,47	0,00	49,77
34	6,80	87,00	1,73	0,00	50,19
35	7,00	67,00	1,53	0,00	43,70
36	7,20	19,00	1,07	0,00	17,81
37	7,40	8,00	0,60	0,00	13,33
38	7,60	8,00	0,27	0,00	30,00
39	7,80	59,00	1,20	0,00	49,17
40	8,00	74,00	1,13	0,00	65,29
41	8,20	88,00	1,73	0,00	50,77
42	8,40	72,00	1,60	0,00	45,00
43	8,60	60,00	1,73	0,00	34,62
44	8,80	86,00	1,80	0,00	47,78
45	9,00	26,00	1,73	0,00	15,00
46	9,20	19,00	0,80	0,00	23,75
47	9,40	21,00	1,00	0,00	21,00
48	9,60	14,00	0,87	0,00	16,15
49	9,80	10,00	0,73	0,00	13,64
50	10,00	17,00	0,40	0,00	42,50
51	10,20	13,00	0,67	0,00	19,50
52	10,40	10,00	0,60	0,00	16,67
53	10,60	9,00	0,53	0,00	16,88
54	10,80	11,00	0,53	0,00	20,63
55	11,00	12,00	0,67	0,00	18,00

Ditta F.lli Fava S.n.c.

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini

Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI

tel.0444 26.74.06

e-mail: mchendi@ingeosintesi.it - larmellini@ingeosintesi.it

Tabella prova CPT n. 3

N.	Prof.	Rp (Kg/cmq)	Rl (Kg/cmq)	Rt (Kg)	Rp/Rl
1	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,80	22,00	1,20	0,00	18,33
5	1,00	29,00	1,27	0,00	22,89
6	1,20	34,00	1,47	0,00	23,18
7	1,40	30,00	2,27	0,00	13,24
8	1,60	32,00	1,87	0,00	17,14
9	1,80	39,00	2,20	0,00	17,73
10	2,00	30,00	1,60	0,00	18,75
11	2,20	39,00	2,27	0,00	17,21
12	2,40	66,00	1,47	0,00	45,00
13	2,60	25,00	1,27	0,00	19,74
14	2,80	14,00	1,27	0,00	11,05
15	3,00	28,00	0,87	0,00	32,31
16	3,20	31,00	1,20	0,00	25,83
17	3,40	38,00	2,13	0,00	17,81
18	3,60	44,00	0,60	0,00	73,33
19	3,80	60,00	1,53	0,00	39,13
20	4,00	83,00	2,13	0,00	38,91
21	4,20	86,00	1,87	0,00	46,07
22	4,40	85,00	2,33	0,00	36,43
23	4,60	104,00	2,40	0,00	43,33
24	4,80	114,00	2,00	0,00	57,00
25	5,00	68,00	1,47	0,00	46,36
26	5,20	7,00	2,20	0,00	3,18
27	5,40	8,00	0,53	0,00	15,00
28	5,60	10,00	0,40	0,00	25,00
29	5,80	40,00	1,93	0,00	20,69
30	6,00	80,00	2,20	0,00	36,36
31	6,20	77,00	1,67	0,00	46,20
32	6,40	96,00	2,53	0,00	37,89
33	6,60	105,00	2,20	0,00	47,73
34	6,80	97,00	2,40	0,00	40,42
35	7,00	74,00	1,27	0,00	58,42
36	7,20	53,00	1,67	0,00	31,80
37	7,40	16,00	1,13	0,00	14,12
38	7,60	9,00	0,67	0,00	13,50
39	7,80	43,00	0,87	0,00	49,62
40	8,00	69,00	1,00	0,00	69,00
41	8,20	75,00	1,33	0,00	56,25
42	8,40	72,00	1,27	0,00	56,84
43	8,60	71,00	1,27	0,00	56,05
44	8,80	37,00	0,93	0,00	39,64
45	9,00	23,00	0,93	0,00	24,64
46	9,20	16,00	1,20	0,00	13,33
47	9,40	38,00	1,20	0,00	31,67
48	9,60	24,00	1,13	0,00	21,18
49	9,80	15,00	1,33	0,00	11,25
50	10,00	23,00	1,00	0,00	23,00
51	10,20	18,00	0,67	0,00	27,00
52	10,40	14,00	0,87	0,00	16,15
53	10,60	15,00	0,87	0,00	17,31
54	10,80	14,00	0,80	0,00	17,50
55	11,00	15,00	0,87	0,00	17,31

Ditta F.lli Fava S.n.c.



Tabella prova CPT n. 4

N.	Prof.	Rp (Kg/cmq)	Rl (Kg/cmq)	Rt (Kg)	Rp/Rl
1	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00
5	1,00	33,00	2,13	0,00	15,47
6	1,20	33,00	2,07	0,00	15,97
7	1,40	29,00	2,07	0,00	14,03
8	1,60	25,00	1,87	0,00	13,39
9	1,80	20,00	1,80	0,00	11,11
10	2,00	9,00	0,80	0,00	11,25
11	2,20	10,00	0,73	0,00	13,64
12	2,40	24,00	0,73	0,00	32,73
13	2,60	30,00	0,93	0,00	32,14
14	2,80	46,00	1,00	0,00	46,00
15	3,00	57,00	2,13	0,00	26,72
16	3,20	30,00	0,87	0,00	34,62
17	3,40	25,00	1,07	0,00	23,44
18	3,60	32,00	0,73	0,00	43,64
19	3,80	24,00	0,67	0,00	36,00
20	4,00	7,00	0,47	0,00	15,00
21	4,20	30,00	1,00	0,00	30,00
22	4,40	28,00	1,07	0,00	26,25
23	4,60	36,00	0,93	0,00	38,57
24	4,80	9,00	1,00	0,00	9,00
25	5,00	24,00	0,87	0,00	27,69
26	5,20	42,00	0,73	0,00	57,27
27	5,40	45,00	1,00	0,00	45,00
28	5,60	25,00	1,40	0,00	17,86
29	5,80	9,00	0,73	0,00	12,27
30	6,00	14,00	0,67	0,00	21,00
31	6,20	58,00	1,20	0,00	48,33
32	6,40	61,00	1,47	0,00	41,59
33	6,60	79,00	2,33	0,00	33,86
34	6,80	71,00	2,33	0,00	30,43
35	7,00	65,00	1,47	0,00	44,32
36	7,20	58,00	1,80	0,00	32,22
37	7,40	63,00	1,60	0,00	39,38
38	7,60	68,00	1,27	0,00	53,68
39	7,80	15,00	1,00	0,00	15,00
40	8,00	12,00	0,67	0,00	18,00
41	8,20	31,00	0,80	0,00	38,75
42	8,40	40,00	1,33	0,00	30,00
43	8,60	26,00	1,20	0,00	21,67
44	8,80	46,00	1,80	0,00	25,56
45	9,00	32,00	0,80	0,00	40,00
46	9,20	40,00	0,73	0,00	54,55
47	9,40	44,00	1,53	0,00	28,70
48	9,60	17,00	1,00	0,00	17,00
49	9,80	32,00	1,20	0,00	26,67
50	10,00	20,00	1,27	0,00	15,79
51	10,20	16,00	0,80	0,00	20,00
52	10,40	14,00	0,67	0,00	21,00
53	10,60	13,00	0,80	0,00	16,25
54	10,80	14,00	0,60	0,00	23,33
55	11,00	12,00	0,80	0,00	15,00

Ditta F.lli Fava S.n.c.

