



GEORICERCHE s.a.s.
di Stella Dr. Luigi Antonio & C.

www.georicerche.com



Via Mezzavia, 85
35020 DUE CARRARE (PD)
Tel. 049 9125045 - Fax 049 9125122
e-mail: mail@georicerche.com

C. F. e P. IVA 01269240287

PROVINCIA DI VENEZIA COMUNE DI CAVARZERE



RELAZIONE GEOLOGICA E DI CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICO DEI TERRENI DELL'AREA INTERESSATA DAL PROGETTO DI REALIZZAZIONE DI UN INSEDIAMENTO COMMERCIALE

**COMMITTENTE:
CO.SP.EDIL srl**

	n° documento 070/2015/P	Data 03/09/2015	GEORICERCHE sas <i>di Stella dr. Luigi Antonio</i> <i>Geologo</i>
--	----------------------------	--------------------	--



INDICE

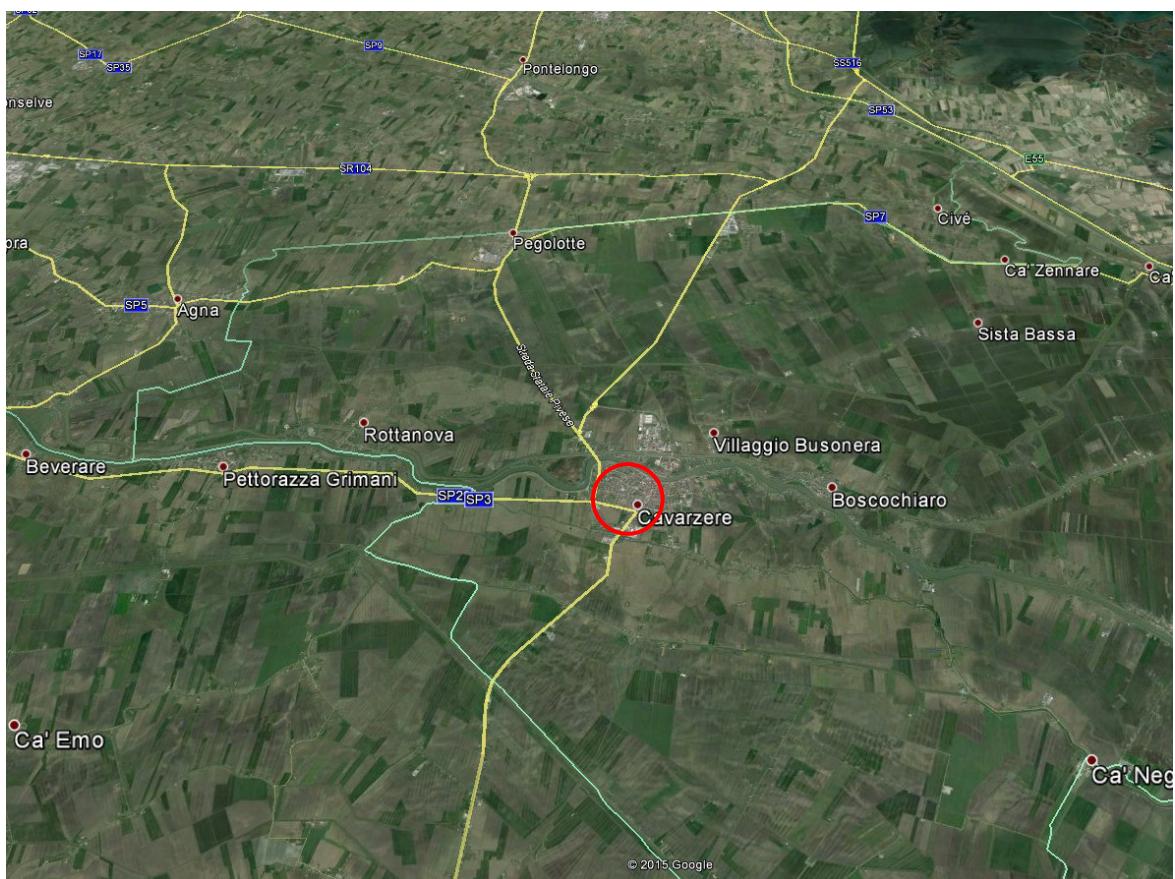
Capitolo	Pagina
1. PREMESSA	2
2. SITUAZIONE GEOLOGICO-STRATIGRAFICA Generale e Locale	6
3. INQUADRAMENTO SISMICO DELL'AREA	13
4. DEFINIZIONE DELL'AZIONE SISMICA E VERIFICA alla liquefazione	15
5. DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE meccaniche dei terreni	21
ALLEGATI	



1. PREMESSA

Per incarico e su indicazione della società “CO.SP.EDIL srl” si redige la presente relazione geologica e di caratterizzazione geotecnica destinata alla determinazione delle caratteristiche meccaniche dei terreni dell’area interessata dal progetto di ampliamento di un insediamento commerciale sito in via Circonvallazione nel Comune di Cavarzere (PD).

La relazione mira a delineare il modello geologico e geotecnico del terreno investigato, evidenziando eventuali criticità che possano incidere sulla corretta progettazione della struttura.



Estratto di ripresa aerea da Google Earth con evidenziata l’area di indagine

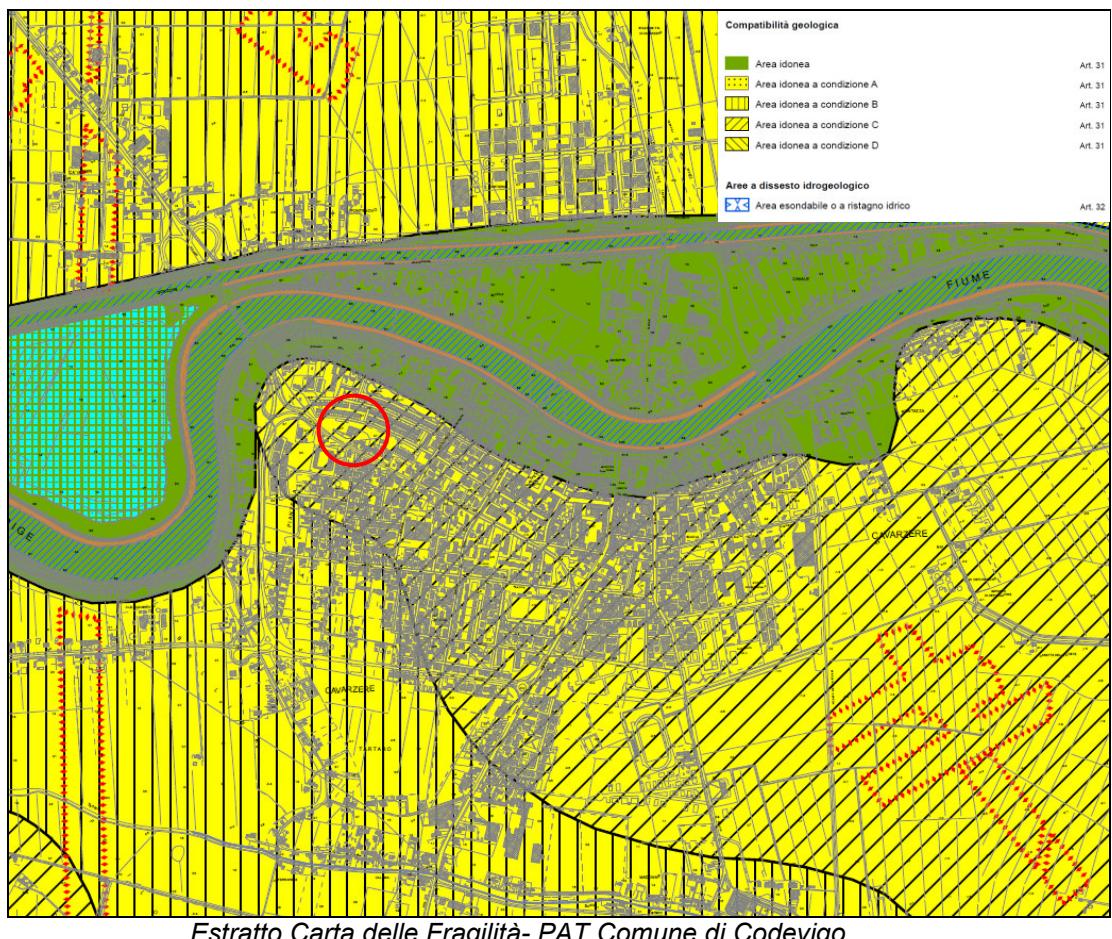


La presente ricerca si basa sui dati forniti dall'esecuzione di cinque prove penetrometriche statiche di tipo meccanico eseguita da parte della società GEORICERCHE srl, mediante l'utilizzo di un penetrometro statico *Van der Berg*, da 20 tonnellate di spinta, che hanno consentito di analizzare le caratteristiche geotecniche dei terreni presenti nel sottosuolo fino alla profondità massima di m. 30.0 da p.c.

L'indagine è stata inoltre svolta in ottemperanza a quanto disposto dalle seguenti normative:

- ✓ decreto Ministeriale 14/01/2008, integrato dalla Circolare Ministeriale n° 617 del 02/02/2009, recante: "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e relative istruzioni per la sua applicazione;
- ✓ per gli aspetti di sismicità dell'area si è fatto riferimento alle Ordinanze della Presidenza del Consiglio dei Ministri n°3274 del 20/03/2003 e n°3519 del 28/04/2006;
- ✓ si è inoltre fatto riferimento alla Delibera di Giunta Regione Veneto n° 3308 del 04/11/2008: "Applicazione delle nuove norme tecniche sulle costruzioni in zona sismica. Indicazioni per la redazione e verifica della pianificazione urbanistica";
- ✓ le prove di campagna sono invece state svolte secondo le norme A.G.I. (1977) relative all'esecuzione delle indagini geotecniche.

- ✓ Tenendo inoltre considerazione di quanto indicato dalla Tavola della Fragilità del PAT comunale, si osserva che parte dell'area oggetto di indagine ricade in una zona “idonea a condizione” per il fattore “C”, dovranno essere però essere prese in considerazione le indicazioni riportate nell'art. 31 delle norme tecniche di attuazione.





Alla presente relazione sono allegate:

- una planimetria con l'ubicazione dei sondaggi (cert. n. 070/2015/P-PL);
- certificati relativi alle prove penetrometriche eseguite, riportanti il diagramma che illustra l'andamento dei valori di resistenza alla punta (Qc) e di attrito laterale locale (Fs) (cert. n. 070/2015/P-CPTx);
- cinque tabelle riportanti la stima stratigrafica ricavata dal rapporto Qc/Fs;
- cinque tabelle contenenti alcune grandezze geomeccaniche calcolate in relazione ai dati prodotti dalle prove penetrometriche.



2.SITUAZIONE GEOLOGICO-STRATIGRAFICA GENERALE E LOCALE

Dal punto di vista geologico, l'area si inserisce nella porzione di Pianura Padana definita come "Bassa Pianura", ossia quella porzione di pianura caratterizzata dalla presenza di sedimenti a granulometria più fine e dal progressivo innalzamento, verso sud, della superficie piezometrica della falda freatica.

Dopo la trasgressione marina che si era verificata durante il Quaternario inferiore, si registra una lunga fase di intenso apporto sedimentario che ha portato al progressivo riempimento del bacino marino, facendo regredire la linea di costa fino alla posizione attuale. I principali fiumi che ne hanno contribuito alla formazione sono il Pò e l'Adige per quanto concerne il territorio in esame.

L'emersione della pianura alluvionale non è stata un fenomeno regolare e costante, perché si sono alternati nel tempo fenomeni di sommersione e di emersione correlabili rispettivamente con i periodi caldi interglaciali e con le glaciazioni.

La natura dei sedimenti è quindi di due tipi: fluvio-glaciale e marina. I sedimenti marini intercalati a quelli continentali sono da mettere in relazione alle regressioni e trasgressioni occorse in seguito ad oscillazioni glacioeustatiche e alla variazioni del rapporto tra apporto detritico e subsidenza mentre, quelli continentali, sono dovuti all'azione deposizionale dei corsi d'acqua principali che solcano la Pianura Padano-Veneta.

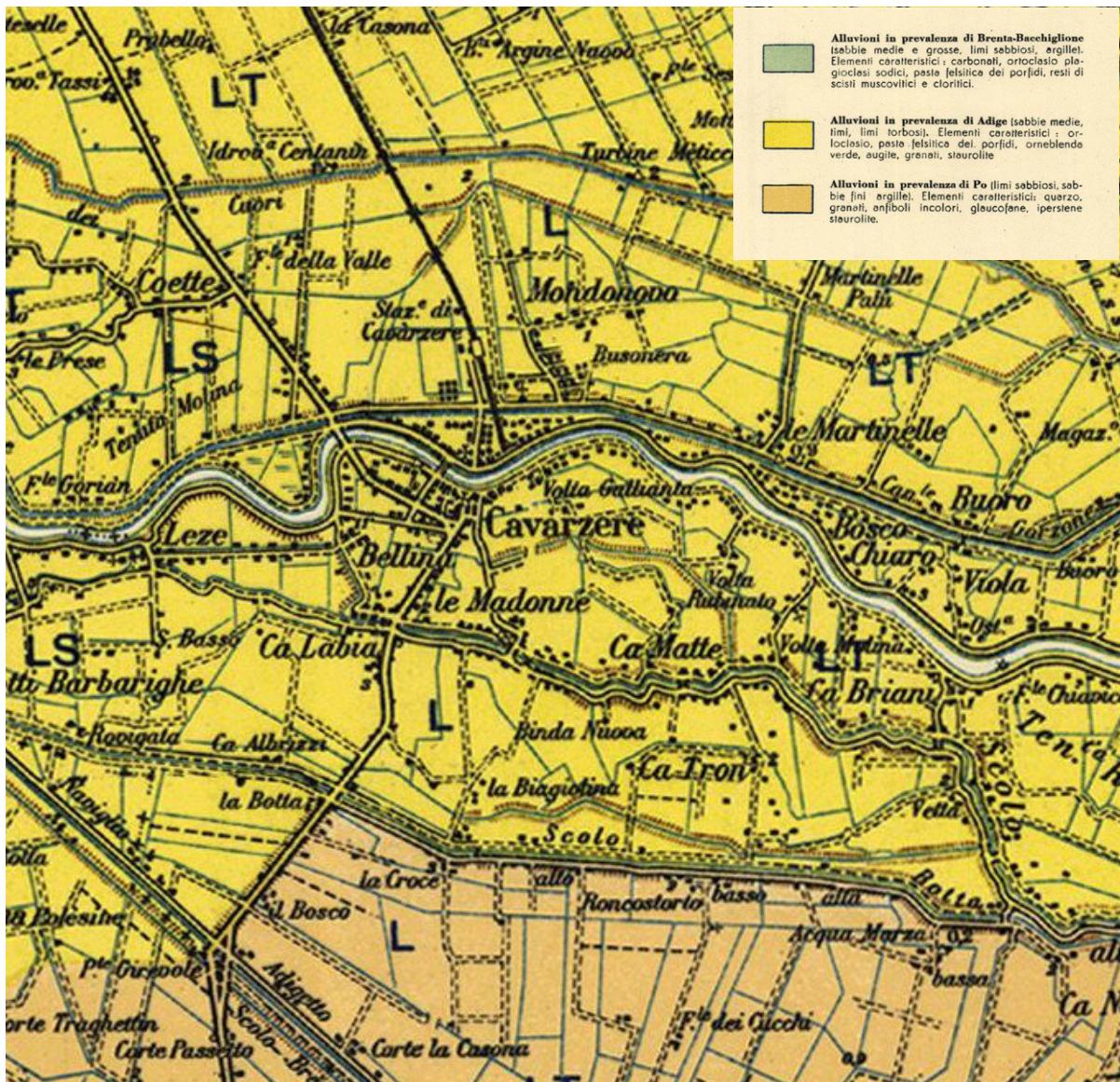


La genesi dei terreni più superficiali dell'area deve ricondursi alle alluvioni depositate dal Fiume Adige che attualmente scorre a circa 350 m a nord dell'area in esame.