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini

Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI

tel.0444 26.74.06

e-mail: mchendi@ingeosintesi.it - larmellini@ingeosintesi.it

Tabella prova CPT n. 5

N.	Prof.	Rp (Kg/cmq)	Ri (Kg/cmq)	Rt (Kg)	Rp/Ri
1	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00
5	1,00	23,00	0,80	0,00	28,75
6	1,20	29,00	1,47	0,00	19,77
7	1,40	35,00	1,67	0,00	21,00
8	1,60	33,00	1,53	0,00	21,52
9	1,80	18,00	1,27	0,00	14,21
10	2,00	11,00	1,00	0,00	11,00
11	2,20	12,00	1,27	0,00	9,47
12	2,40	8,00	0,73	0,00	10,91
13	2,60	19,00	0,93	0,00	20,36
14	2,80	19,00	0,47	0,00	40,71
15	3,00	28,00	0,33	0,00	84,00
16	3,20	16,00	0,60	0,00	26,67
17	3,40	33,00	1,47	0,00	22,50
18	3,60	26,00	1,00	0,00	26,00
19	3,80	14,00	0,87	0,00	16,15
20	4,00	4,00	0,27	0,00	15,00
21	4,20	25,00	0,33	0,00	75,00
22	4,40	33,00	0,60	0,00	55,00
23	4,60	35,00	0,80	0,00	43,75
24	4,80	9,00	0,87	0,00	10,38
25	5,00	12,00	0,53	0,00	22,50
26	5,20	31,00	1,13	0,00	27,35
27	5,40	34,00	1,33	0,00	25,50
28	5,60	24,00	1,07	0,00	22,50
29	5,80	10,00	1,07	0,00	9,38
30	6,00	34,00	1,07	0,00	31,88
31	6,20	48,00	0,67	0,00	72,00
32	6,40	46,00	1,00	0,00	46,00
33	6,60	58,00	1,33	0,00	43,50
34	6,80	70,00	1,47	0,00	47,73
35	7,00	78,00	1,67	0,00	46,80
36	7,20	78,00	1,93	0,00	40,34
37	7,40	24,00	1,60	0,00	15,00
38	7,60	13,00	0,47	0,00	27,86
39	7,80	11,00	0,47	0,00	23,57
40	8,00	40,00	1,20	0,00	33,33
41	8,20	15,00	0,67	0,00	22,50
42	8,40	34,00	1,80	0,00	18,89
43	8,60	46,00	0,93	0,00	49,29
44	8,80	24,00	1,13	0,00	21,18
45	9,00	18,00	1,27	0,00	14,21
46	9,20	5,00	0,53	0,00	9,38
47	9,40	13,00	0,73	0,00	17,73
48	9,60	12,00	0,60	0,00	20,00
49	9,80	11,00	0,60	0,00	18,33
50	10,00	12,00	0,80	0,00	15,00
51	10,20	13,00	0,67	0,00	19,50
52	10,40	11,00	0,73	0,00	15,00
53	10,60	21,00	0,13	0,00	157,50
54	10,80	11,00	0,67	0,00	16,50
55	11,00	13,00	0,73	0,00	17,73

Ditta F.lli Fava S.n.c.



INGEO SINTESI
Studio Associato di Geologia

DOTT. GEOL. MAURIZIO CHENDI – DOTT. GEOL. LAURA ARMELLINI
Via Pola 24, 36040 Torri di Quartesolo (VI)
tel. 0444/267406 fax. 0444/269455
e-mail:mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it

COMMITTENTE: Ditta F.lli Fava S.n.c.

CANTIERE: Torri di Quartesolo (VI)

DATA: 11/10/2017

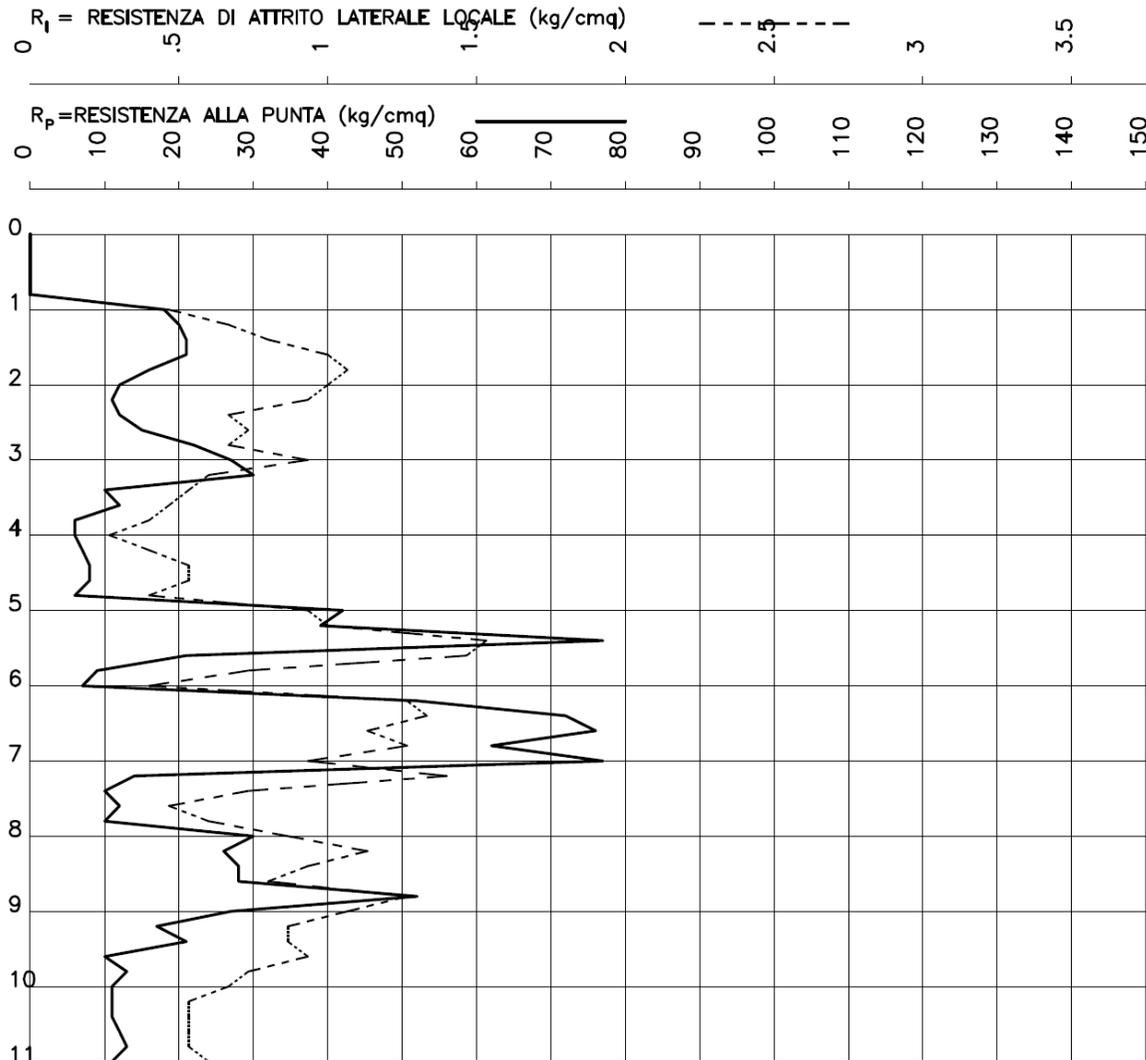
P.P.Sn.

1

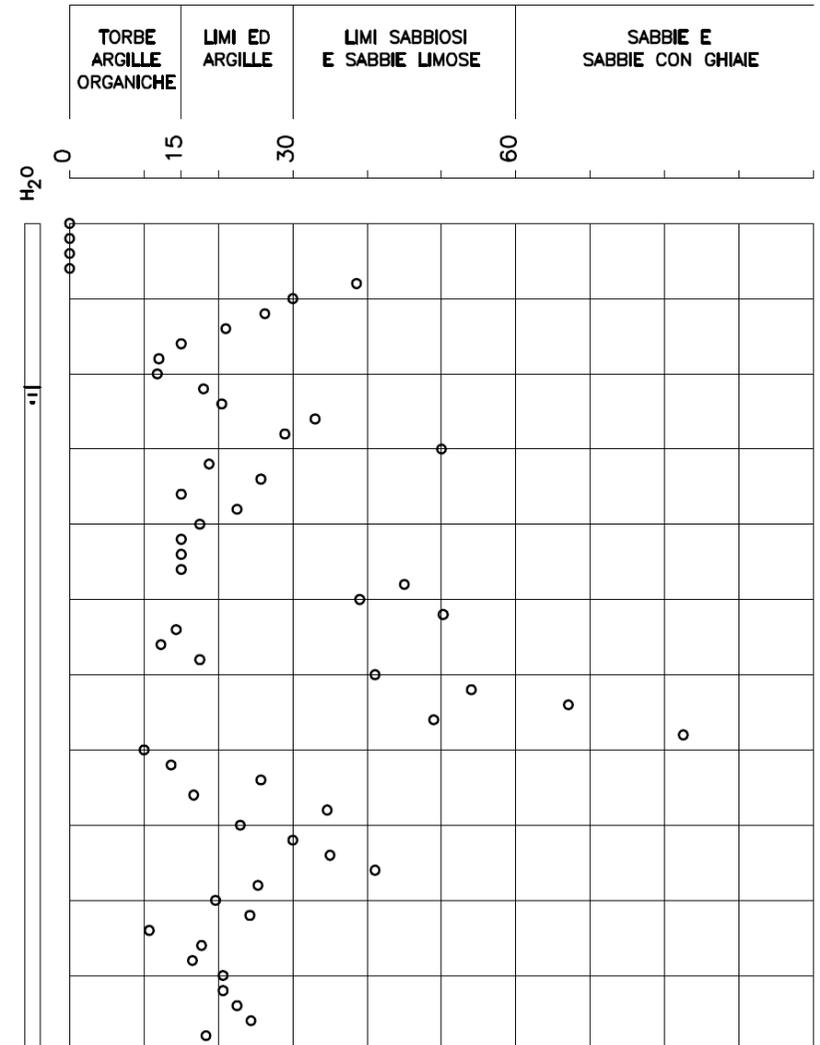
Quota

0.00m=30m slm

PROVA PENETROMETRICA STATICA (P.P.S.)



CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI MEDIANTE IL RAPPORTO R_p/R_l (A.G.I. 1977)





INGEO SINTESI

Studio Associato di Geologia

DOTT. GEOL. MAURIZIO CHENDI – DOTT. GEOL. LAURA ARMELLINI
Via Pola 24, 36040 Torri di Quartesolo (VI)
tel. 0444/267406 fax. 0444/269455
e-mail:mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it

COMMITTENTE: Ditta F.lli Fava S.n.c.