Dal punto di vista litologico la fascia di bassa pianura è costituita da un materasso di depositi quaternari caratterizzati da granulometria medio-fine (sabbie e limi) interdigitati con limi argillosi ed argille.

La successione stratigrafica del sottosuolo è quindi contraddistinta da una successione di materiali aventi una composizione granulometrica variabile, compresa tra le sabbie e le argille.

Essendo tale sistema deposizionale molto complesso e legato alle proprietà ed alla geometria di ciascun corso d'acqua ed di ciascun evento alluvionale, si possono trovare zone di ristagno caratterizzate da sedimenti argillosi adiacenti a zone ad elevata energia di trasporto caratterizzate invece da sedimenti più grossolani di tipo sabbioso, per cui tali sedimenti si alternano e si intercalano formando banchi e lenti più o meno estesi e potenti, con una forte eterogeneità deposizionale sia orizzontale e verticale.



Carta geologica d'Italia 1:100.000 Foglio 65 "Adria"

Dal punto di vista geomorfologico, come detto, il territorio in esame appartiene alla fascia di Bassa Pianura e la geomorfologia dell'area di studio è influenzata, senza dubbio, dalla sua storia idrografica con una morfologie pianeggianti.



Le antiche forme del territorio sono parzialmente riconoscibili, anche se mascherate dagli interventi di urbanizzazione, dall'attività agricola o modificate dagli interventi sulla rete fluviale e di bonifica

La deposizione da parte dei fiumi, lungo il loro corso ed alla foce, di enormi quantità di materiali tendeva a comportare un progressivo avanzamento degli apparati deltizi e conseguentemente della linea di costa. A tale fenomeno si sovrapponevano però sia i cicli interglaciali di ingressione e regressione marina sia il fenomeno della subsidenza.

Tutti i corsi d'acqua furono soggetti inoltre sia a forti variazioni di regime, sia a frequenti e radicali modificazioni del loro corso. La variazione nel tempo e nello spazio degli apporti sedimentari, generò vaste e piatte aree subsidenti che inevitabilmente si trasformavano in paludi, torbiere e lagune.

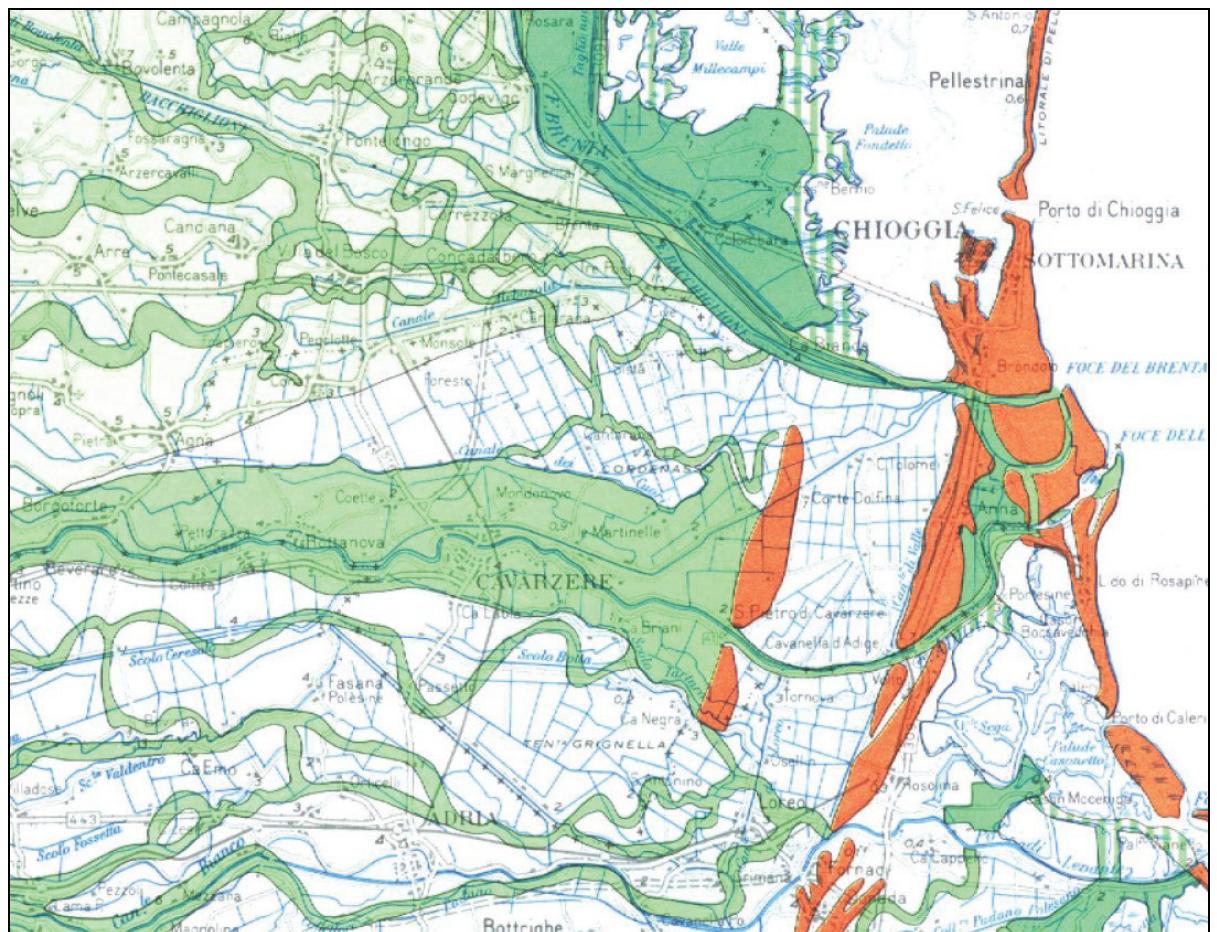
Laddove invece il fiume stabiliva per un lungo periodo il proprio corso avveniva la deposizione prevalente di sabbie (paleoalvei), un volta che il corso d'acqua migrava verso altre aree, restavano quindi lunghe e strette fasce di territorio interessate dalla presenza di materiali relativamente più grossolani di quelli deposti nei bacini interfluviali e nelle depressioni lacustri.

Il costipamento naturale del sottosuolo, associato a quello derivante dal prosciugamento dovuto alla recente bonifica e arginatura dei corsi d'acqua, comportò infine un abbassamento differenziale del livello del piano campagna: maggiore per i terreni torbosi ed a tessitura fine, minore per le sabbie, con la conseguente frequente messa in rilievo dei paleoalvei (dosso fluviale).



L'opera di arginazione artificiale dei corsi d'acqua, operata dall'uomo durante gli ultimi secoli, ha reso stabili i loro alvei impedendone la divagazione che causava temporanee inondazioni di aree abitate. L'azione antropica si è rivelata particolarmente incisiva nel corso degli ultimi anni con lo sviluppo delle attività agricole e, successivamente, di nuove aree residenziali che hanno mascherato i caratteri superficiali del preesistente ambiente naturale.

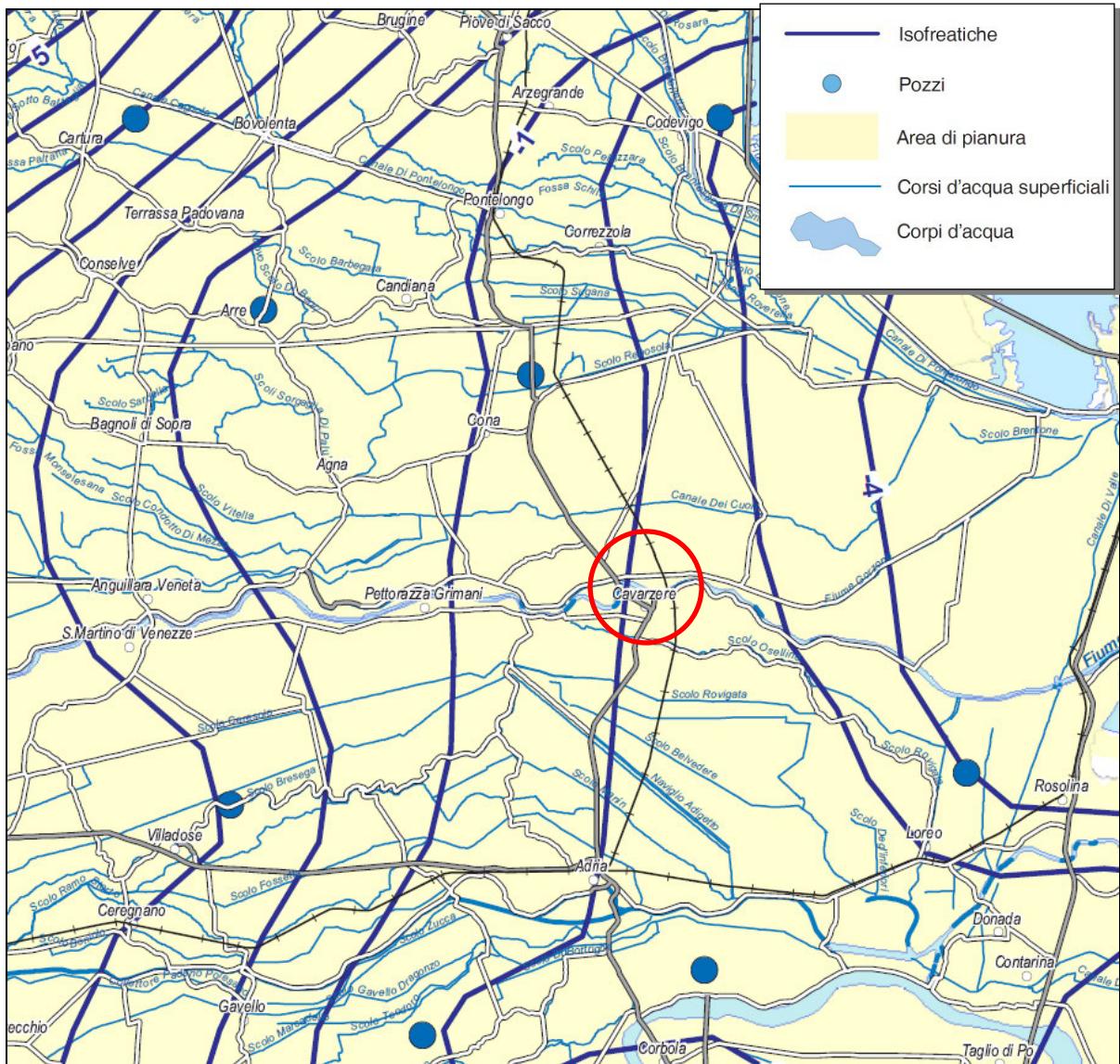
Quanto sopra descritto trova riscontro dall'estratto della Carta geomorfologica della Regione Veneto di seguito riportata.





In tali zone risulta inoltre presente una falda acquifera superficiale il cui livello si pone a debole profondità rispetto al p.c. Altre falde acquifere più profonde risultano contenute entro livelli sabbiosi confinati al letto e al tetto da strati continui di materiale argilloso impermeabile per cui risultano di tipo artesiano (in pressione).

La permeabilità dei terreni risulta in genere piuttosto bassa, con l'eccezione di limitate aree di paleoalveo sabbioso in cui la permeabilità può essere media. In tal senso la vulnerabilità degli acquiferi risulta bassa per le falde acquifere profonde in pressione, protette da potenti banchi impermeabili verso la superficie.



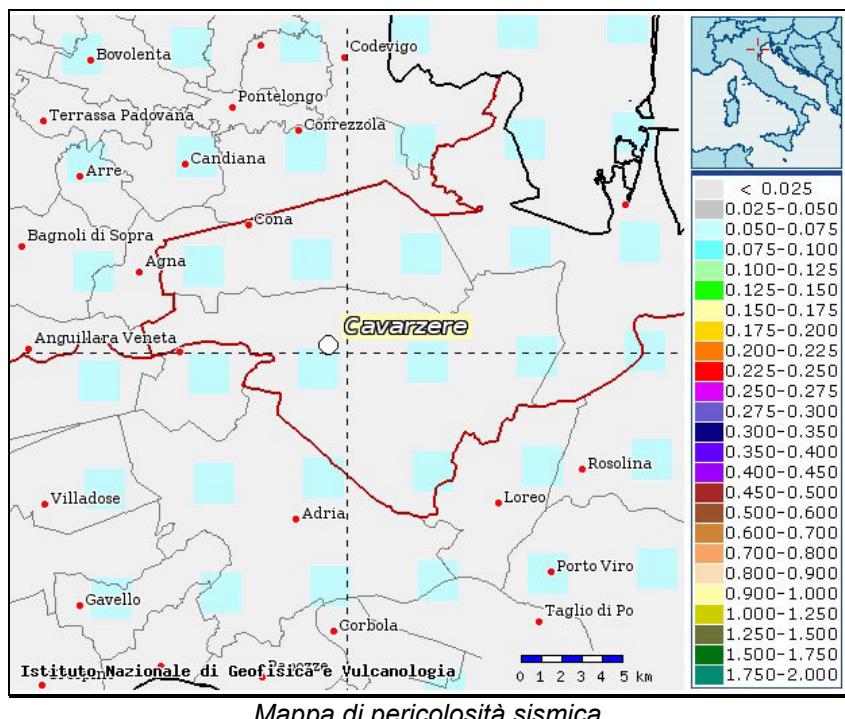
Estratto della Carta Idrogeologica della Pianura 1:250.000 – Tav. 1.4 P.R.A.C.

3. INQUADRAMENTO SISMICO DELL'AREA

Secondo la classificazione sismica dei comuni italiani riportata nel P.C.M. 3519 del 28 aprile 2006, il Comune di Cavarzere ricade in zona n°4 con valori di accelerazione orizzontale pari o minori di 0.05g.

In base al DM 14/01/2008 le verifiche del terreno di fondazione devono essere eseguite tenendo conto delle massime sollecitazioni che la struttura trasmette al terreno.

Sulla base delle mappe interattive dell'INGV richiamate dal suddetto decreto l'area di Cavarzere è inseribile nella fascia distinta da un valore di accelerazione sismica orizzontale ag riferito a suoli rigidi caratterizzati da $V_{s,30} > 800$ m/s compreso tra 0.050g e 0.075g (valori riferiti ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni –mappa 50° percentile).

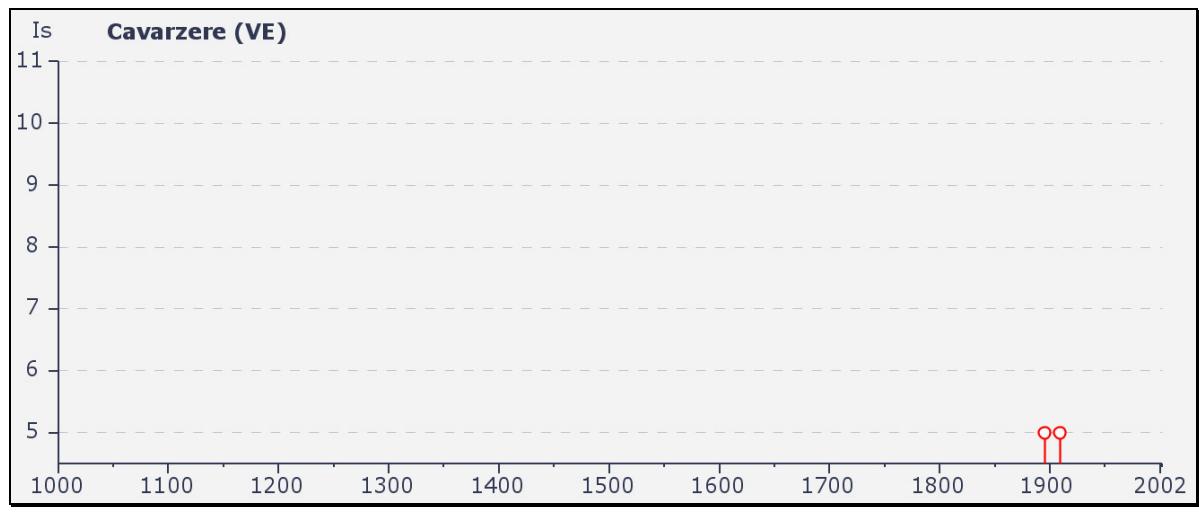




La ricerca dei terremoti storici ha fatto emergere che il territorio di Cavarzere non è stato direttamente interessato da eventi sismici rilevanti.

Si sono quindi ricercati i terremoti storici ed i risultati ottenuti sono riportati nella figura di seguito riportata che comprende gli eventi principali dall'anno 1000 (le intensità sono espresse in gradi della scala MCS).

Anno	Intensità massima	Intensità epicentrale
1895	5	8
1909	5	6-7





4. DEFINIZIONE DELL'AZIONE SISMICA e VERIFICA ALLA LIQUEFAZIONE

Le azioni di progetto si ricavano, ai sensi delle NTC, in funzione dei tre parametri definiti su sito di riferimento rigido orizzontale (suolo di categoria A):

- a_g = accelerazione orizzontale massima del terreno
- F_o = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in acceler. orizz.
- T_{c^*} = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in acceler. orizz.

La stima dei parametri spettrali necessari per la definizione dell'azione sismica di progetto viene effettuata calcolandoli direttamente per il sito in esame, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza P_{VR} , nel periodo di riferimento V_R come definite nelle successive tabella, in sostanza P_{VR} rappresenta la probabilità che l'energia generata da un evento sismico colpisca il sito in esame superando le resistenze dell'edificio nel periodo di riferimento.

Per qualunque punto del territorio non ricadente nei nodi del reticolo di riferimento, i valori dei parametri a_g , F_o, T_{c^*} , possono essere calcolati come media pesata dei valori assunti da tali parametri nei quattro vertici della maglia elementare del reticolo di riferimento.

Di seguito si riportano le caratteristiche del sito individuate e una proposta di definizione puntuale dei parametri spettrali da condividere con il progettista:

- Coordinate (ED50): Longitudine = 12.075008°; Latitudine = 45.138468°
- Classe d'uso fabbricato ipotizzata: 2 “*Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni*



pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l’ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d’uso III o in Classe d’uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Digue il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.”

- Vita nominale $V_N = 50$ anni (tipo di costruzione 2) “*Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale*”).
- Coefficiente d’uso $C_u=1$
- Periodo di riferimento $V_R=V_N \times C_u = 50$ anni
- Categoria Topografica: T1 “*Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$* ”
- Punti del reticolo utilizzati per il calcolo dei parametri sismici: 14077-14078-13856-13855 (allegato A al DM 14/01/2008)

Per quel che riguarda la categoria di sottosuolo, in base alle caratteristiche meccaniche dei terreni rinvenuti nel corso delle prove eseguite a 30 metri da p.c. ed alle informazioni presenti in bibliografia relativamente alle caratteristiche dei terreni più profondi, è possibile definire il suolo di fondazione come appartenente alla categoria C ossia costituito da “*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la*



profondità e da valori di Vs30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15<Nspt<50 nei terreni a grana grossa e 70<Cu<250 KPa nei terreni a grana fina)".

Nota quindi la vita di riferimento della costruzione V_R e la probabilità di superamento nella vita di riferimento P_{VR} associate a ciascuno degli stati limite considerati, a partire dai dati di pericolosità sismica disponibili, è possibile ricavare le corrispondenti azioni sismiche.

Il periodo di ritorno dell'azione sismica T_R , espresso in anni, rappresenta il parametro caratterizzante la pericolosità sismica ed è correlato dal rapporto P_{VR} e V_R .

Nei confronti delle azioni sismiche, gli stati limite, sia di esercizio (SLO-SLD) che ultimi (SLV-SLC), sono individuati riferendosi alla funzionalità dell'edificio.

Parametri sismici:

STATO LIMITE	P_{VR} [%]	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
SLO	81	30	0.026	2.500	0,208
SLD	63	50	0.031	2.493	0,244
SLV	10	475	0,058	2.744	0,361
SLC	5	975	0.069	2.813	0,384

Coefficienti sismici corrispondenti:

STATO LIMITE	S_s [-]	C_c [-]	S_t [-]	K_h [-]	K_v [-]	$A_g \max$ [g]	Beta [-]
SLO	1.500	1.760	1.000	0.008	0.004	0.038	0.200
SLD	1.500	1.670	1.000	0.09	0.005	0.045	0.200
SLV	1.500	1.470	1.000	0.017	0.09	0.086	0.200
SLC	1.500	1.440	1.000	0.021	0.010	0.102	0.200



Il potenziale di liquefazione del deposito viene stimato, secondo l'approccio semplificato di "Robertson e Wride 1997" calcolando, per ciascuno degli strati investigati, il fattore di sicurezza nei confronti della liquefazione, F_{SL} , ottenuto come rapporto tra la resistenza alla liquefazione, CRR, e la domanda sismica attesa, CSR, entrambe espresse come rapporto di tensione ciclica:

$$F_{SL} = CRR / CSR$$

dove:

CRR (Cyclic Resistance Ratio) indica la resistenza del terreno agli sforzi di taglio ciclico

CSR (Cyclic Stress Ratio) la sollecitazione di taglio massima indotta dal sisma.

La verifica, calcolata sulla base di un'accelerazione massima di 0.085g, è stata fatta sul profilo stratigrafico della prova più profonda.

La liquefazione è:

- assente per $F_{SL} \geq 1,25$
- possibile per $F_{SL}=1,0-1,25$
- molto probabile per $F_{SL} < 1$.



Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0,086

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 2	0,40	35,138	0,8	0,1	0,1	13,765
Strato 3	0,60	30,138	1,133	0,1	0,1	24,135
Strato 4	1,00	167,638	1,433	0,2	0,2	72,754
Strato 12	3,40	29,552	0,333	0,6	0,6	3,174
Strato 36	11,80	41,579	0,533	2,0	1,2	1,924
Strato 37	12,00	28,656	0,867	2,2	1,3	1,583
Strato 42	13,20	29,932	0,333	2,4	1,4	1,185
Strato 43	13,40	30,932	0,933	2,4	1,4	1,646
Strato 44	14,40	53,387	0,613	2,6	1,5	2,402
Strato 45	14,60	34,07	1,067	2,7	1,5	1,861
Strato 49	15,80	33,208	1,533	2,9	1,6	2,242
Strato 50	16,00	43,208	1,333	2,9	1,7	2,773
Strato 51	16,40	41,846	1,733	3,0	1,7	3,421
Strato 52	17,00	32,679	2,511	3,1	1,7	3,314
Strato 53	17,40	218,984	3,0	3,2	1,8	143,965
Strato 54	17,60	33,484	1,4	3,3	1,8	1,949
Strato 56	18,00	28,484	0,267	3,3	1,9	1,143
Strato 58	18,60	49,622	1,0	3,5	1,9	2,281
Strato 59	18,80	97,622	1,133	3,5	1,9	13,18
Strato 60	19,00	66,622	1,2	3,5	2,0	4,339
Strato 61	19,20	71,76	2,333	3,6	2,0	11,617
Strato 62	19,60	45,26	3,967	3,6	2,0	9,385
Strato 63	19,80	36,76	0,733	3,7	2,0	1,52
Strato 64	20,00	55,76	1,733	3,7	2,1	4,281
Strato 65	20,20	72,898	1,333	3,8	2,1	5,441
Strato 66	20,40	102,898	1,467	3,8	2,1	16,949
Strato 67	20,80	64,898	1,7	3,9	2,1	5,358
Strato 68	21,20	57,967	2,533	4,0	2,2	7,08
Strato 69	21,80	111,369	1,444	4,1	2,2	20,421
Strato 70	22,20	39,105	0,9	4,2	2,3	1,728
Strato 71	22,60	24,174	0,834	4,3	2,3	1,48
Strato 75	23,40	30,312	1,067	4,4	2,4	1,568
Strato 76	23,60	25,312	0,533	4,5	2,4	1,315
Strato 77	23,80	41,312	2,467	4,5	2,4	3,178
Strato 78	24,00	31,312	1,133	4,6	2,5	1,603
Strato 79	24,20	75,45	1,067	4,6	2,5	3,677
Strato 80	24,60	71,45	1,8	4,7	2,5	5,204
Strato 81	25,20	140,163	2,155	4,8	2,6	49,811
Strato 82	25,40	105,588	3,0	4,8	2,6	25,39
Strato 83	25,60	85,588	1,533	4,9	2,6	6,11
Strato 84	25,80	158,588	2,733	4,9	2,7	94,582
Strato 85	26,20	100,157	2,667	5,0	2,7	17,336
Strato 86	26,40	37,726	1,667	5,1	2,7	1,975
Strato 87	26,80	85,726	1,467	5,1	2,8	5,443



Strato 88	27,00	155,726	2,133	5,2	2,8	64,083
Strato 89	27,60	63,531	1,6	5,3	2,8	3,16
Strato 92	28,40	49,002	0,867	5,5	2,9	1,743
Strato 93	28,60	57,002	1,4	5,5	2,9	2,389
Strato 94	28,80	26,002	0,933	5,5	3,0	1,471
Strato 95	29,00	32,002	0,733	5,6	3,0	1,486
Strato 96	29,20	32,14	2,0	5,6	3,0	1,871
Strato 97	29,40	46,14	1,4	5,7	3,0	1,982
Strato 98	30,00	67,807	0,911	5,7	3,1	2,249



5. DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI TERRENI

Come accennato in premessa, in data 25 agosto 2015 e 01 settembre 2015, la società GEORICERCHE S.r.l., in accordo con la Committenza, ha effettuato, nell'area riportata nella planimetria allegata, cinque sondaggi spinti fino alle profondità di

- **CPT1:** 20.00 metri da p.c.
- **CPT2:** 20.00 metri da p.c.
- **CPT3:** 20.00 metri da p.c.
- **CPT4:** 30.00 metri da p.c.
- **CPT5:** 26.20 metri da p.c.

Nel corso delle prove sono stati misurati, con intervalli di 20 cm, i valori di resistenza alla punta (R_p) e resistenza per attrito laterale (R_l), i quali sono stati successivamente diagrammati nei grafici e nelle tabelle allegati, dove vengono evidenziate le caratteristiche dei terreni rinvenuti, consentendo anche una visione globale degli stessi. La penetrazione viene effettuata tramite un dispositivo di spinta (martinetto idraulico) che agisce su una batteria doppia di aste (aste coassiali esterne cave e interne piene), alla cui estremità è collegata la punta. Lo sforzo necessario per l'infissione è misurato per mezzo di manometri, collegati al martinetto mediante una testa di misura idraulica. La punta conica è dotata di un manicotto sovrastante, per la misura dell'attrito laterale: punta tipo "Begemann".



Le dimensioni della punta sono standardizzate:

- diametro punta conica meccanica 35,7 mm
- area di punta 10 cm²
- angolo di apertura del cono 60°
- superficie laterale del manicotto 150 cm²

Poiché alla lettura, un diagramma penetrometrico, può presentare delle indeterminazioni circa le suddivisioni in cui un profilo può essere scomposto secondo strati con caratteristiche facilmente individuabili a fini pratici, si è ritenuto di dover schematizzare i diagrammi degli andamenti dei valori di Rp elencandoli nelle tabelle di seguito riportate:

CPT 1

Strato n.	1	2	3
Profondità m da-a	p.c.-1.4	1.6-3.2	3.4-8.0
Rp medio Kg/ cm ²	31.3	9.1	42.2

Strato n.	4	5	6
Profondità m da-a	8.2-10.2	10.4-18.4	18.6-20.0
Rp medio Kg/ cm ²	11.2	28.5	94.4

CPT 2

Strato n.	1	2	3
Profondità m da-a	p.c.-1.0	1.2-10.6	10.8-18.4
Rp medio Kg/ cm ²	34.2	7.3	28.4



Strato n.	4
Profondità m da-a	18.6-20.0
Rp medio Kg/ cm ²	86.7

CPT 3

Strato n.	1	2	3
Profondità m da-a	p.c.-1.6	1.8-3.2	3.4-4.4
Rp medio Kg/ cm ²	24.4	8.5	29.8

Strato n.	4	5	6
Profondità m da-a	4.6-10.0	10.2-18.6	18.8-20.0
Rp medio Kg/ cm ²	8.2	34.9	91.0

CPT4

Strato n.	1	2	3
Profondità m da-a	p.c.-1.2	1.4-10.0	10.2-18.4
Rp medio Kg/cm ²	85.2	7.8	39.2

Strato n.	4	5	6
Profondità m da-a	18.6-22.0	22.2-23.6	23.8-30.0
Rp medio Kg/cm ²	68.5	18.4	68.9

CPT5

Strato n.	1	2	3
Profondità m da-a	p.c.-1.4	1.6-9.2	9.4-18.2
Rp medio Kg/cm ²	51.1	6.9	32.3



Strato n.	4	5	6
Profondità m da-a	18.4-22.4	22.6-23.8	24.0-26.2
Rp medio Kg/cm ²	104.6	25.4	151.2

Numerose correlazioni grafiche e formule empiriche presenti in bibliografia permettono di ricavare, partendo dai valori di Rp, RI e dal loro rapporto Rp/RI, una stima stratigrafica dei terreni attraversati nonché indicazioni sulle loro proprietà meccaniche.

Tali interpretazioni sono leggibili in dettaglio nella tavole allegate.

Per quanto riguarda le prove eseguite nell'area di indagine si è riscontrata una forte eterogeneità orizzontale, fino a circa 10 metri da p.c., dei terreni rinvenuti

Le prove **CPT 2, CPT4 e CPT5** hanno evidenziato, al di sotto di uno strato di suolo vegetale misto a riporto (strato 1), la presenza di terreni argillosi a bassissima consistenza fino a profondità comprese tra 9.2 e 10.6 metri da p.c. (strato 2). Al di sotto (strato 3) e fino alla profondità di circa 18.4 metri da p.c., si trovano terreni di natura prevalentemente granulare (limosi e limoso sabbiosi) a consistenza medio-bassa con sottili intercalazioni di materiale coesivo (argille). Da questa quota e fino al termine delle prove eseguite si rinvengono terreni granulari a consistenza media ed elevata (strati 4 e 6) intercalati a 22 metri circa da p.c. da un sottile strato di materiale coesivo a consistenza inferiore (strato 5).