CANTIERE: Torri di Quartesolo (VI)

DATA: 11/10/2017

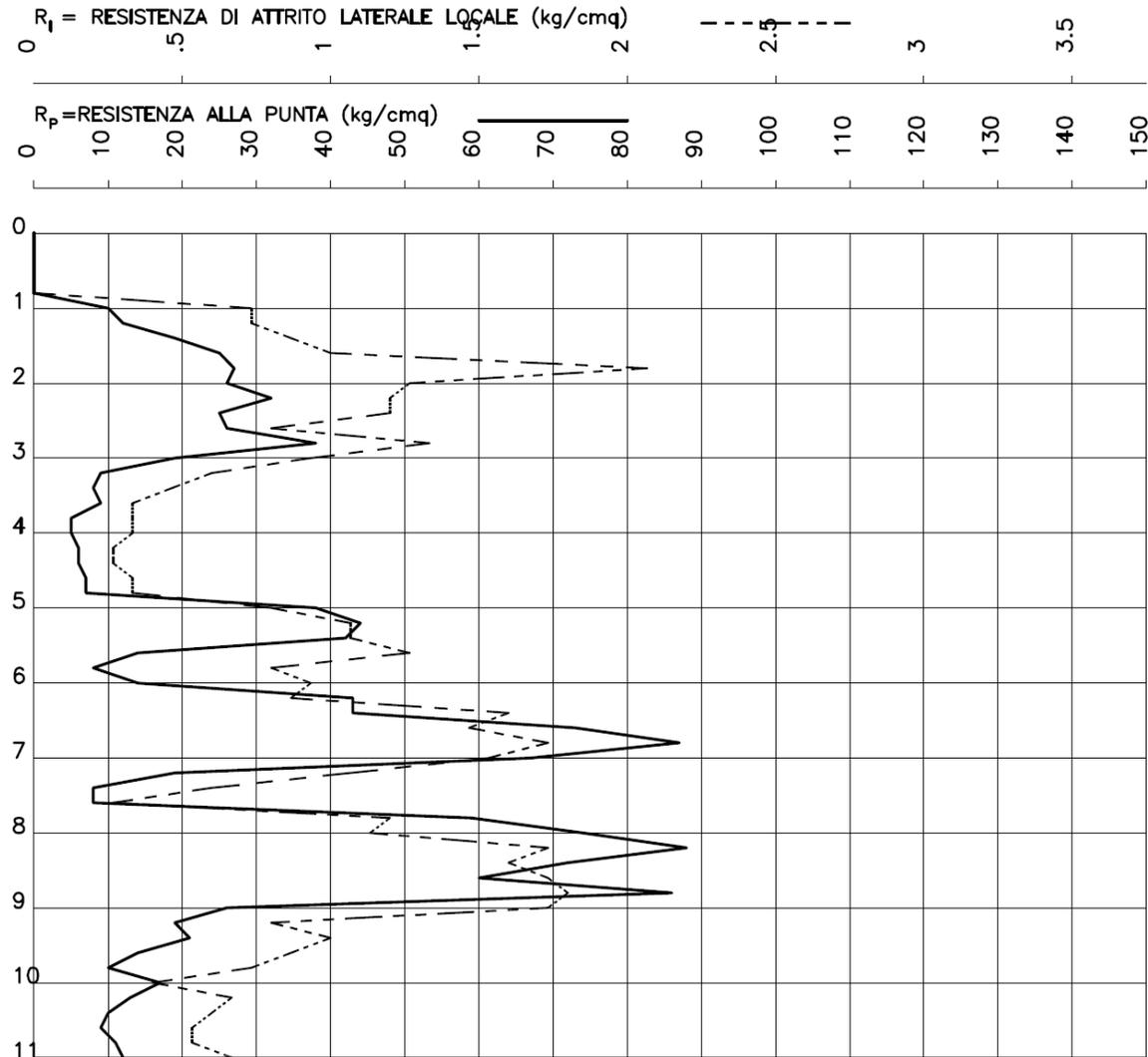
P.P.Sn.

2

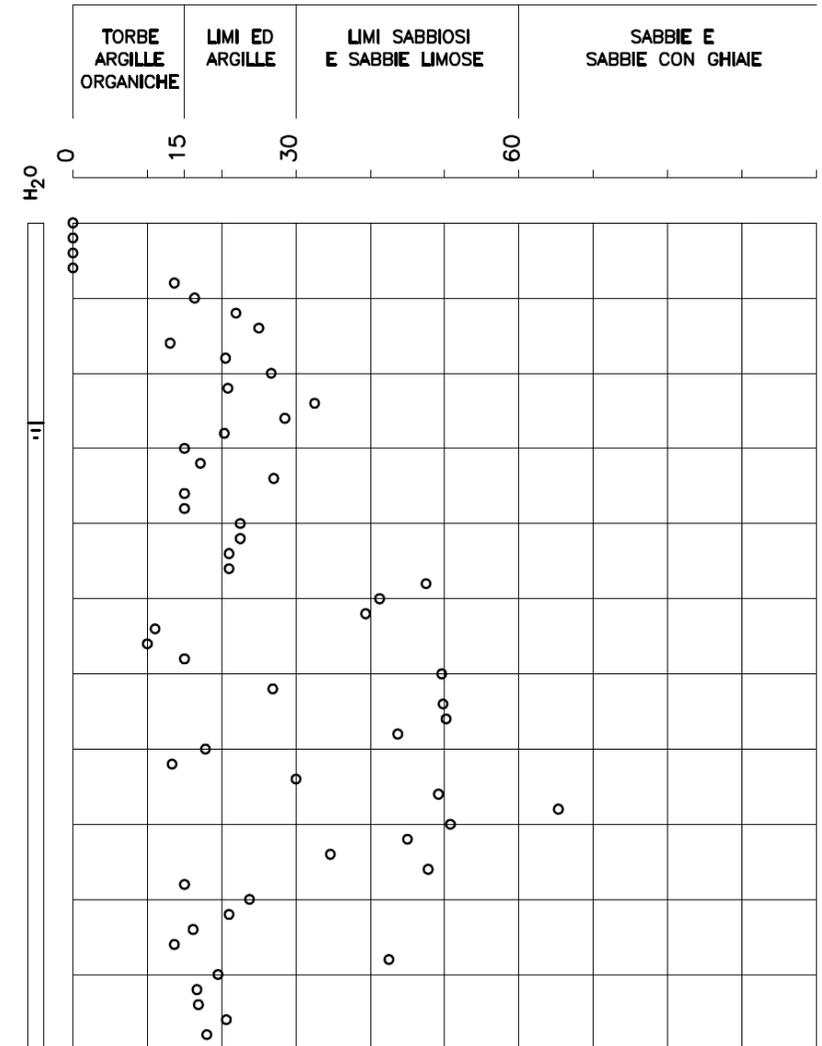
Quota

0.00m=30m slm

PROVA PENETROMETRICA STATICA (P.P.S.)



CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI MEDIANTE IL RAPPORTO R_p/R_l (A.G.I. 1977)





INGEO SINTESI
Studio Associato di Geologia

DOTT. GEOL. MAURIZIO CHENDI – DOTT. GEOL. LAURA ARMELLINI
Via Pola 24, 36040 Torri di Quartesolo (VI)
tel. 0444/267406 fax. 0444/269455
e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it

COMMITTENTE: Ditta F.lli Fava S.n.c.

CANTIERE: Torri di Quartesolo (VI)