In corrispondenza della prova **CPT1**, eseguita a 20.0 metri da p.c., al di sotto del primo strato di suolo (strato 1), si trovano invece terreni coesivi a consistenza molto bassa tra 1.6-3.2 e 8.2-10.2 metri da p.c. (strati 2 e 4) intercalati con uno spesso



strato di materiale granulare a media consistenza rilevato tra 3.4-8.0 metri da p.c. (strato 3). Al di sotto, come nelle altre, si trovano terreni di natura prevalentemente granulare a consistenza medio bassa fino a 18.4 metri da p.c. (strato 5) seguiti da terreni granulari a consistenza più elevata (strato 6).

La prova **CPT3**, eseguita a 20.0 metri da p.c., ha messo in luce, al di sotto del primo strato di copertura (strato 1), la presenza di terreni coesivi a consistenza molto bassa fino a 10.0 metri da p.c. (strati 2 e 4) intercalati da un sottile strato di materiale granulare a consistenza medio-bassa rilevato tra 3.4-4.4 metri da p.c. (strato 3). Al di sotto, come nelle altre prove si trovano terreni di natura prevalentemente granulare a consistenza medio bassa fino a 18.6 metri da p.c. (strato 5) seguiti da terreni granulari a consistenza più elevata (strato 6).

Come detto, le prove mostrano una forte eterogeneità nella distribuzione orizzontale degli strati superficiali e per tale motivo, non potendo fornire un unico profilo stratigrafico di riferimento per l'area di indagine, di seguito si riportano i principali parametri meccanici degli strati, suddivisi per singola prova.

CPT1

strato n.	1	2	3
Comportamento	misto - riporto	coesivo	granulare
Profondità	p.c.-1.4	1.6-3.2	3.4-8.0
Ang. di attrito °	-	-	28
Cu Kg/cm ²	-	0.5	-
M Kg/cm ²	-	40	90



strato n.	4	5	6
Comportamento	coesivo	granulare	granulare
Profondità	8.2-10.2	10.4-18.4	18.6-20.0
Ang. di attrito °	-	27	29
Cu Kg/cm ²	0.6	-	-
M Kg/cm ²	45	80	200

CPT2

strato n.	1	2	3
Comportamento	misto - riporto	coesivo	granulare
Profondità	p.c.-1.0	1.2-10.6	10.8-18.4
Ang. di attrito °	-	-	25
Cu Kg/cm ²	-	0.3	-
M Kg/cm ²	-	30	60

strato n.	4
Comportamento	granulare
Profondità	18.6-20.0
Ang. di attrito °	29
Cu Kg/cm ²	-
M Kg/cm ²	200

CPT3

strato n.	1	2	3
Comportamento	misto - riporto	coesivo	granulare
Profondità	p.c.-1.6	1.8-3.2	3.4-4.4
Ang. di attrito °	-	0.5	29
Cu Kg/cm ²	-	-	-
M Kg/cm ²	-	40	90



strato n.	4	5	6
Comportamento	coesivo	granulare	granulare
Profondità	4.6-10.0	10.2-18.6	18.8-20.0
Ang. di attrito °	-	26	29
Cu Kg/cm ²	0.3	-	-
M Kg/cm ²	30	80	200

CPT4

strato n.	1	2	3
Comportamento	misto - riporto	coesivo	granulare
Profondità	p.c.-1.2	1.4-10.0	10.2-18.4
Ang. di attrito °	-	-	26
Cu Kg/cm ²	-	0.3	-
M Kg/cm ²	-	30	80

strato n.	4	5	6
Comportamento	granulare	coesivo	granulare
Profondità	18.6-22.0	22.2-23.6	23.8-30.0
Ang. di attrito °	28	-	29
Cu Kg/cm ²	-	0.8	-
M Kg/cm ²	180	48	200

CPT5

strato n.	1	2	3
Comportamento	misto - riporto	coesivo	granulare
Profondità	p.c.-1.4	1.6-9.2	9.4-18.2
Ang. di attrito °	-	-	27
Cu Kg/cm ²	-	0.3	-
M Kg/cm ²	-	30	90



strato n.	4	5	6
Comportamento	granulare	coesivo	granulare
Profondità	18.4-22.4	22.6-23.8	24.0-26.2
Ang. di attrito °	28	-	30
Cu Kg/cm ²	-	1.0	-
M Kg/cm ²	200	48	>200

L'attribuzione degli specifici parametri è stata eseguita confrontando i valori ottenuti dalla prova eseguita. Il modulo M è da considerarsi quale modulo di deformazione, e cioè edometrico per gli strati coesivi ed elastico per quelli a comportamento attritivo. La stima dei parametri è da considerarsi effettuata in condizioni non drenate.

Per la determinazione della pressione litostatica efficace, che compare nel calcolo di alcuni parametri geotecnici, si è posto il livello della falda compreso tra di 2.9 e 3.10 metri da p.c.

La lettura della profondità della falda è da considerarsi come dato puntuale, bisognerà infatti tener conto che essa potrà subire oscillazioni anche considerevoli in funzione del regime stagionale delle piogge. Si suggerisce quindi di prevedere adeguati accorgimenti nella progettazione del pacchetto di fondazione al fine di prevenire possibili interferenze con la falda.

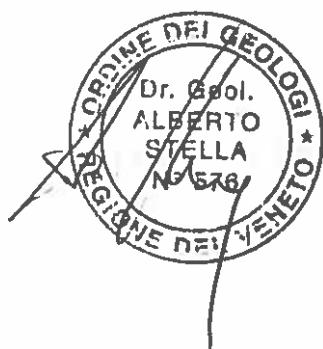
Si raccomanda perciò in fase di definizione dei calcoli strutturali di valutare attentamente le interazioni terreno-fondazione in relazione alle reali pressioni di esercizio, ponendo particolare attenzione alla presenza di terreni a bassa



consistenza e soprattutto all' eterogeneità riscontrate nella distribuzione orizzontale degli strati superficiali, valutando l'opportunità di trasferire eventualmente i carichi negli strati granulari più profondi.

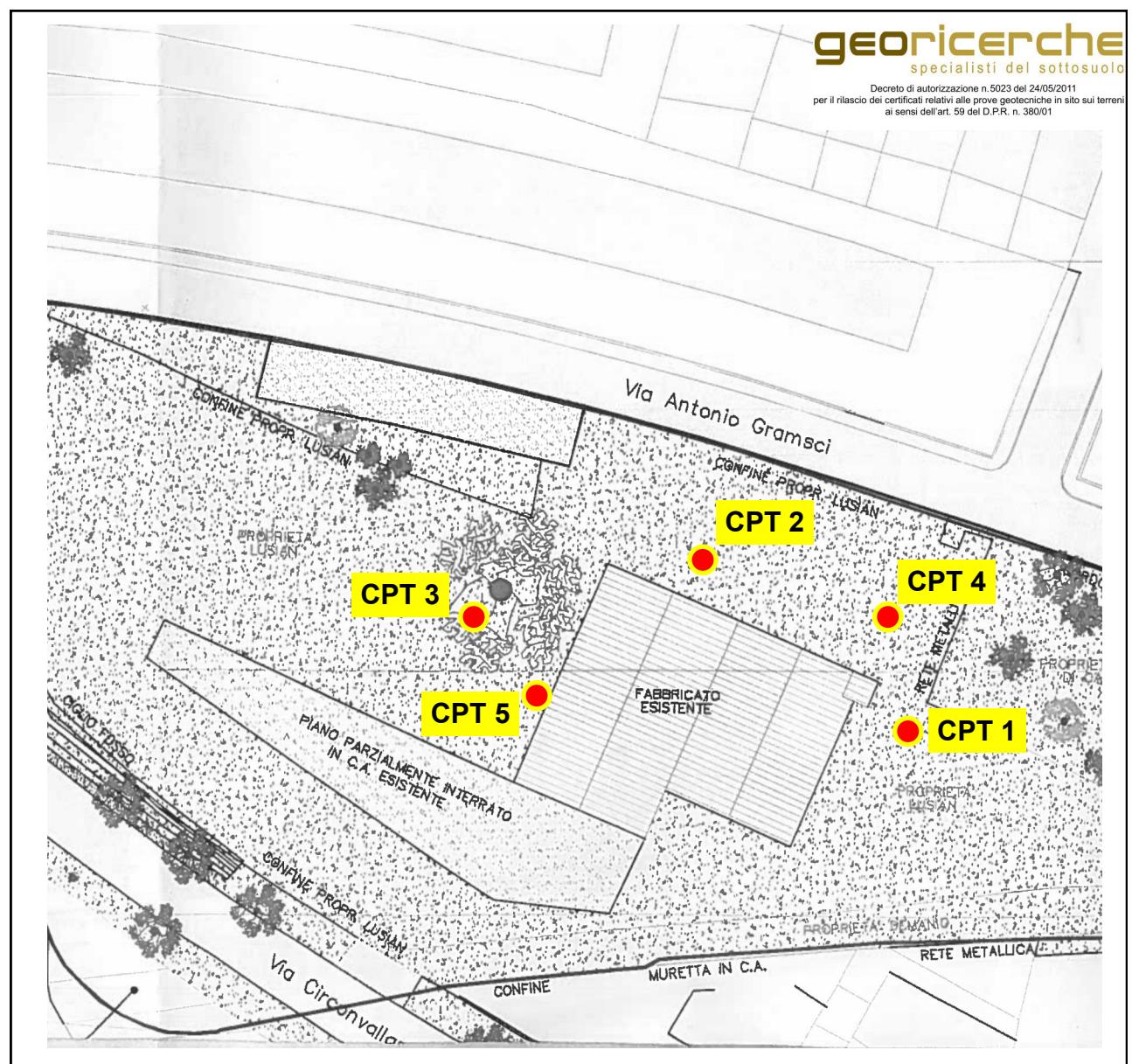
I dati sopra riportati sono basati su prove di tipo indiretto e puntuale, si suggerisce pertanto, in fase di scavo, la verifica della continuità laterale degli orizzonti stratigrafici su cui poggerà la struttura.

Due Carrare, 03 settembre 2015





PLANIMETRIE



**PROVINCIA DI VENEZIA
COMUNE DI CAVARZERE
ESTRATTO DI PLANIMETRIA DELL'AREA DI INDAGINE CON
UBICAZIONE DEI SONDAGGI PENETROMETRICI**

pag 1 di 1

verbale di accettazione
070/2015/P-V

commessa
070/2015/P

certificato n. 070/2015/P-PL del 27/08/2015

IL TECNICO
Dott. Geol. Sergio Drago

IL DIRETTORE DI LABORATORIO
Ing. Alessandro Stella



RAPPORTI DI PROVA CPT

Committente: Co.sp.edil srl**Località:** Cavarzere (VE)**Progetto:** Realizzazione insediamento commerciale**Data prova:** 25/08/2015 **Prova :** 1

Penetrometro	tipo Van Der Berg (200 kN) - punta meccanica tipo Begemann
Superficie manicotto (cm ²)	150,00
Diametro base punta (cm)	37,50
Apertura punta (°)	60
Quota inizio prova	p.c.
Profondità falda da p.c. (m):	2,90

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs	fs/qcx100
0,2	0	0	0,138	0,4	0,345	289,9
0,4	10	16	10,138	1	10,138	9,9
0,6	53	68	53,138	0,933	56,954	1,8
0,8	50	64	50,138	1,267	39,572	2,5
1	37	56	37,138	1,2	30,948	3,2
1,2	20	38	20,276	0,533	38,041	2,6
1,4	18	26	18,276	0,6	30,46	3,3
1,6	11	20	11,276	0,6	18,793	5,3
1,8	9	18	9,276	0,467	19,863	5
2	6	13	6,276	0,333	18,847	5,3
2,2	5	10	5,414	0,333	16,258	6,2
2,4	6	11	6,414	0,4	16,035	6,2
2,6	9	15	9,414	0,467	20,158	5
2,8	11	18	11,414	0,467	24,441	4,1
3	9	16	9,414	0,6	15,69	6,4
3,2	16	25	16,552	0,867	19,091	5,2
3,4	35	48	35,552	0,733	48,502	2,1
3,6	24	35	24,552	0,533	46,064	2,2
3,8	13	21	13,552	0,533	25,426	3,9
4	16	24	16,552	0,867	19,091	5,2
4,2	31	44	31,69	0,533	59,456	1,7
4,4	37	45	37,69	0,533	70,713	1,4
4,6	28	36	28,69	0,933	30,75	3,3
4,8	43	57	43,69	1,2	36,408	2,7
5	51	69	51,69	0,867	59,619	1,7
5,2	75	88	75,828	1,267	59,848	1,7
5,4	64	83	64,828	1,133	57,218	1,7
5,6	60	77	60,828	0,8	76,035	1,3
5,8	54	66	54,828	0,867	63,239	1,6
6	56	69	56,828	1,533	37,07	2,7
6,2	50	73	50,966	1,067	47,766	2,1
6,4	69	85	69,966	1	69,966	1,4
6,6	53	68	53,966	0,8	67,458	1,5
6,8	33	45	33,966	1	33,966	2,9
7	38	53	38,966	0,867	44,943	2,2
7,2	48	61	49,104	0,933	52,63	1,9
7,4	31	45	32,104	1,067	30,088	3,3
7,6	33	49	34,104	1	34,104	2,9
7,8	40	55	41,104	0,733	56,076	1,8
8	30	41	31,104	0,6	51,84	1,9
8,2	11	20	12,242	0,2	61,21	1,6
8,4	8	11	9,242	0,6	15,403	6,5
8,6	11	20	12,242	0,6	20,403	4,9
8,8	10	19	11,242	0,533	21,092	4,7
9	12	20	13,242	0,267	49,596	2
9,2	9	13	10,38	0,267	38,876	2,6
9,4	7	11	8,38	0,4	20,95	4,8
9,6	8	14	9,38	0,733	12,797	7,8
9,8	20	31	21,38	0,533	40,113	2,5
10	12	20	13,38	0,533	25,103	4

Note e osservazioni:

 Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT1
 Commessa 070/2015/P

del 27/08/2015

 IL TECNICO
 Dott. Geol. Sergio Drago

 IL DIRETTORE DI LABORATORIO
 Ing. Alessandro Stella

Committente: Co.sp.edil srl**Località:** Cavarzere (VE)**Progetto:** Realizzazione insediamento commerciale**Data prova:** 25/08/2015 **Prova :** 1

Penetrometro	tipo Van Der Berg (200 kN) - punta meccanica tipo Begemann
<i>Superficie manicotto (cm²)</i>	150,00
<i>Diametro base punta (cm)</i>	37,50
<i>Apertura punta (°)</i>	60
<i>Quota inizio prova</i>	p.c.
<i>Profondità falda da p.c. (m):</i>	2,90

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs	fs/qcx100
10,2	15	23	16,518	1	16,518	6,1
10,4	22	37	23,518	0,733	32,085	3,1
10,6	24	35	25,518	0,733	34,813	2,9
10,8	41	52	42,518	0,8	53,148	1,9
11	44	56	45,518	1,067	42,66	2,3
11,2	30	46	31,656	1	31,656	3,2
11,4	37	52	38,656	0,867	44,586	2,2
11,6	40	53	41,656	1	41,656	2,4
11,8	51	66	52,656	1	52,656	1,9
12	48	63	49,656	1,067	46,538	2,1
12,2	45	61	46,794	0,867	53,972	1,9
12,4	36	49	37,794	0,733	51,561	1,9
12,6	25	36	26,794	0,867	30,904	3,2
12,8	20	33	21,794	0,867	25,137	4
13	14	27	15,794	0,533	29,632	3,4
13,2	16	24	17,932	0,467	38,398	2,6
13,4	25	32	26,932	-0,2	-134,66	-0,7
13,6	29	26	30,932	0,667	46,375	2,2
13,8	10	20	11,932	0,267	44,689	2,2
14	9	13	10,932	0,933	11,717	8,5
14,2	30	44	32,07	1,067	30,056	3,3
14,4	40	56	42,07	1,067	39,428	2,5
14,6	43	59	45,07	1	45,07	2,2
14,8	33	48	35,07	0,6	58,45	1,7
15	11	20	13,07	0,8	16,338	6,1
15,2	18	30	20,208	0,867	23,308	4,3
15,4	14	27	16,208	1	16,208	6,2
15,6	15	30	17,208	0,8	21,51	4,6
15,8	20	32	22,208	1	22,208	4,5
16	25	40	27,208	0,867	31,382	3,2
16,2	31	44	33,346	0,533	62,563	1,6
16,4	16	24	18,346	0,8	22,933	4,4
16,6	28	40	30,346	1	30,346	3,3
16,8	23	38	25,346	1	25,346	3,9
17	20	35	22,346	0,467	47,85	2,1
17,2	17	24	19,484	1,4	13,917	7,2
17,4	48	69	50,484	1,667	30,284	3,3
17,6	71	96	73,484	1,333	55,127	1,8
17,8	49	69	51,484	1	51,484	1,9
18	23	38	25,484	0,6	42,473	2,4
18,2	10	19	12,622	0,867	14,558	6,9
18,4	17	30	19,622	1,667	11,771	8,5
18,6	63	88	65,622	1,067	61,501	1,6
18,8	84	100	86,622	1,733	49,984	2
19	86	112	88,622	1,733	51,138	2
19,2	107	133	109,76	1,267	86,63	1,2
19,4	119	138	121,76	1,933	62,99	1,6
19,6	111	140	113,76	1,067	106,617	0,9
19,8	90	106	92,76	1,333	69,587	1,4
20	95	115	97,76			

Note e osservazioni:

 Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT1
 Commessa 070/2015/P

del 27/08/2015

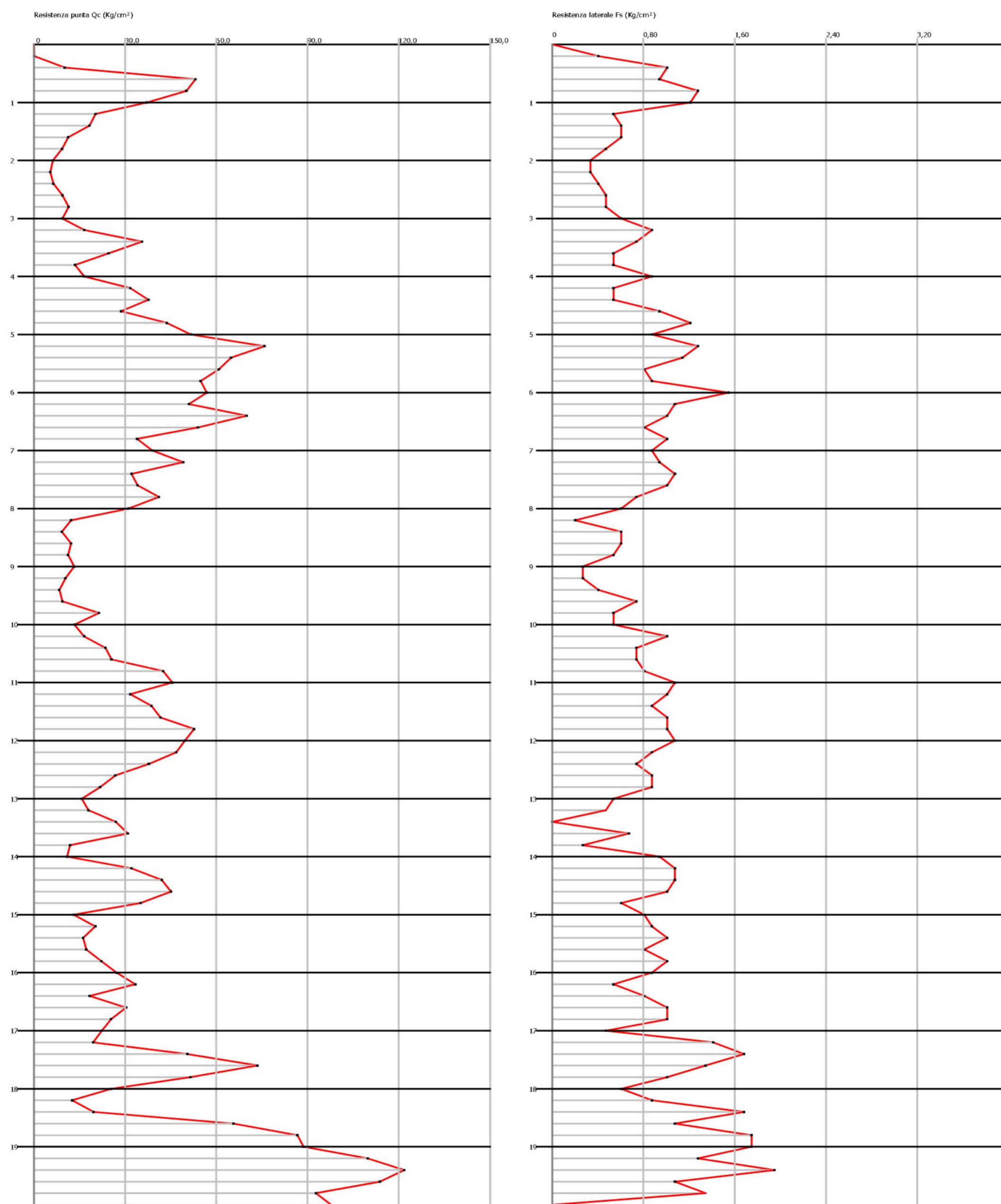
Committente: Co.sp.edil srl

Località: Cavarzere (VE)

Progetto: Realizzazione insediamento commerciale

Data prova: 25/08/2015

Prova : 1



Note e osservazioni:

Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT1
 Commessa 070/2015/P

del 27/08/2015

Committente: Co.sp.edil srl**Località:** Cavarzere (VE)**Progetto:** Realizzazione insediamento commerciale**Data prova:** 25/08/2015 **Prova :** 2

Penetrometro	tipo Van Der Berg (200 kN) - punta meccanica tipo Begemann
Superficie manicotto (cm ²)	150,00
Diametro base punta (cm)	37,50
Apertura punta (°)	60
Quota inizio prova	p.c.
Profondità falda da p.c. (m):	2,90

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs	fs/qcx100
0,2	0	0	0,138	0,6	0,23	434,8
0,4	19	28	19,138	0,667	28,693	3,5
0,6	38	48	38,138	0,733	52,03	1,9
0,8	45	56	45,138	0,733	61,58	1,6
1	35	46	35,138	0,733	47,937	2,1
1,2	16	27	16,276	0,2	81,38	1,2
1,4	8	11	8,276	0,267	30,996	3,2
1,6	4	8	4,276	0,2	21,38	4,7
1,8	4	7	4,276	0,133	32,15	3,1
2	6	8	6,276	0,267	23,506	4,3
2,2	5	9	5,414	0,267	20,277	4,9
2,4	4	8	4,414	0,267	16,532	6
2,6	5	9	5,414	0,333	16,258	6,2
2,8	5	10	5,414	0,2	27,07	3,7
3	4	7	4,414	0,267	16,532	6
3,2	5	9	5,552	0,2	27,76	3,6
3,4	4	7	4,552	0,267	17,049	5,9
3,6	5	9	5,552	0,2	27,76	3,6
3,8	4	7	4,552	0,267	17,049	5,9
4	4	8	4,552	0,133	34,226	2,9
4,2	4	6	4,69	0,333	14,084	7,1
4,4	5	10	5,69	0,333	17,087	5,9
4,6	6	11	6,69	0,333	20,09	5
4,8	7	12	7,69	0,333	23,093	4,3
5	5	10	5,69	0,333	17,087	5,9
5,2	4	9	4,828	0,333	14,498	6,9
5,4	5	10	5,828	0,267	21,828	4,6
5,6	4	8	4,828	0,333	14,498	6,9
5,8	5	10	5,828	0,133	43,82	2,3
6	4	6	4,828	0,2	24,14	4,1
6,2	4	7	4,966	0,333	14,913	6,7
6,4	5	10	5,966	0,267	22,345	4,5
6,6	5	9	5,966	0,333	17,916	5,6
6,8	6	11	6,966	0,267	26,09	3,8
7	4	8	4,966	0,4	12,415	8,1
7,2	6	12	7,104	0,467	15,212	6,6
7,4	8	15	9,104	0,533	17,081	5,9
7,6	9	17	10,104	0,533	18,957	5,3
7,8	11	19	12,104	0,267	45,333	2,2
8	6	10	7,104	0,267	26,607	3,8
8,2	7	11	8,242	0,4	20,605	4,9
8,4	6	12	7,242	0,4	18,105	5,5
8,6	7	13	8,242	0,667	12,357	8,1
8,8	9	19	10,242	0,667	15,355	6,5
9	10	20	11,242	0,467	24,073	4,2
9,2	8	15	9,38	0,4	23,45	4,3
9,4	8	14	9,38	0,467	20,086	5
9,6	9	16	10,38	0,667	15,562	6,4
9,8	18	28	19,38	0,467	41,499	2,4
10	14	21	15,38	0,8	19,225	5,2

Note e osservazioni:

 Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT2
 Commessa 070/2015/P

del 27/08/2015

 IL TECNICO
 Dott. Geol. Sergio Drago

 IL DIRETTORE DI LABORATORIO
 Ing. Alessandro Stella

Committente: Co.sp.edil srl**Località:** Cavarzere (VE)**Progetto:** Realizzazione insediamento commerciale**Data prova:** 25/08/2015 **Prova :** 2

Penetrometro	tipo Van Der Berg (200 kN) - punta meccanica tipo Begemann
<i>Superficie manicotto (cm²)</i>	150,00
<i>Diametro base punta (cm)</i>	37,50
<i>Apertura punta (°)</i>	60
<i>Quota inizio prova</i>	p.c.
<i>Profondità falda da p.c. (m):</i>	2,90

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs	fs/qcx100
10,2	18	30	19,518	0,933	20,92	4,8
10,4	20	34	21,518	0,667	32,261	3,1
10,6	21	31	22,518	0,933	24,135	4,1
10,8	34	48	35,518	0,867	40,967	2,4
11	50	63	51,518	1	51,518	1,9
11,2	41	56	42,656	1	42,656	2,3
11,4	33	48	34,656	0,933	37,145	2,7
11,6	46	60	47,656	1	47,656	2,1
11,8	44	59	45,656	0,867	52,66	1,9
12	36	49	37,656	0,733	51,372	1,9
12,2	40	51	41,794	0,867	48,205	2,1
12,4	33	46	34,794	0,8	43,493	2,3
12,6	31	43	32,794	1	32,794	3
12,8	24	39	25,794	0,733	35,19	2,8
13	17	28	18,794	0,533	35,261	2,8
13,2	18	26	19,932	0,933	21,363	4,7
13,4	20	34	21,932	0,733	29,921	3,3
13,6	21	32	22,932	0,4	57,33	1,7
13,8	15	21	16,932	0,467	36,257	2,8
14	16	23	17,932	0,6	29,887	3,3
14,2	39	48	41,07	0,933	44,019	2,3
14,4	30	44	32,07	0,667	48,081	2,1
14,6	36	46	38,07	0,8	47,588	2,1
14,8	30	42	32,07	0,8	40,088	2,5
15	16	28	18,07	0,733	24,652	4,1
15,2	23	34	25,208	0,333	75,7	1,3
15,4	16	21	18,208	0,6	30,347	3,3
15,6	19	28	21,208	0,733	28,933	3,5
15,8	28	39	30,208	0,933	32,377	3,1
16	21	35	23,208	0,6	38,68	2,6
16,2	24	33	26,346	0,6	43,91	2,3
16,4	19	28	21,346	0,733	29,121	3,4
16,6	30	41	32,346	0,6	53,91	1,9
16,8	19	28	21,346	0,733	29,121	3,4
17	28	39	30,346	0,733	41,4	2,4
17,2	20	31	22,484	0,6	37,473	2,7
17,4	36	45	38,484	0,8	48,105	2,1
17,6	55	67	57,484	0,933	61,612	1,6
17,8	40	54	42,484	0,867	49,001	2
18	26	39	28,484	0,533	53,441	1,9
18,2	16	24	18,622	0,867	21,479	4,7
18,4	20	33	22,622	0,667	33,916	2,9
18,6	59	69	61,622	0,733	84,068	1,2
18,8	75	86	77,622	1,2	64,685	1,5
19	80	98	82,622	1,2	68,852	1,5
19,2	98	116	100,76	0,667	151,064	0,7
19,4	109	119	111,76	1,667	67,043	1,5
19,6	100	125	102,76	1,733	59,296	1,7
19,8	83	109	85,76	1,933	44,366	2,3
20	90	119	92,76	0	0	0

Note e osservazioni:

 Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT1
 Commessa 070/2015/P-CPT2

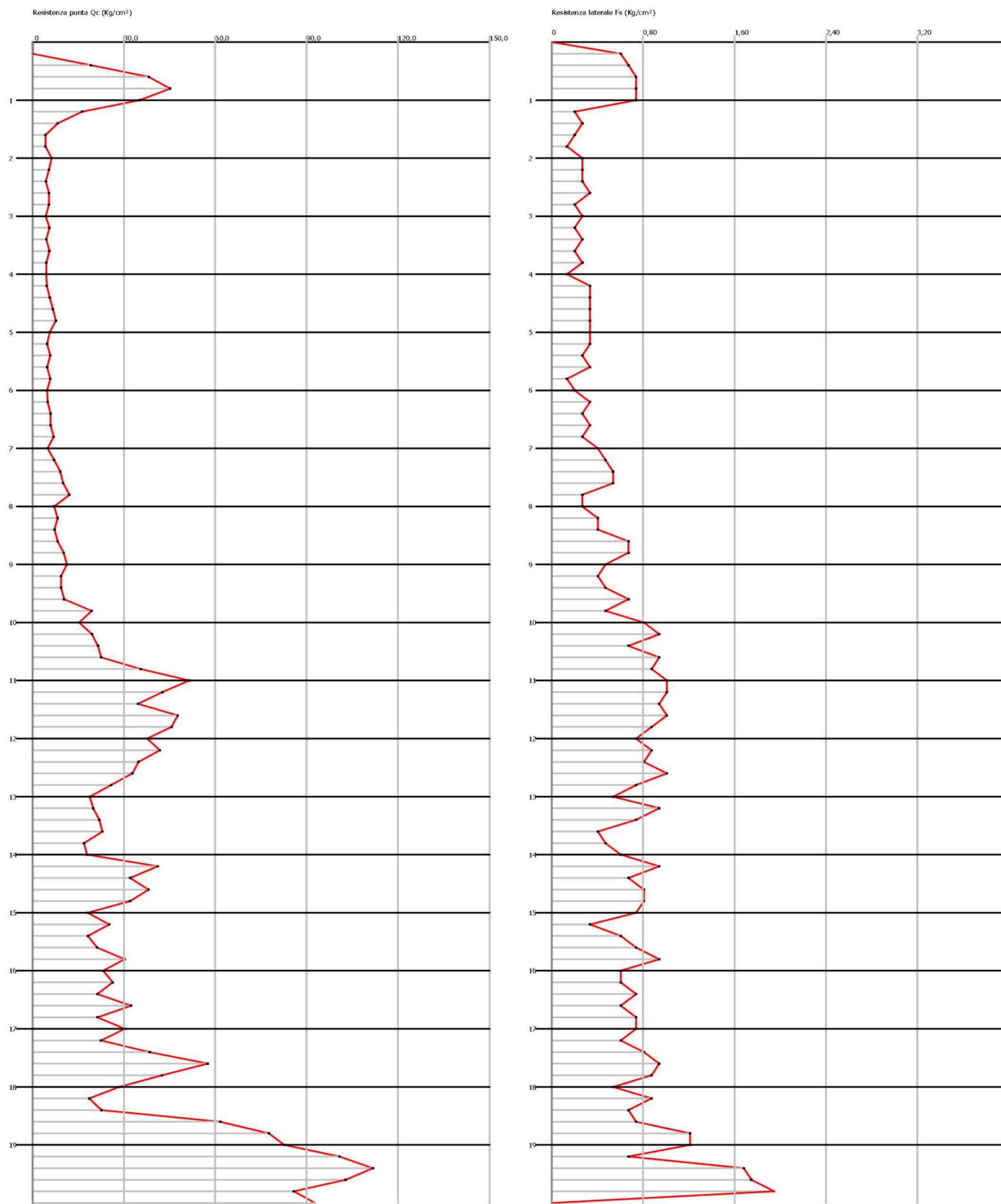
del 27/08/2015

Committente: Co.sp.edil srl

Località: Cavarzere (VE)