DATA: 11/10/2017

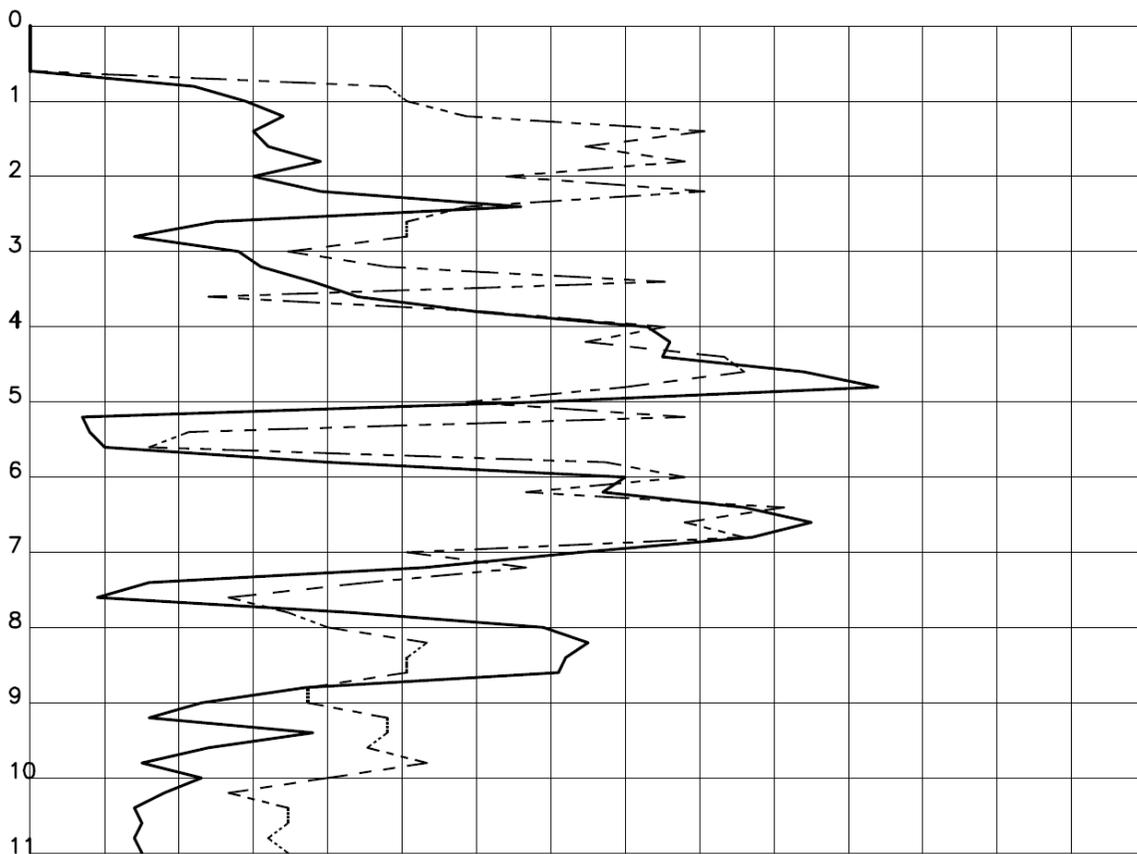
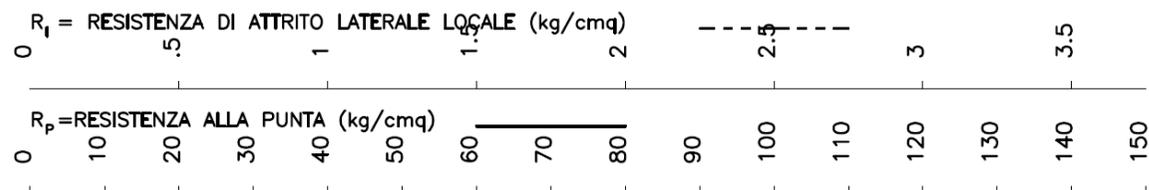
P.P.Sn.

3

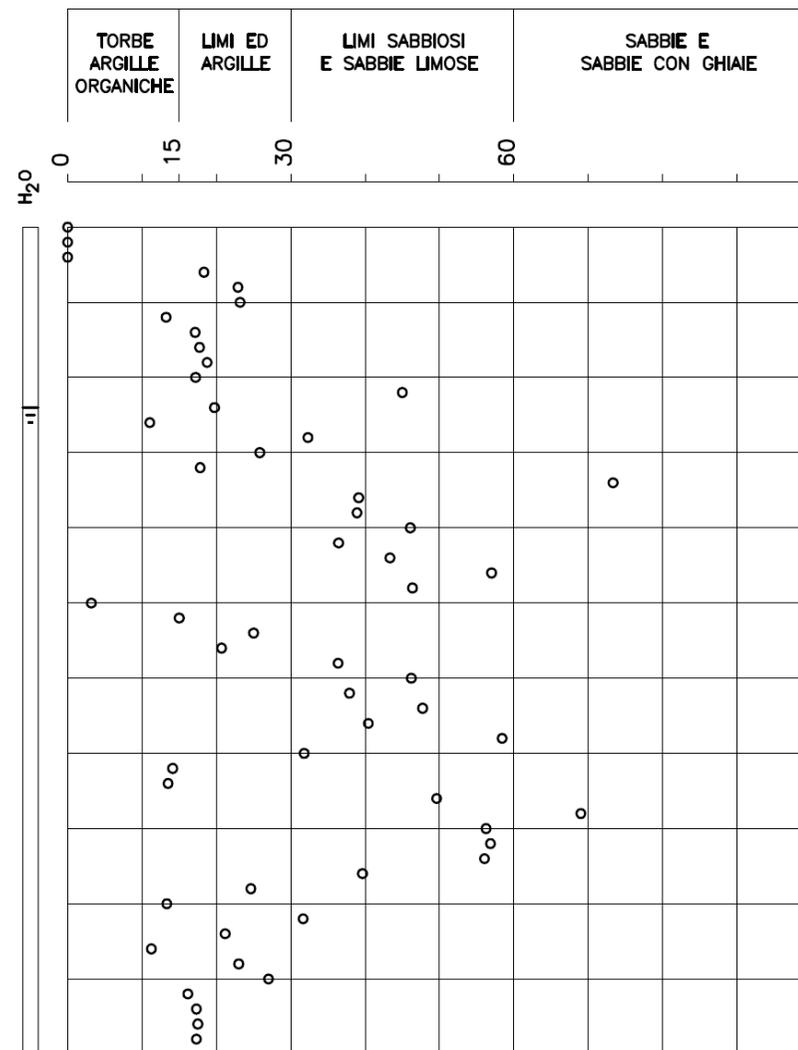
Quota

0.00m=30m slm

PROVA PENETROMETRICA STATICA (P.P.S.)



CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI MEDIANTE IL RAPPORTO R_p/R_l (A.G.I. 1977)





INGEO SINTESI

Studio Associato di Geologia

DOTT. GEOL. MAURIZIO CHENDI – DOTT. GEOL. LAURA ARMELLINI
 Via Pola 24, 36040 Torri di Quartesolo (VI)
 tel. 0444/267406 fax. 0444/269455
 e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it

COMMITTENTE: Ditta F.lli Fava S.n.c.

CANTIERE: Torri di Quartesolo (VI)

DATA: 11/10/2017

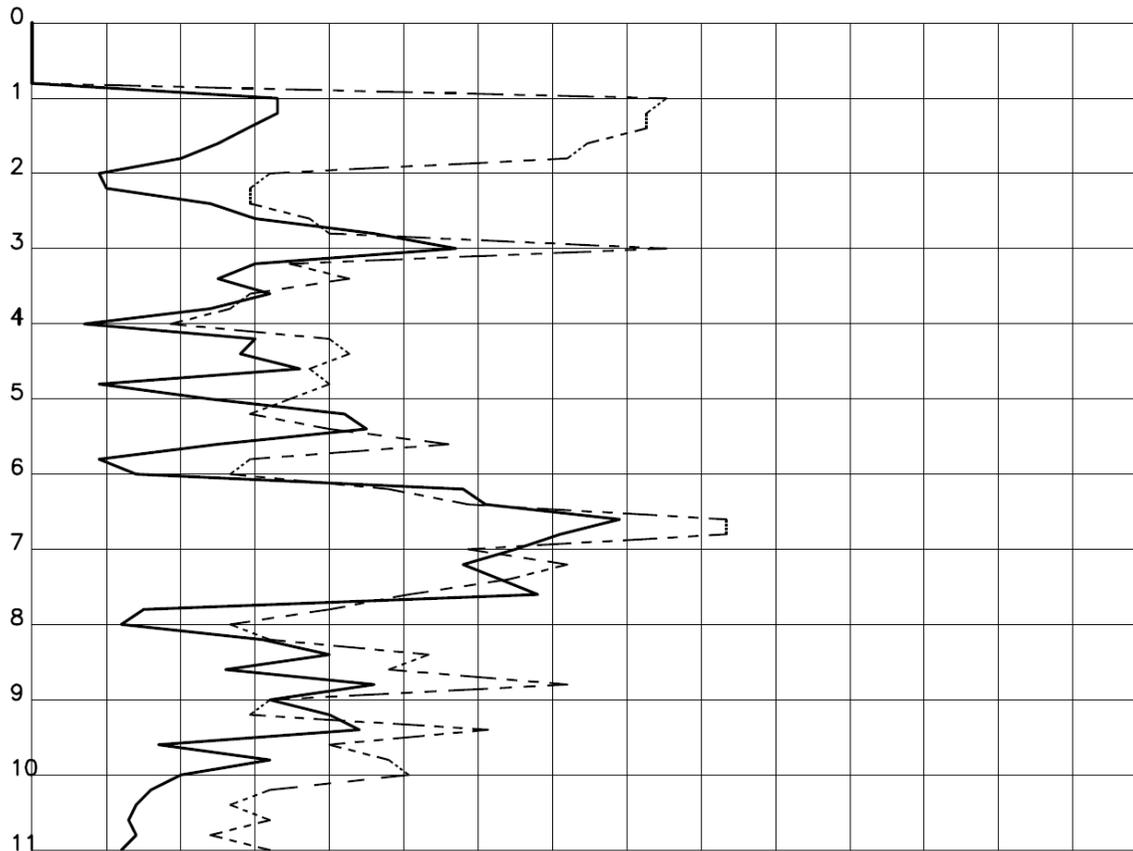
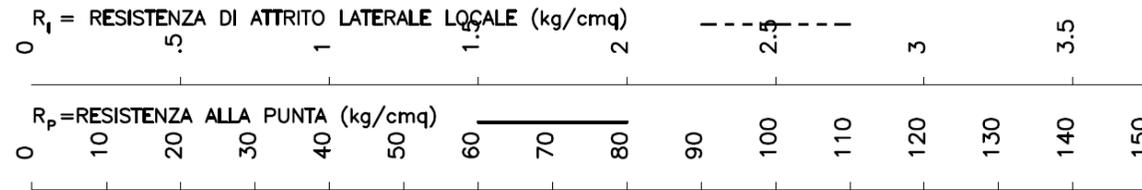
P.P.Sn.