Progetto: Realizzazione insediamento commerciale

Data prova: 25/08/2015 Prova : 2



Note e osservazioni:

Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT2
 Commessa 070/2015/P

del 27/08/2015

Committente: Co.sp.edil srl**Località:** Cavarzere (VE)**Progetto:** Realizzazione insediamento commerciale**Data prova:** 25/08/2015 **Prova :** 3

Penetrometro	tipo Van Der Berg (200 kN) - punta meccanica tipo Begemann
Superficie manicotto (cm ²)	150,00
Diametro base punta (cm)	37,50
Apertura punta (°)	60
Quota inizio prova	p.c.
Profondità falda da p.c. (m):	2,90

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs	fs/qcx100
0,2	0	0	0,138	0,467	0,296	338,4
0,4	6	13	6,138	0,533	11,516	8,7
0,6	8	16	8,138	0,933	8,722	11,5
0,8	30	44	30,138	0,933	32,302	3,1
1	36	50	36,138	0,6	60,23	1,7
1,2	39	48	39,276	0,8	49,095	2
1,4	25	37	25,276	0,733	34,483	2,9
1,6	20	31	20,276	1,2	16,897	5,9
1,8	17	35	17,276	0,667	25,901	3,9
2	10	20	10,276	0,667	15,406	6,5
2,2	12	22	12,414	0,6	20,69	4,8
2,4	11	20	11,414	0,267	42,749	2,3
2,6	5	9	5,414	0,267	20,277	4,9
2,8	4	8	4,414	0,133	33,188	3
3	4	6	4,414	0,267	16,532	6
3,2	5	9	5,552	0,933	5,951	16,8
3,4	21	35	21,552	0,6	35,92	2,8
3,6	19	28	19,552	0,533	36,683	2,7
3,8	34	42	34,552	0,8	43,19	2,3
4	36	48	36,552	1,067	34,257	2,9
4,2	41	57	41,69	0,533	78,218	1,3
4,4	28	36	28,69	0,867	33,091	3
4,6	16	29	16,69	1	16,69	6
4,8	22	37	22,69	0,333	68,138	1,5
5	9	14	9,69	0,533	18,18	5,5
5,2	13	21	13,828	0,4	34,57	2,9
5,4	10	16	10,828	0,267	40,554	2,5
5,6	5	9	5,828	0,267	21,828	4,6
5,8	4	8	4,828	0,267	18,082	5,5
6	7	11	7,828	0,467	16,762	6
6,2	6	13	6,966	0,2	34,83	2,9
6,4	5	8	5,966	0,2	29,83	3,4
6,6	4	7	4,966	0,267	18,599	5,4
6,8	4	8	4,966	0,333	14,913	6,7
7	6	11	6,966	0,267	26,09	3,8
7,2	5	9	6,104	0,333	18,33	5,5
7,4	5	10	6,104	0,333	18,33	5,5
7,6	6	11	7,104	0,2	35,52	2,8
7,8	4	7	5,104	0,333	15,327	6,5
8	7	12	8,104	0,467	17,353	5,8
8,2	9	16	10,242	0,533	19,216	5,2
8,4	10	18	11,242	0,4	28,105	3,6
8,6	6	12	7,242	0,267	27,124	3,7
8,8	6	10	7,242	0,333	21,748	4,6
9	4	9	5,242	0,333	15,742	6,4
9,2	5	10	6,38	0,4	15,95	6,3
9,4	9	15	10,38	0,667	15,562	6,4
9,6	20	30	21,38	0,533	40,113	2,5
9,8	13	21	14,38	0,4	35,95	2,8
10	10	16	11,38	1	11,38	8,8

Note e osservazioni:

 Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT3
 Commessa 070/2015/P

del 27/08/2015

Committente: Co.sp.edil srl**Località:** Cavarzere (VE)**Progetto:** Realizzazione insediamento commerciale**Data prova:** 25/08/2015 **Prova :** 3

Penetrometro	tipo Van Der Berg (200 kN) - punta meccanica tipo Begemann
<i>Superficie manicotto (cm²)</i>	150,00
<i>Diametro base punta (cm)</i>	37,50
<i>Apertura punta (°)</i>	60
<i>Quota inizio prova</i>	p.c.
<i>Profondità falda da p.c. (m):</i>	2,90

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs	fs/qcx100
10,2	24	39	25,518	0,8	31,898	3,1
10,4	41	53	42,518	0,667	63,745	1,6
10,6	34	44	35,518	0,867	40,967	2,4
10,8	36	49	37,518	1	37,518	2,7
11	33	48	34,518	0,733	47,091	2,1
11,2	53	64	54,656	1,067	51,224	2
11,4	50	66	51,656	0,6	86,093	1,2
11,6	34	43	35,656	0,733	48,644	2,1
11,8	30	41	31,656	0,8	39,57	2,5
12	27	39	28,656	0,6	47,76	2,1
12,2	10	19	11,794	0,733	16,09	6,2
12,4	13	24	14,794	0,667	22,18	4,5
12,6	11	21	12,794	0,533	24,004	4,2
12,8	18	26	19,794	1	19,794	5,1
13	51	66	52,794	0,8	65,993	1,5
13,2	57	69	58,932	0,667	88,354	1,1
13,4	29	39	30,932	1	30,932	3,2
13,6	30	45	31,932	0,867	36,83	2,7
13,8	43	56	44,932	1	44,932	2,2
14	39	54	40,932	1,067	38,362	2,6
14,2	40	56	42,07	0,533	78,931	1,3
14,4	45	53	47,07	1,133	41,545	2,4
14,6	33	50	35,07	0,8	43,838	2,3
14,8	27	39	29,07	0,8	36,338	2,8
15	16	28	18,07	0,533	33,902	2,9
15,2	14	22	16,208	0,6	27,013	3,7
15,4	12	21	14,208	0,4	35,52	2,8
15,6	19	25	21,208	0,933	22,731	4,4
15,8	30	44	32,208	1,333	24,162	4,1
16	31	51	33,208	1,067	31,123	3,2
16,2	38	54	40,346	0,867	46,535	2,1
16,4	43	56	45,346	1,2	37,788	2,6
16,6	36	54	38,346	1,2	31,955	3,1
16,8	31	49	33,346	1,333	25,016	4
17	38	58	40,346	1,6	25,216	4
17,2	90	114	92,484	1,933	47,845	2,1
17,4	81	110	83,484	1,067	78,242	1,3
17,6	50	66	52,484	0,867	60,535	1,7
17,8	31	44	33,484	1,133	29,553	3,4
18	33	50	35,484	0,733	48,409	2,1
18,2	25	36	27,622	1,267	21,801	4,6
18,4	39	58	41,622	0,8	52,028	1,9
18,6	25	37	27,622	1,667	16,57	6
18,8	51	76	53,622	1,2	44,685	2,2
19	70	88	72,622	1,267	57,318	1,7
19,2	81	100	83,76	0,6	139,6	0,7
19,4	119	128	121,76	1,067	114,114	0,9
19,6	115	131	117,76	0,733	160,655	0,6
19,8	98	109	100,76	1	100,76	1
20	103	118	105,76	0		0

Note e osservazioni:

 Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT1
 Commessa 070/2015/P-CPT3

del 27/08/2015

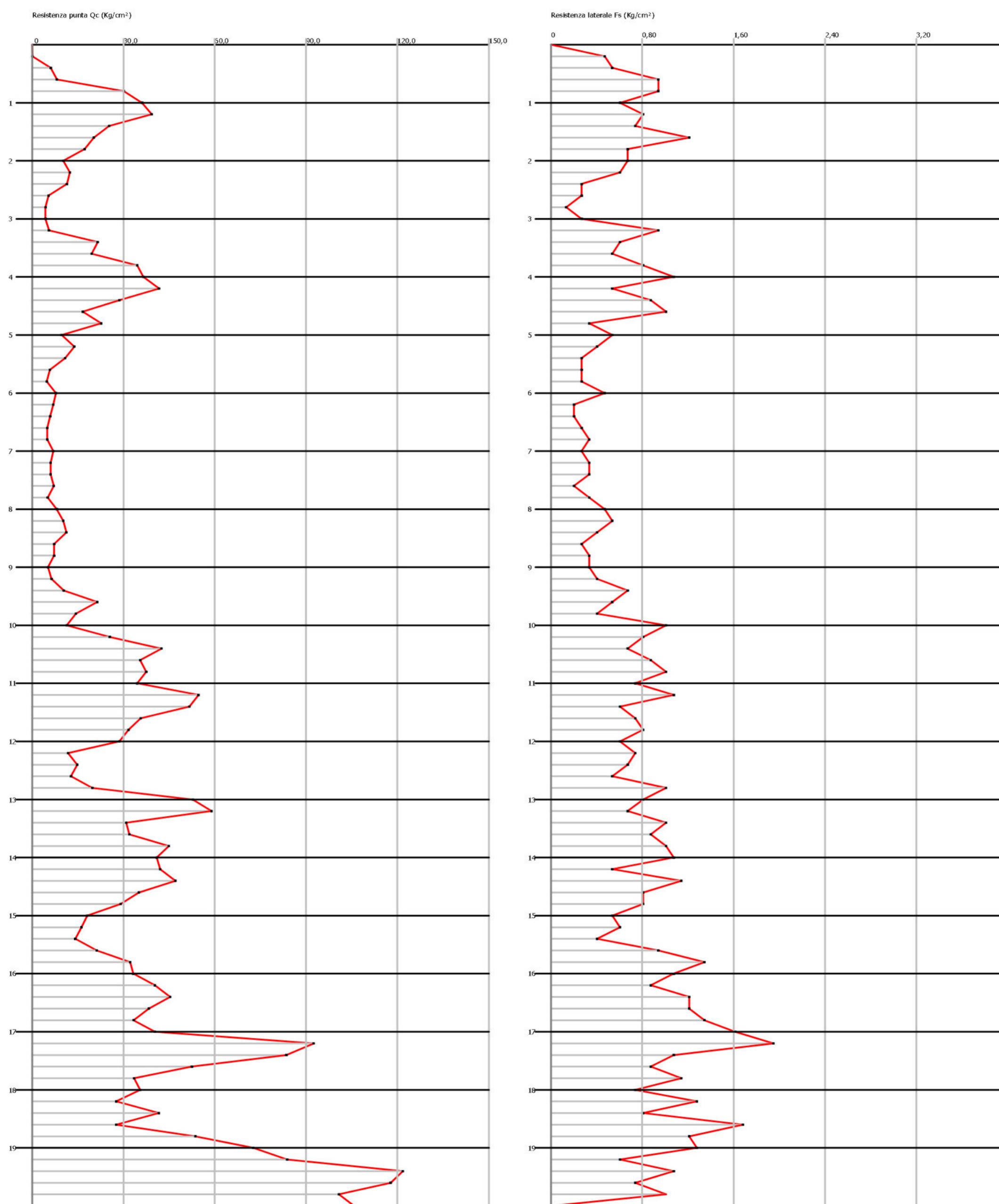
Committente: Co.sp.edil srl

Località: Cavarzere (VE)

Progetto: Realizzazione insediamento commerciale

Data prova: 25/08/2015

Prova : 3



Note e osservazioni:

 Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT3
 Commessa 070/2015/P

del 27/08/2015

Committente: Co.sp.edil srl**Località:** Cavarzere (VE)**Progetto:** Realizzazione insediamento commerciale**Data prova:** 01/09/2015 **Prova :** 4

Penetrometro	tipo Van Der Berg (200 kN) - punta meccanica tipo Begemann
Superficie manicotto (cm ²)	150,00
Diametro base punta (cm)	37,50
Apertura punta (°)	60
Quota inizio prova	p.c.
Profondità falda da p.c. (m):	3,10

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs	fs/qcx100
0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	1,0	96,4
0,4	35,0	37,0	35,1	0,8	43,9	2,3
0,6	30,0	42,0	30,1	1,1	26,6	3,8
0,8	215,0	232,0	215,1	2,3	92,2	1,1
1,0	120,0	155,0	120,1	0,5	225,4	0,4
1,2	26,0	34,0	26,3	1,2	21,9	4,6
1,4	14,0	32,0	14,3	0,7	19,5	5,1
1,6	11,0	22,0	11,3	0,7	16,9	5,9
1,8	14,0	24,0	14,3	0,1	107,3	0,9
2,0	7,0	9,0	7,3	0,7	10,9	9,2
2,2	8,0	18,0	8,4	0,7	11,5	8,7
2,4	11,0	22,0	11,4	0,8	14,3	7,0
2,6	13,0	25,0	13,4	0,7	20,1	5,0
2,8	8,0	18,0	8,4	0,5	18,0	5,6
3,0	6,0	13,0	6,4	0,3	24,0	4,2
3,2	4,0	8,0	4,6	0,5	8,5	11,7
3,4	29,0	37,0	29,6	0,3	88,7	1,1
3,6	18,0	23,0	18,6	0,6	30,9	3,2
3,8	8,0	17,0	8,6	0,3	32,0	3,1
4,0	5,0	9,0	5,6	0,3	20,8	4,8
4,2	4,0	8,0	4,7	0,4	11,7	8,5
4,4	9,0	15,0	9,7	0,3	29,1	3,4
4,6	9,0	14,0	9,7	0,2	48,5	2,1
4,8	9,0	12,0	9,7	0,3	29,1	3,4
5,0	4,0	9,0	4,7	0,5	10,0	10,0
5,2	4,0	11,0	4,8	0,4	12,1	8,3
5,4	6,0	12,0	6,8	0,5	14,6	6,8
5,6	6,0	13,0	6,8	0,3	25,6	3,9
5,8	6,0	10,0	6,8	0,3	20,5	4,9
6,0	5,0	10,0	5,8	0,3	21,8	4,6
6,2	5,0	9,0	6,0	0,3	22,3	4,5
6,4	4,0	8,0	5,0	0,2	24,8	4,0
6,6	4,0	7,0	5,0	0,2	24,8	4,0
6,8	3,0	6,0	4,0	0,2	19,8	5,0
7,0	3,0	6,0	4,0	0,2	19,8	5,0
7,2	2,0	5,0	3,1	0,2	15,5	6,4
7,4	2,0	5,0	3,1	0,1	23,3	4,3
7,6	3,0	5,0	4,1	0,3	12,3	8,1
7,8	8,0	13,0	9,1	0,5	17,1	5,9
8,0	11,0	19,0	12,1	0,7	16,5	6,1
8,2	6,0	17,0	7,2	0,6	12,1	8,3
8,4	5,0	14,0	6,2	0,3	18,7	5,3
8,6	7,0	12,0	8,2	0,3	30,9	3,2
8,8	6,0	10,0	7,2	0,3	21,7	4,6
9,0	4,0	9,0	5,2	0,3	15,7	6,4
9,2	7,0	12,0	8,4	0,3	25,2	4,0
9,4	6,0	11,0	7,4	0,8	9,2	10,8
9,6	11,0	23,0	12,4	0,5	23,2	4,3
9,8	18,0	26,0	19,4	0,5	36,4	2,8
10,0	10,0	18,0	11,4	0,5	21,4	4,7

Note e osservazioni:

 Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT4
 Commessa 070/2015/P

del 01/09/2015

 IL TECNICO
 Dott. Geol. Sergio Drago

 IL DIRETTORE DI LABORATORIO
 Ing. Alessandro Stella

Committente: Co.sp.edil srl**Località:** Cavarzere (VE)**Progetto:** Realizzazione insediamento commerciale**Data prova:** 01/09/2015 **Prova :** 4

Penetrometro	tipo Van Der Berg (200 kN) - punta meccanica tipo Begemann
<i>Superficie manicotto (cm²)</i>	150,00
<i>Diametro base punta (cm)</i>	37,50
<i>Apertura punta (°)</i>	60
<i>Quota inizio prova</i>	p.c.
<i>Profondità falda da p.c. (m):</i>	3,10

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs	fs/qcx100
10,2	32,0	40,0	33,5	0,7	50,3	2,0
10,4	45,0	55,0	46,5	0,5	87,3	1,1
10,6	46,0	54,0	47,5	0,3	178,0	0,6
10,8	38,0	42,0	39,5	0,3	148,0	0,7
11,0	37,0	41,0	38,5	0,5	82,5	1,2
11,2	32,0	39,0	33,7	0,5	63,1	1,6
11,4	46,0	54,0	47,7	0,7	71,4	1,4
11,6	46,0	56,0	47,7	0,8	59,6	1,7
11,8	38,0	50,0	39,7	0,6	66,1	1,5
12,0	27,0	36,0	28,7	0,9	33,1	3,0
12,2	11,0	24,0	12,8	0,6	21,3	4,7
12,4	12,0	21,0	13,8	0,7	20,7	4,8
12,6	21,0	31,0	22,8	0,6	38,0	2,6
12,8	9,0	18,0	10,8	0,3	32,4	3,1
13,0	8,0	13,0	9,8	0,7	14,7	6,8
13,2	28,0	38,0	29,9	0,3	89,9	1,1
13,4	29,0	34,0	30,9	0,9	33,2	3,0
13,6	32,0	46,0	33,9	0,5	72,7	1,4
13,8	48,0	55,0	49,9	0,5	106,9	0,9
14,0	63,0	70,0	64,9	0,9	74,9	1,3
14,2	48,0	61,0	50,1	0,5	93,9	1,1
14,4	66,0	74,0	68,1	0,7	92,9	1,1
14,6	32,0	43,0	34,1	1,1	31,9	3,1
14,8	11,0	27,0	13,1	0,6	21,8	4,6
15,0	12,0	21,0	14,1	0,5	30,1	3,3
15,2	13,0	20,0	15,2	0,5	28,5	3,5
15,4	15,0	23,0	17,2	1,0	17,2	5,8
15,6	22,0	37,0	24,2	1,4	17,3	5,8
15,8	31,0	52,0	33,2	1,5	21,7	4,6
16,0	41,0	64,0	43,2	1,3	32,4	3,1
16,2	39,0	59,0	41,3	1,7	23,9	4,2
16,4	40,0	66,0	42,3	1,7	24,4	4,1
16,6	29,0	55,0	31,3	1,9	16,2	6,2
16,8	30,0	59,0	32,3	1,7	19,4	5,2
17,0	32,0	57,0	34,3	3,9	8,7	11,5
17,2	193,0	252,0	195,5	2,3	83,8	1,2
17,4	240,0	275,0	242,5	3,7	66,1	1,5
17,6	31,0	86,0	33,5	1,4	23,9	4,2
17,8	8,0	29,0	10,5	0,6	17,5	5,7
18,0	26,0	35,0	28,5	0,3	106,7	0,9
18,2	19,0	23,0	21,6	1,5	14,7	6,8
18,4	21,0	43,0	23,6	1,1	20,8	4,8
18,6	47,0	64,0	49,6	1,0	49,6	2,0
18,8	95,0	110,0	97,6	1,1	86,2	1,2
19,0	64,0	81,0	66,6	1,2	55,5	1,8
19,2	69,0	87,0	71,8	2,3	30,8	3,3
19,4	55,0	90,0	57,8	6,1	9,4	10,6
19,6	30,0	122,0	32,8	1,8	18,2	5,5
19,8	34,0	61,0	36,8	0,7	50,2	2,0
20,0	53,0	64,0	55,8	1,7	32,2	3,1

Note e osservazioni:

 Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT4
 Commessa 070/2015/P

del 01/09/2015

 IL TECNICO
 Dott. Geol. Sergio Drago

 IL DIRETTORE DI LABORATORIO
 Ing. Alessandro Stella

Committente: Co.sp.edil srl**Località:** Cavarzere (VE)**Progetto:** Realizzazione insediamento commerciale**Data prova:** 01/09/2015 **Prova :** 4

Penetrometro	tipo Van Der Berg (200 kN) - punta meccanica tipo Begemann
<i>Superficie manicotto (cm²)</i>	150,00
<i>Diametro base punta (cm)</i>	37,50
<i>Apertura punta (°)</i>	60
<i>Quota inizio prova</i>	p.c.
<i>Profondità falda da p.c. (m):</i>	3,10

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs	fs/qcx100
20,2	70,0	96,0	72,9	1,3	54,7	1,8
20,4	100,0	120,0	102,9	1,5	70,1	1,4
20,6	55,0	77,0	57,9	1,8	32,2	3,1
20,8	69,0	96,0	71,9	1,6	44,9	2,2
21,0	74,0	98,0	76,9	3,7	20,6	4,9
21,2	36,0	92,0	39,0	1,3	29,3	3,4
21,4	106,0	126,0	109,0	1,7	62,9	1,6
21,6	104,0	130,0	107,0	1,1	94,5	1,1
21,8	115,0	132,0	118,0	1,5	80,5	1,2
22,0	57,0	79,0	60,0	1,4	42,9	2,3
22,2	15,0	36,0	18,2	0,4	45,4	2,2
22,4	17,0	23,0	20,2	0,7	30,2	3,3
22,6	25,0	35,0	28,2	1,0	28,2	3,5
22,8	16,0	31,0	19,2	1,2	16,0	6,3
23,0	11,0	29,0	14,2	0,9	15,2	6,6
23,2	14,0	28,0	17,3	0,8	21,6	4,6
23,4	27,0	39,0	30,3	1,1	28,4	3,5
23,6	22,0	38,0	25,3	0,5	47,5	2,1
23,8	38,0	46,0	41,3	2,5	16,7	6,0
24,0	28,0	65,0	31,3	1,1	27,6	3,6
24,2	72,0	89,0	75,5	1,1	70,7	1,4
24,4	75,0	91,0	78,5	1,7	45,3	2,2
24,6	61,0	87,0	64,5	1,9	34,5	2,9
24,8	123,0	151,0	126,5	2,1	59,3	1,7
25,0	136,0	168,0	139,5	2,1	65,4	1,5
25,2	151,0	183,0	154,6	2,2	70,3	1,4
25,4	102,0	135,0	105,6	3,0	35,2	2,8
25,6	82,0	127,0	85,6	1,5	55,8	1,8
25,8	155,0	178,0	158,6	2,7	58,0	1,7
26,0	139,0	180,0	142,6	3,3	42,8	2,3
26,2	54,0	104,0	57,7	2,0	28,9	3,5
26,4	34,0	64,0	37,7	1,7	22,6	4,4
26,6	80,0	105,0	83,7	1,1	78,5	1,3
26,8	84,0	100,0	87,7	1,9	47,0	2,1
27,0	152,0	180,0	155,7	2,1	73,0	1,4
27,2	88,0	120,0	91,9	2,1	44,4	2,3
27,4	46,0	77,0	49,9	1,4	35,6	2,8
27,6	45,0	66,0	48,9	1,3	36,7	2,7
27,8	12,0	32,0	15,9	0,9	17,0	5,9
28,0	13,0	27,0	16,9	2,1	8,2	12,3
28,2	27,0	58,0	31,0	2,4	12,9	7,7
28,4	45,0	81,0	49,0	0,9	56,5	1,8
28,6	53,0	66,0	57,0	1,4	40,7	2,5
28,8	22,0	43,0	26,0	0,9	27,9	3,6
29,0	28,0	42,0	32,0	0,7	43,7	2,3
29,2	28,0	39,0	32,1	2,0	16,1	6,2
29,4	42,0	72,0	46,1	1,4	33,0	3,0
29,6	40,0	61,0	44,1	0,8	55,2	1,8
29,8	91,0	103,0	95,1	1,9	49,2	2,0
30,0	60,0	89,0	64,1	0,0		0,0

Note e osservazioni:

 Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT4
 Commessa 070/2015/P

del 01/09/2015

 IL TECNICO
 Dott. Geol. Sergio Drago

 IL DIRETTORE DI LABORATORIO
 Ing. Alessandro Stella

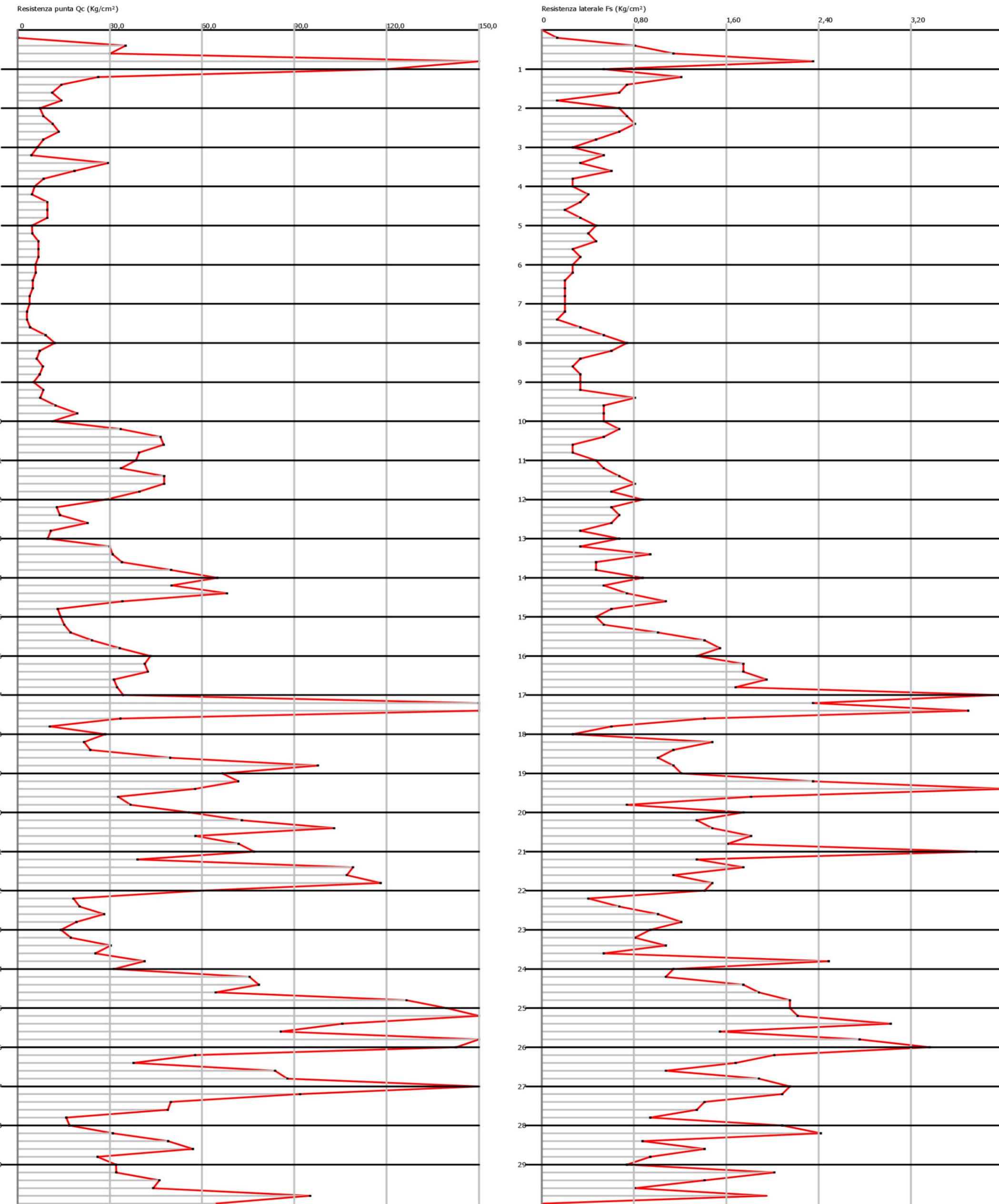
Committente: Co.sp.edil srl

Località: Cavarzere (VE)

Progetto: Realizzazione insediamento commerciale

Data prova: 01/09/2015

Prova : 4



Note e osservazioni:

Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT4
 Commessa 070/2015/P

del 01/09/2015

Committente: Co.sp.edil srl**Località:** Cavarzere (VE)**Progetto:** Realizzazione insediamento commerciale**Data prova:** 01/09/2015 **Prova :** 5

Penetrometro	tipo Van Der Berg (200 kN) - punta meccanica tipo Begemann
Superficie manicotto (cm ²)	150,00
Diametro base punta (cm)	37,50
Apertura punta (°)	60
Quota inizio prova	p.c.
Profondità falda da p.c. (m):	3,10