4

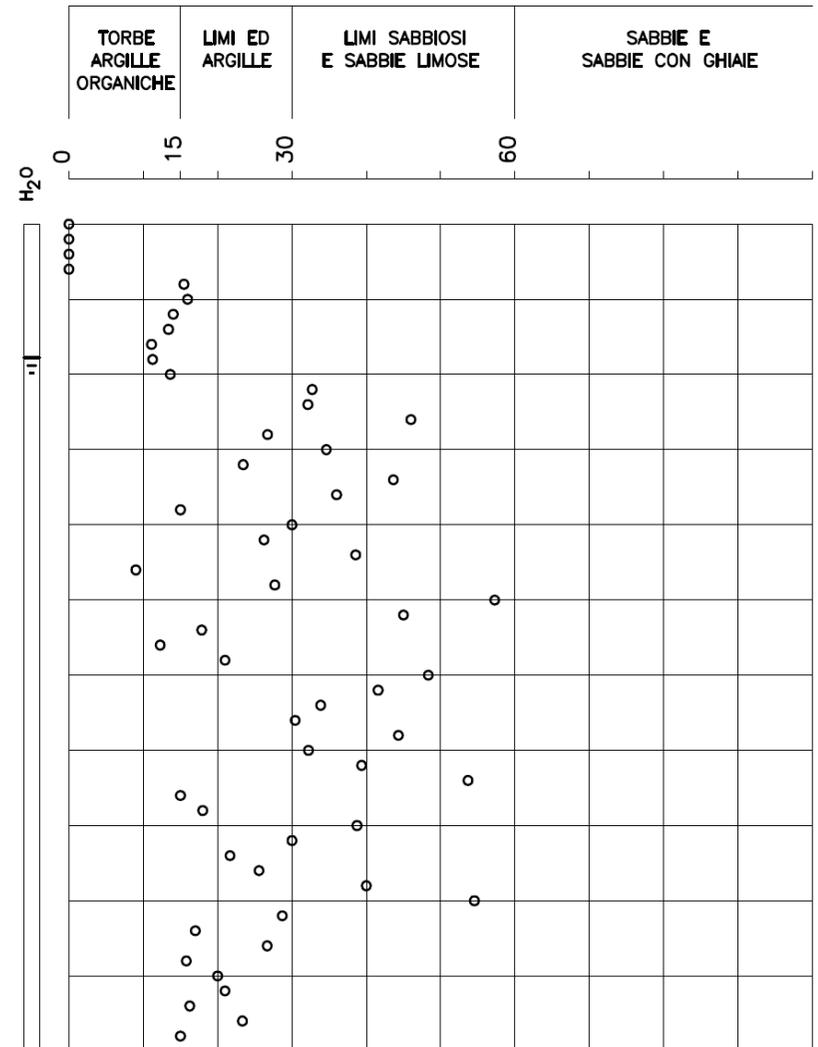
Quota

0.00m=30m slm

PROVA PENETROMETRICA STATICA (P.P.S.)



CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI MEDIANTE IL RAPPORTO R_p/R_l (A.G.I. 1977)





INGEO SINTESI

Studio Associato di Geologia

DOTT. GEOL. MAURIZIO CHENDI – DOTT. GEOL. LAURA ARMELLINI
 Via Pola 24, 36040 Torri di Quartesolo (VI)
 tel. 0444/267406 fax. 0444/269455
 e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it

COMMITTENTE: Ditta F.lli Fava S.n.c.

CANTIERE: Torri di Quartesolo (VI)

DATA: 11/10/2017

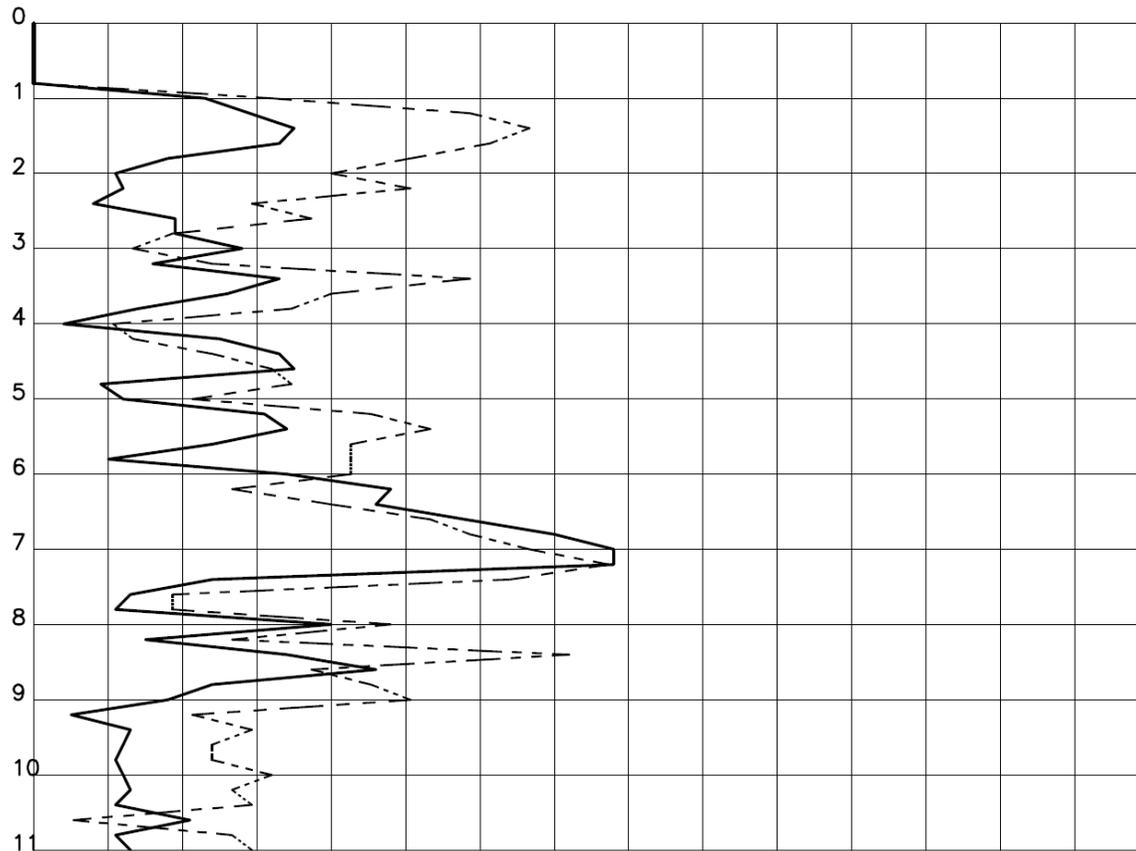
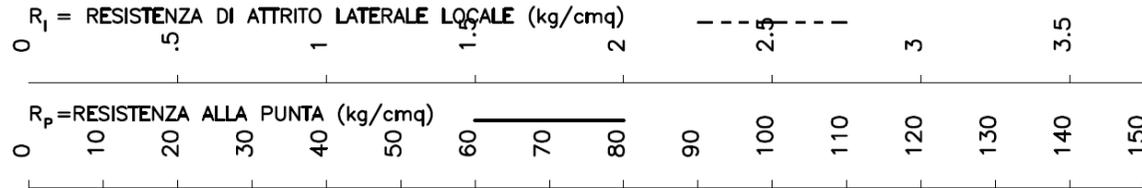
P.P.Sn.

5

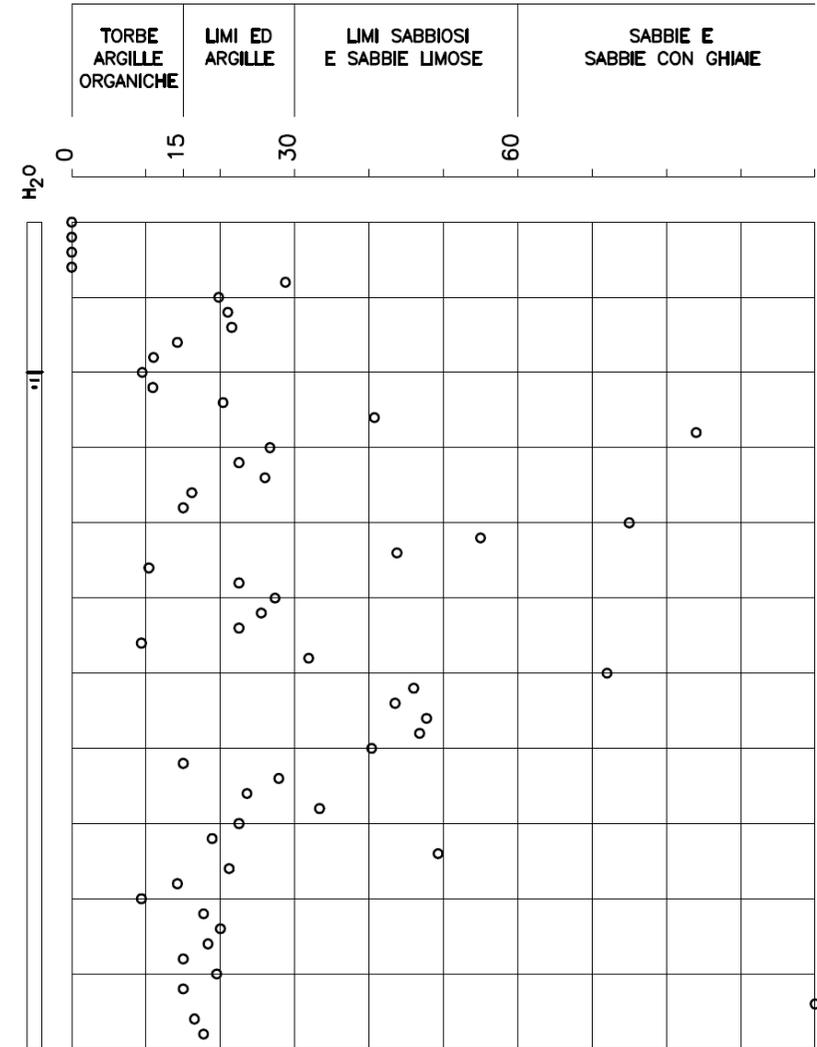
Quota

0.00m=30m slm

PROVA PENETROMETRICA STATICA (P.P.S.)



CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI MEDIANTE IL RAPPORTO R_p/R_l (A.G.I. 1977)



INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini
 Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI
 tel.0444 26.74.06
 e-mail: mchendi@ingeosintesi.it - larmellini@ingeosintesi.it



STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA
 Via Pola 24, 36040 Torri di Quartesolo (VI)
 tel. 0444/267406 fax. 0444/269455
 e-mail: Ingeo@IngeosIntesi.it

Customer Ditta F.lli Fava S.n.c.
 Site Via Longare
 Locality Torri di Quartesolo (VI)
 Initial date 18/10/2017 Final date 18/10/2017

SONDAGGIO

S 1

Il Geologo
L. Armellini

Scala 1:50	Profondita'	Quota	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Campioni
1	0.30	29.10		Terreno agrario limoso argilloso nocciola	2.10	0.30
	0.90	28.50		Limo argilloso marrone con sabbia		C1
	2.20	27.20		Limo argilloso		0.90
	3.50	25.90		Argilla plastica grigio chiaro		
	4.50	24.90		Sabbia medio fine grigio chiaro		
5	4.80	24.60		Argilla plastica grigio chiaro		
	5.25	24.15		Sabbia medio fine grigio chiaro		




STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA
Via Pola 24, 36040 Torri di Quartesolo (VI)
tel. 0444/267406 fax. 0444/269455
e-mail: ingeo@ingeosintesi.it

Customer	Ditta F.lli Fava S.n.c.	
Site	Via Longare	
Locality	Torri di Quartesolo (VI)	
Initial date	18/10/2017	Final date 18/10/2017

SONDAGGIO

S 2

Il Geologo
L. Armellini

Scala 1:50	Profondita'	Quota	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Campioni
1	0.30	29.30		Terreno agrario limoso sabbioso nocciola	2.00	0.30
				Argilla limosa marrone con sabbia		0.90
	0.90	28.70		Limo argilloso		
	1.30	28.30		Sabbia fine nocciola		
	1.70	27.90		Argilla plastica nocciola		
2	2.40	27.20	Sabbia medio fine grigio chiaro			
3	4.80	24.80		Argilla plastica grigio chiaro		
	5.10	24.50		Sabbia medio fine grigio chiaro		
	5.25	24.35				

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini
Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI
tel.0444 26.74.06
e-mail: mchendi@ingeosintesi.it - larmellini@ingeosintesi.it



 STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA Via Pola, 24, 36040 Torri di Quartesolo (VI) tel. 0444/267406 fax. 0444/269455 e-mail:ingeo@ingeosintesi.it	Customer	Ditta F.lli Fava S.n.c.	
	Site	Via Longare	
	Locality	Torri di Quartesolo (VI)	
	Initial date	18/10/2017	Final date 18/10/2017
		SONDAGGIO S 3 Il Geologo L. Armellini	

Scala 1:50	Profondita'	Quota	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Campioni
1	0.30	29.61		Terreno agrario argilloso limoso nocciola		0.30
	0.70	29.21		Argilla limosa nocciola		
2	0.90	29.01		Limo nocciola		0.70
				Sabbia limosa nocciola		
3	2.00	27.91		Argilla plastica nocciola	2.29	
	2.70	27.21		Sabbia fine argillosa nocciola		
4	3.50	26.41		Sabbia medio fine grigio scuro		
	4.10	25.81		Argilla debolmente sabbiosa grigio chiaro		
5	5.00	24.91		Sabbia medio fine grigio chiaro		
	5.25	24.66				

ALLEGATO 2

- RAPPORTI DELLE PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

*Laboratorio concessionato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
ad effettuare e certificare prove geotecniche ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001*

Commessa n.	37717
-------------	-------

Data emissione relazione	03/11/17
--------------------------	----------

Verbale di accettazione n.	37717 del 26/10/17
Committente:	F.lli Fava S.n.c.
Cantiere:	Via Longare – Torri di Quartesolo (VI)
Tipologia di prova richieste:	Prove geotecniche di laboratorio
Consegna campioni:	26/10/17
Prove di laboratorio/in sito richieste da:	Dott. Maurizio Chendi

Data esecuzione prove	27/10-03/11/17	Data emissione documento	03/11/17
-----------------------	----------------	--------------------------	----------

Per Vostro incarico, ricevuto tramite il Dott. Maurizio Chendi, abbiamo eseguito prove geotecniche di laboratorio su n.3 campioni rimaneggiati provenienti dal cantiere in oggetto e consegnati presso la nostra sede il 26/10/17.

Come richiesto dal Dott. Maurizio Chendi, sui campioni consegnati sono state eseguite le seguenti prove di laboratorio:

- Apertura campione e classificazione geotecnica visiva.
- L = determinazione dei limiti di Atterberg (WL, WP, IP)
- D = analisi granulometrica per via umida

*Laboratorio concessionato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
ad effettuare e certificare prove geotecniche ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001*

I risultati delle prove eseguite sono riportati nei certificati allegati.

CERTIFICATI DI PROVA EMESSI

Identificativo campione/prova	Tipo di prova	n. certificato
S1/1	Classificazione geotecnica visiva	94722
	Limiti di Atterberg (ASTM D4318)	94723
	Granulometria per setacciatura (ASTM D422)	94724
S2/1	Classificazione geotecnica visiva	94725
	Limiti di Atterberg (ASTM D4318)	94726
	Granulometria per setacciatura (ASTM D422)	94727
S3/1	Classificazione geotecnica visiva	94728
	Limiti di Atterberg (ASTM D4318)	94729
	Granulometria per setacciatura (ASTM D422)	94730

Ponte San Nicolò, 03 Novembre 2017



Dott. Geol. Pietro Daminato

Direttore Laboratorio

GEODATA S.a.s. di P. Daminato & C.
Viale Benelux, 1/C
35020 Ponte San Nicolò (PD)
Tel. 049.8705575 - Fax 049.7628815
P. IVA 01370550285 - CCIAA 206643
Iscr. Tribunale Padova n. 28754

*Laboratorio concessionato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
ad effettuare e certificare prove geotecniche ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001*

CERTIFICATO N° **94722**

pag. 1/1

emesso il 03/11/17

Verbale di Accettazione n. 37717

data ricevimento campione 26/10/17

data prova 27/10/17

COMMITTENTE: F.lli Fava S.n.c.

CANTIERE: Via Longare - Torri di Quartesolo (Vi)

Sond./Prel.: **S1**Camp.: **C1**Prof.: **0,30-0,90****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA CAMPIONE RIMANEGGIATO**

Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone con sabbia e rari elementi litoidi minuti

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A7-6**lg **8**Classificazione USCS: **ND**

Prove eseguite: L - <200

Note: - - -

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI
UNI 11531-1
USCSSperimentatore
Dott. L. SammiglioDirettore Laboratorio
Dott. Pietro Daminato

*Laboratorio concessionato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
ad effettuare e certificare prove geotecniche ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001*

CERTIFICATO N° **94723**

pag. 1/1

emesso il 03/11/17

Verbale di Accettazione n. 37717

data ricevimento campione 26/11/17

data prova 31/10/17

COMMITTENTE: F.lli Fava S.n.c.

CANTIERE: Via Longare - Torri di Quartesolo (Vi)

Sond./Prel.: **S1**

Camp.: **C1**

Prof.: **0,30-0,90**

LIMITI DI ATTERBERG

Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone con sabbia e rari elementi litoidi minuti

naturale

<40 secco

<40 umido

LIMITE DI LIQUIDITA'

id. tara
massa umida lorda
massa secca lorda
tara
numero colpi

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	41	50	139
g	45,514	60,124	64,895
g	37,119	48,205	58,028
g	17,074	18,842	40,150
	19	26	35

WL% **41,88** **40,59** **38,41**

WL % **41**

LIMITE DI PLASTICITA'

id. tara
massa umida lorda
massa secca lorda
tara

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	106	137	107
g	41,368	40,886	40,927
g	41,206	40,712	40,745
g	40,610	40,080	40,080

WP% **27,18** **27,53** **27,37**

media
WP % **27**

INDICE DI PLASTICITA'

IP **14**

note:

norma di riferimento: ASTM D 4318

cucchiaio Casagrande Controls n° 87121946

legenda: ND = NON DETERMINATO
NP = NON PLASTICO

Sperimentatore
Perito **A. Fiore**

Direttore Laboratorio
Dott. **Pietro Daminato**

Laboratorio concessionato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
ad effettuare e certificare prove geotecniche ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001

CERTIFICATO N° **94724**

pag. 1/1

emesso il 03/11/17

Verbale di Accettazione n. 37717

data ricevimento campione 26/10/17

data prova 30/10/17

COMMITTENTE: F.lli Fava S.n.c.

CANTIERE: Via Longare - Torri di Quartesolo (Vi)

Sond./Prel.: S1

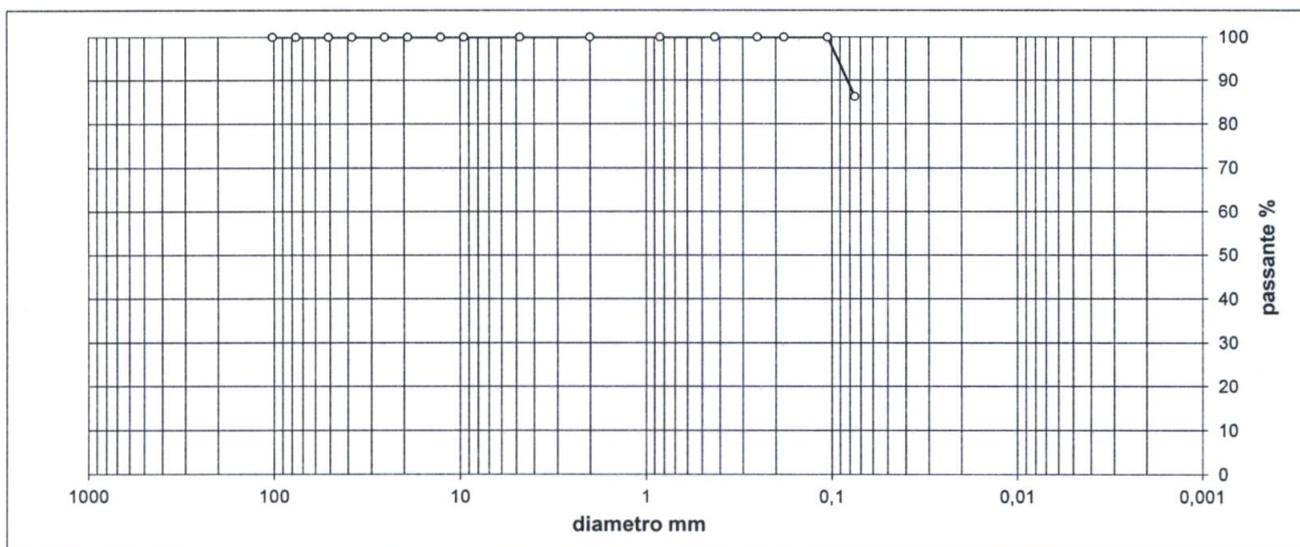
Camp.: C1

Prof.: 0,30-0,90

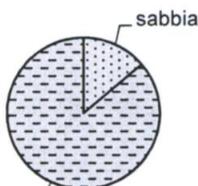
ANALISI GRANULOMETRICA (<0,075 mm)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,60	0,00	100,00
3"	76,20	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	100,00
1" 1/2	38,10	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	100,00
3/4"	19,10	0,00	100,00
1/2"	12,70	0,00	100,00
3/8"	9,52	0,00	100,00

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 4	4,76	0,00	100,00
No.10	2,00	0,00	100,00
No.20	0,84	0,00	100,00
No. 40	0,43	0,00	100,00
No. 60	0,25	0,00	100,00
No. 80	0,18	0,00	100,00
No. 140	0,105	0,00	100,00
No. 200	0,075	13,75	86,25



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo+argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine	
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	< 0,075 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,75	86,25



classificazione geotecnica: limo argilloso marrone con sabbia e rari elementi litoidi minuti

limo+arg.

UNI 11531-1 **A7-6**

Ig **8**

USCS **---**

norma di riferimento: ASTM D 422

Sperimentatore
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio
Dott. Pietro Daminato

*Laboratorio concessionato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
ad effettuare e certificare prove geotecniche ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001*

CERTIFICATO N° **94725**

pag. 1/1

emesso il 03/11/17

Verbale di Accettazione n. 37717

data ricevimento campione 26/10/17

data prova 27/10/17

COMMITTENTE: F.lli Fava S.n.c.

CANTIERE: Via Longare - Torri di Quartesolo (Vi)

Sond./Prel.: **S2**Camp.: **C1**Prof.: **0,30-0,90****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA CAMPIONE RIMANEGGIATO**

Classificazione geotecnica: argilla limosa marrone con sabbia e rari elementi litoidi minuti

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A7-6**lg **9**Classificazione USCS: **ND**

Prove eseguite: L - <200

Note: - - -

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI
UNI 11531-1
USCSSperimentatore
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio
Dott. Pietro Daminato

*Laboratorio concessionato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
ad effettuare e certificare prove geotecniche ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001*

CERTIFICATO N° **94726**

pag. 1/1

emesso il 03/11/17

Verbale di Accettazione n. 37717

data ricevimento campione 26/11/17

data prova 02/11/17

COMMITTENTE: F.Ili Fava S.n.c.

CANTIERE: Via Longare - Torri di Quartesolo (Vi)

Sond./Prel.: **S2**

Camp.: **C1**

Prof.: **0,30-0,90**

LIMITI DI ATTERBERG

Classificazione geotecnica: argilla limosa marrone con sabbia e rari elementi litoidi minuti

naturale

<40 secco

<40 umido

LIMITE DI LIQUIDITA'

id. tara
massa umida lorda
massa secca lorda
tara
numero colpi

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	35	40	23
g	35,546	38,079	27,933
g	28,215	31,995	23,061
g	12,538	18,400	11,048
	15	20	31

WL% **46,76** **44,75** **40,56**

WL % **43**

LIMITE DI PLASTICITA'

id. tara
massa umida lorda
massa secca lorda
tara

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	4	28	33
g	16,710	17,097	13,587
g	16,386	16,763	13,208
g	15,041	15,419	11,671

WP% **24,09** **24,85** **24,66**

media
WP % **25**

INDICE DI PLASTICITA'

IP **18**

note:

norma di riferimento: ASTM D 4318

cucchiaio Casagrande Controls n° 87121946

legenda: ND = NON DETERMINATO
NP = NON PLASTICO

Sperimentatore
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio
Dott. Pietro Daminato

*Laboratorio concessionato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
ad effettuare e certificare prove geotecniche ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001*

CERTIFICATO N° **94727**

pag. 1/1

emesso il 03/11/17

Verbale di Accettazione n. 37717

data ricevimento campione 26/10/17

data prova 30/10/17

COMMITTENTE: F.lli Fava S.n.c.

CANTIERE: Via Longare - Torri di Quartesolo (Vi)

Sond./Prel.: **S2**

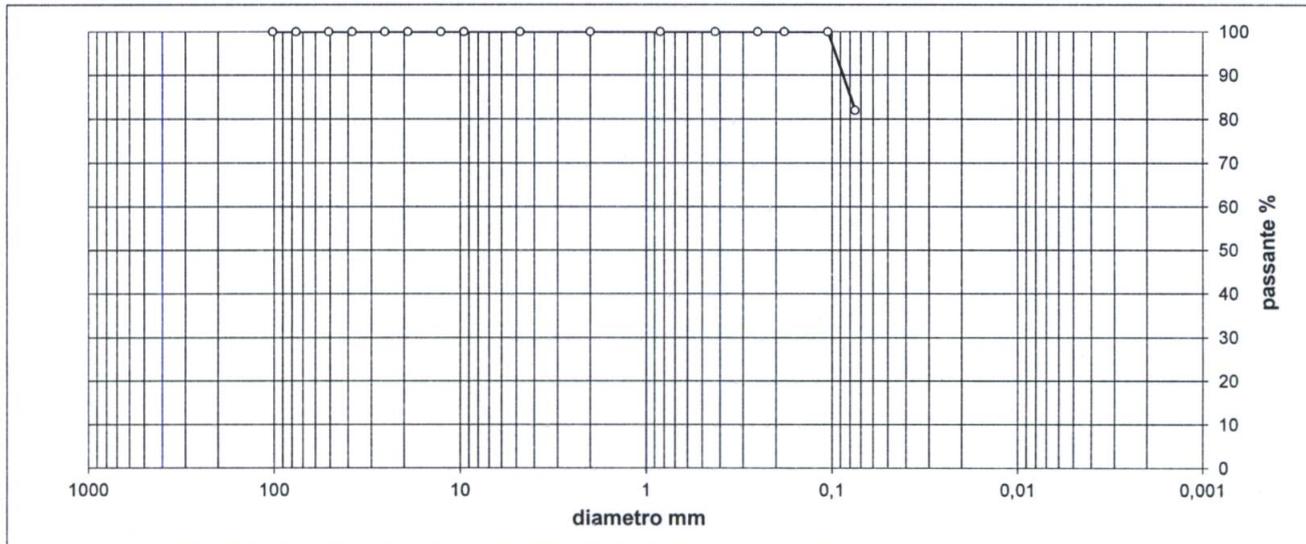
Camp.: **C1**

Prof.: **0,30-0,90**

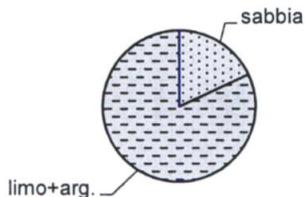
ANALISI GRANULOMETRICA (<0,075 mm)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,60	0,00	100,00
3"	76,20	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	100,00
1" 1/2	38,10	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	100,00
3/4"	19,10	0,00	100,00
1/2"	12,70	0,00	100,00
3/8"	9,52	0,00	100,00

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 4	4,76	0,00	100,00
No. 10	2,00	0,00	100,00
No. 20	0,84	0,00	100,00
No. 40	0,43	0,00	100,00
No. 60	0,25	0,00	100,00
No. 80	0,18	0,00	100,00
No. 140	0,105	0,00	100,00
No. 200	0,075	18,02	81,98



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo+argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine	
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	< 0,075 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,02	81,98



classificazione geotecnica: argilla limosa marrone con sabbia e rari elementi litoidi minuti

UNI 11531-1 **A7-6**

Ig **9**

USCS **---**

norma di riferimento: ASTM D 422

Sperimentatore
Perito **A. Fiore**

Direttore Laboratorio
Dott. **Pietro Daminato**

*Laboratorio concessionato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
ad effettuare e certificare prove geotecniche ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001*

CERTIFICATO N° **94728**

pag. 1/1

emesso il 03/11/17

Verbale di Accettazione n. 37717

data ricevimento campione 26/10/17

data prova 27/10/17

COMMITTENTE: F.lli Fava S.n.c.

CANTIERE: Via Longare - Torri di Quartesolo (Vi)

Sond./Prel.: **S3**Camp.: **C1**Prof.: **0,30-0,70****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA CAMPIONE RIMANEGGIATO**

Classificazione geotecnica: argilla limosa marrone con rara sabbia e rari elementi litoidi minuti

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A7-6**lg **11**Classificazione USCS: **ND**

Prove eseguite: L - <200

Note: - - -

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI
UNI 11531-1
USCSSperimentatore
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio
Dott. Pietro Daminato

*Laboratorio concessionato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
ad effettuare e certificare prove geotecniche ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001*

CERTIFICATO N° **94729**

pag. 1/1

emesso il 03/11/17

Verbale di Accettazione n. 37717

data ricevimento campione 26/11/17

data prova 02/11/17

COMMITTENTE: F.lli Fava S.n.c.

CANTIERE: Via Longare - Torri di Quartesolo (Vi)

Sond./Prel.: **S3**Camp.: **C1**Prof.: **0,30-0,70****LIMITI DI ATTERBERG**

Classificazione geotecnica: argilla limosa marrone con rara sabbia e rari elementi litoidi minuti

naturale <40 secco <40 umido

LIMITE DI LIQUIDITA'

id. tara
massa umida lorda
massa secca lorda
tara
numero colpi

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	30	21	41
g	33,457	32,190	33,528
g	26,089	26,619	28,149
g	11,346	15,264	17,074
	15	25	31

WL% **49,98** **49,06** **48,57**WL% **49**

LIMITE DI PLASTICITA'

id. tara
massa umida lorda
massa secca lorda
tara

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	35	37	77
g	14,682	13,720	15,870
g	14,243	13,296	15,425
g	12,538	11,652	13,687

WP% **25,75** **25,79** **25,60**

media

WP% **26**

INDICE DI PLASTICITA'

IP **23**

note:

norma di riferimento: ASTM D 4318

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

legenda: ND = NON DETERMINATO
NP = NON PLASTICOSperimentatore
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio
Dott. Pietro Daminato

*Laboratorio concessionato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
ad effettuare e certificare prove geotecniche ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001*

CERTIFICATO N° **94730**

pag. 1/1

emesso il 03/11/17

Verbale di Accettazione n. 37717

data ricevimento campione 26/10/17

data prova 30/10/17

COMMITTENTE: F.lli Fava S.n.c.

CANTIERE: Via Longare - Torri di Quartesolo (Vi)

Sond./Prel.: **S3**

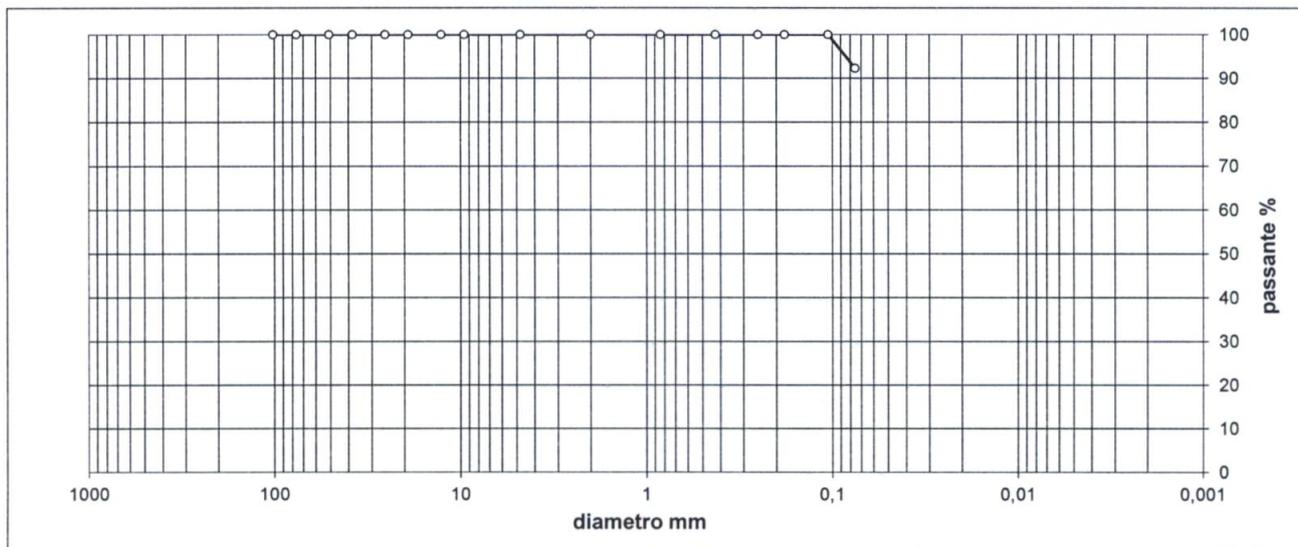
Camp.: **C1**

Prof.: **0,30-0,70**

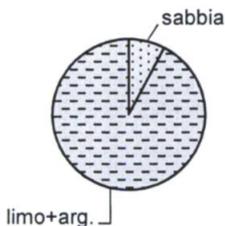
ANALISI GRANULOMETRICA (<0,075 mm)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,60	0,00	100,00
3"	76,20	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	100,00
1" 1/2	38,10	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	100,00
3/4"	19,10	0,00	100,00
1/2"	12,70	0,00	100,00
3/8"	9,52	0,00	100,00

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 4	4,76	0,00	100,00
No.10	2,00	0,00	100,00
No.20	0,84	0,00	100,00
No. 40	0,43	0,00	100,00
No. 60	0,25	0,00	100,00
No. 80	0,18	0,00	100,00
No. 140	0,105	0,00	100,00
No. 200	0,075	7,69	92,31



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo+argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine	
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	< 0,075 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,69	92,31



classificazione geotecnica: argilla limosa marrone con rara sabbia e rari elementi litoidi minuti

UNI 11531-1 **A7-6**

Ig **11**

USCS **---**

norma di riferimento: ASTM D 422

Sperimentatore
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio
Dott. Pietro Daminato