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs	fs/qcx100
0,2	0,0	0,0	0,1	1,1	0,1	821,0
0,4	86,0	103,0	86,1	1,5	56,2	1,8
0,6	70,0	93,0	70,1	1,6	43,8	2,3
0,8	71,0	95,0	71,1	2,2	32,3	3,1
1,0	28,0	61,0	28,1	2,4	11,7	8,5
1,2	29,0	65,0	29,3	1,4	20,9	4,8
1,4	23,0	44,0	23,3	0,9	26,8	3,7
1,6	15,0	28,0	15,3	0,9	17,6	5,7
1,8	9,0	22,0	9,3	0,9	9,9	10,1
2,0	10,0	24,0	10,3	0,4	25,7	3,9
2,2	7,0	13,0	7,4	0,3	22,3	4,5
2,4	7,0	12,0	7,4	0,2	37,1	2,7
2,6	5,0	8,0	5,4	0,2	27,1	3,7
2,8	3,0	6,0	3,4	0,1	25,7	3,9
3,0	4,0	6,0	4,4	0,2	22,1	4,5
3,2	3,0	6,0	3,6	0,4	8,9	11,3
3,4	5,0	11,0	5,6	0,5	11,9	8,4
3,6	6,0	13,0	6,6	0,3	19,7	5,1
3,8	6,0	11,0	6,6	0,3	24,5	4,1
4,0	6,0	10,0	6,6	0,3	24,5	4,1
4,2	4,0	8,0	4,7	0,2	23,5	4,3
4,4	4,0	7,0	4,7	0,3	17,6	5,7
4,6	9,0	13,0	9,7	0,2	48,5	2,1
4,8	10,0	13,0	10,7	0,2	53,5	1,9
5,0	4,0	7,0	4,7	0,2	23,5	4,3
5,2	7,0	10,0	7,8	0,3	29,3	3,4
5,4	6,0	10,0	6,8	0,4	17,1	5,9
5,6	6,0	12,0	6,8	0,3	25,6	3,9
5,8	5,0	9,0	5,8	0,2	29,1	3,4
6,0	8,0	11,0	8,8	0,3	26,5	3,8
6,2	5,0	10,0	6,0	0,3	22,3	4,5
6,4	4,0	8,0	5,0	0,3	18,6	5,4
6,6	3,0	7,0	4,0	0,3	14,9	6,7
6,8	4,0	8,0	5,0	0,3	14,9	6,7
7,0	4,0	9,0	5,0	0,3	18,6	5,4
7,2	4,0	8,0	5,1	0,3	15,3	6,5
7,4	4,0	9,0	5,1	0,3	15,3	6,5
7,6	4,0	9,0	5,1	0,5	9,6	10,4
7,8	6,0	14,0	7,1	0,9	7,6	13,1
8,0	13,0	27,0	14,1	1,2	11,8	8,5
8,2	10,0	28,0	11,2	0,3	33,8	3,0
8,4	17,0	22,0	18,2	0,5	39,1	2,6
8,6	13,0	20,0	14,2	0,5	30,5	3,3
8,8	17,0	24,0	18,2	0,3	54,8	1,8
9,0	5,0	10,0	6,2	0,3	18,7	5,3
9,2	6,0	11,0	7,4	0,4	18,5	5,4
9,4	28,0	34,0	29,4	0,4	73,5	1,4
9,6	18,0	24,0	19,4	0,7	29,1	3,4
9,8	24,0	34,0	25,4	0,3	76,2	1,3
10,0	29,0	34,0	30,4	0,9	35,0	2,9

Note e osservazioni:

 Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT5
 Commessa 070/2015/P

del 01/09/2015

 IL TECNICO
 Dott. Geol. Sergio Drago

 IL DIRETTORE DI LABORATORIO
 Ing. Alessandro Stella

Committente: Co.sp.edil srl**Località:** Cavarzere (VE)**Progetto:** Realizzazione insediamento commerciale**Data prova:** 01/09/2015 **Prova :** 5

Penetrometro	tipo Van Der Berg (200 kN) - punta meccanica tipo Begemann
<i>Superficie manicotto (cm²)</i>	150,00
<i>Diametro base punta (cm)</i>	37,50
<i>Apertura punta (°)</i>	60
<i>Quota inizio prova</i>	p.c.
<i>Profondità falda da p.c. (m):</i>	3,10

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs	fs/qcx100
10,2	29,0	42,0	30,5	0,4	76,3	1,3
10,4	46,0	52,0	47,5	1,5	31,0	3,2
10,6	21,0	44,0	22,5	0,4	56,3	1,8
10,8	25,0	31,0	26,5	0,5	56,8	1,8
11,0	24,0	31,0	25,5	0,7	34,8	2,9
11,2	26,0	37,0	27,7	0,7	37,7	2,7
11,4	54,0	65,0	55,7	1,3	41,8	2,4
11,6	25,0	45,0	26,7	1,0	26,7	3,8
11,8	22,0	37,0	23,7	1,3	18,7	5,4
12,0	29,0	48,0	30,7	0,8	38,3	2,6
12,2	42,0	54,0	43,8	0,2	219,0	0,5
12,4	58,0	61,0	59,8	0,9	64,1	1,6
12,6	26,0	40,0	27,8	0,5	52,1	1,9
12,8	20,0	28,0	21,8	0,7	29,7	3,4
13,0	25,0	36,0	26,8	0,9	30,9	3,2
13,2	19,0	32,0	20,9	0,5	39,3	2,5
13,4	22,0	30,0	23,9	0,6	39,9	2,5
13,6	31,0	40,0	32,9	1,4	23,5	4,3
13,8	17,0	38,0	18,9	0,7	25,8	3,9
14,0	15,0	26,0	16,9	1,7	9,8	10,2
14,2	30,0	56,0	32,1	1,1	28,3	3,5
14,4	31,0	48,0	33,1	1,3	24,8	4,0
14,6	48,0	68,0	50,1	1,1	44,2	2,3
14,8	18,0	35,0	20,1	1,3	15,8	6,3
15,0	17,0	36,0	19,1	0,7	28,6	3,5
15,2	13,0	23,0	15,2	0,7	22,8	4,4
15,4	14,0	24,0	16,2	0,7	22,1	4,5
15,6	21,0	32,0	23,2	0,7	31,7	3,2
15,8	32,0	43,0	34,2	1,3	27,0	3,7
16,0	33,0	52,0	35,2	1,6	22,0	4,5
16,2	38,0	62,0	40,3	2,5	16,4	6,1
16,4	40,0	77,0	42,3	2,2	19,2	5,2
16,6	32,0	65,0	34,3	1,5	23,4	4,3
16,8	20,0	42,0	22,3	3,8	5,9	17,0
17,0	75,0	132,0	77,3	5,8	13,3	7,5
17,2	95,0	182,0	97,5	3,1	31,1	3,2
17,4	90,0	137,0	92,5	1,0	92,5	1,1
17,6	25,0	40,0	27,5	0,7	41,2	2,4
17,8	25,0	35,0	27,5	0,9	31,7	3,2
18,0	17,0	30,0	19,5	1,4	13,9	7,2
18,2	33,0	54,0	35,6	0,6	59,4	1,7
18,4	75,0	84,0	77,6	1,1	68,5	1,5
18,6	75,0	92,0	77,6	1,7	44,8	2,2
18,8	88,0	114,0	90,6	1,6	56,6	1,8
19,0	81,0	105,0	83,6	1,9	43,3	2,3
19,2	106,0	135,0	108,8	1,1	101,9	1,0
19,4	126,0	142,0	126,0	1,3	94,5	1,1
19,6	120,0	140,0	122,8	3,3	36,8	2,7
19,8	136,0	186,0	136,0	4,5	30,0	3,3
20,0	132,0	200,0	134,8	2,0	67,4	1,5

Note e osservazioni:

 Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT5
 Commessa 070/2015/P

del 01/09/2015

 IL TECNICO
 Dott. Geol. Sergio Drago

 IL DIRETTORE DI LABORATORIO
 Ing. Alessandro Stella

Committente: Co.sp.edil srl**Località:** Cavarzere (VE)**Progetto:** Realizzazione insediamento commerciale**Data prova:** 01/09/2015 **Prova :** 5

Penetrometro	tipo Van Der Berg (200 kN) - punta meccanica tipo Begemann
<i>Superficie manicotto (cm²)</i>	150,00
<i>Diametro base punta (cm)</i>	37,50
<i>Apertura punta (°)</i>	60
<i>Quota inizio prova</i>	p.c.
<i>Profondità falda da p.c. (m):</i>	3,10

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs	fs/qcx100
20,2	126,0	156,0	128,9	1,9	69,0	1,4
20,4	115,0	143,0	117,9	0,8	147,4	0,7
20,6	88,0	100,0	90,9	1,1	80,2	1,2
20,8	94,0	111,0	96,9	1,6	60,6	1,7
21,0	66,0	90,0	68,9	1,1	60,8	1,6
21,2	65,0	82,0	68,0	3,0	22,7	4,4
21,4	58,0	103,0	61,0	3,3	18,7	5,4
21,6	143,0	192,0	146,0	3,3	43,8	2,3
21,8	190,0	240,0	193,0	1,4	137,9	0,7
22,0	170,0	191,0	173,0	1,3	136,6	0,7
22,2	62,0	81,0	65,2	1,5	44,4	2,3
22,4	52,0	74,0	55,2	1,4	39,4	2,5
22,6	30,0	51,0	33,2	0,9	38,3	2,6
22,8	29,0	42,0	32,2	1,3	24,1	4,1
23,0	21,0	41,0	24,2	1,3	18,1	5,5
23,2	21,0	41,0	24,3	1,4	17,4	5,8
23,4	31,0	52,0	34,3	1,5	22,4	4,5
23,6	21,0	44,0	24,3	0,9	28,0	3,6
23,8	25,0	38,0	28,3	1,3	22,3	4,5
24,0	72,0	91,0	75,3	3,1	24,0	4,2
24,2	143,0	190,0	146,5	3,5	42,2	2,4
24,4	144,0	196,0	147,5	3,3	44,2	2,3
24,6	143,0	193,0	146,5	6,9	21,1	4,7
24,8	170,0	274,0	173,5	2,5	70,3	1,4
25,0	183,0	220,0	186,5	3,7	50,8	2,0
25,2	160,0	215,0	163,6	3,7	43,8	2,3
25,4	160,0	216,0	163,6	4,1	40,2	2,5
25,6	164,0	225,0	167,6	1,7	96,7	1,0
25,8	172,0	198,0	175,6	3,3	52,7	1,9
26,0	160,0	210,0	163,6	4,9	33,2	3,0
26,2	270,0	344,0	273,7	0,0		0,0

Note e osservazioni:

 Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT5
 Commessa 070/2015/P

del 01/09/2015

 IL TECNICO
 Dott. Geol. Sergio Drago

 IL DIRETTORE DI LABORATORIO
 Ing. Alessandro Stella

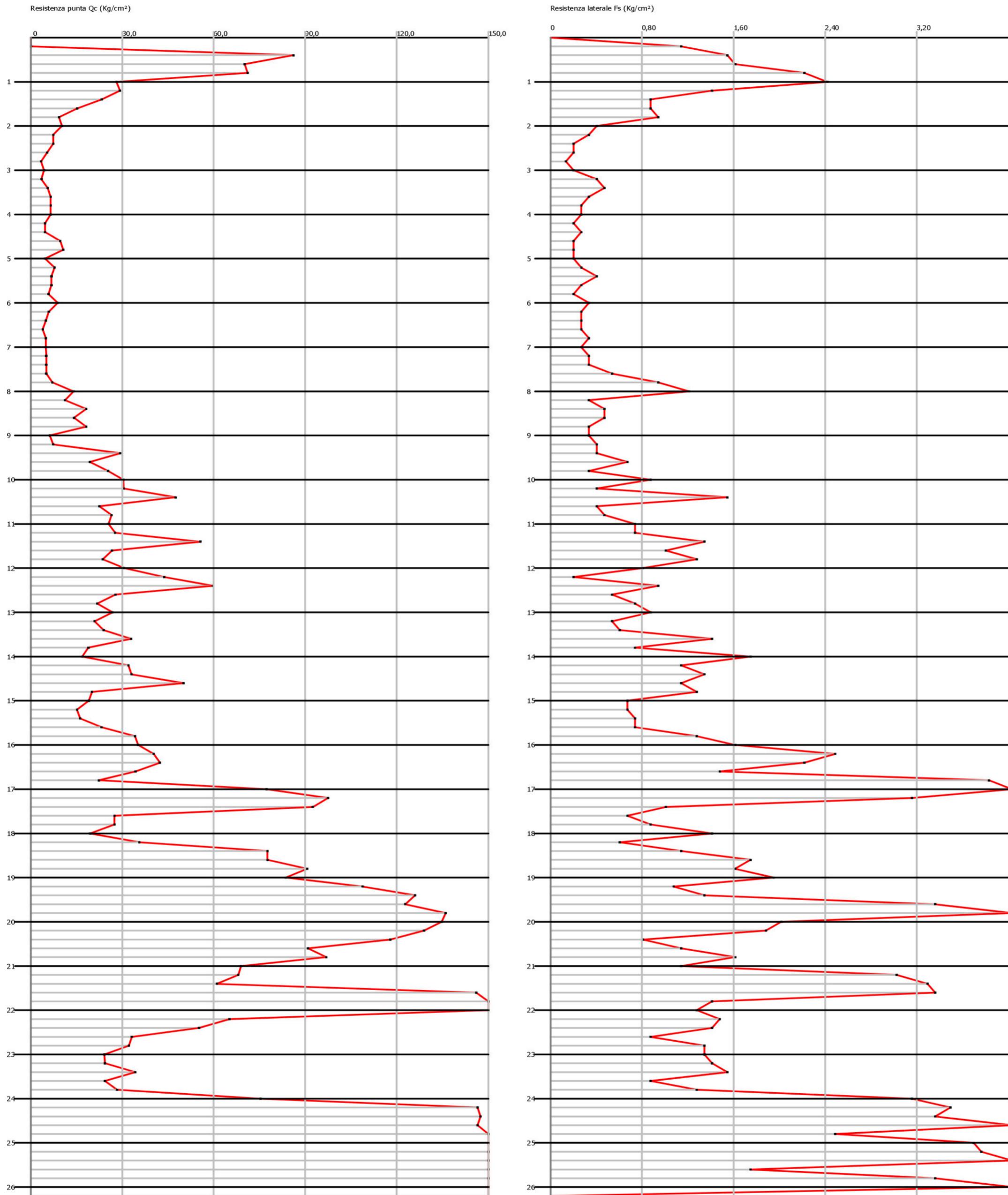
Committente: Co.sp.edil srl

Località: Cavarzere (VE)

Progetto: Realizzazione insediamento commerciale

Data prova: 01/09/2015

Prova : 5



Note e osservazioni:

 Accettazione n. 070/2015/P-V
 Certificato n. 070/2015/P-CPT5
 Commessa 070/2015/P

del 01/09/2015



STIMA STRATIGRAFICA



PROVA CPT1 VALUTAZIONI LITOLOGICHE

Prof. Strato (m)	qc Media (Kg/cm ²)	fs Media (Kg/cm ²)	Gamma Medio (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,40	5,138	0,7	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
0,60	53,138	0,933	1,9	Incoerente	Sabbie
1,20	35,851	1,0	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1,40	18,276	0,6	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
1,60	11,276	0,6	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
2,00	7,776	0,4	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
2,40	5,914	0,367	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
2,80	10,414	0,467	1,9	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
3,00	9,414	0,6	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
3,20	16,552	0,867	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
3,40	35,552	0,733	1,9	Incoerente	Sabbie
3,60	24,552	0,533	2,0	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
4,00	15,052	0,7	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
4,40	34,69	0,533	1,9	Incoerente	Sabbie
4,60	28,69	0,933	2,0	Incoerente	Argille sabbiose e limose
4,80	43,69	1,2	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
5,80	61,6	0,987	1,9	Incoerente	Sabbie
6,00	56,828	1,533	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
6,60	58,299	0,956	1,9	Incoerente	Sabbie
7,00	36,466	0,934	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
7,20	49,104	0,933	1,9	Incoerente	Sabbie
7,40	32,104	1,067	2,0	Incoerente	Argille sabbiose e limose
7,60	34,104	1,0	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
8,00	36,104	0,667	1,9	Incoerente	Sabbie
8,20	12,242	0,2	1,8	Incoerente	Sabbie Sciolte
8,40	9,242	0,6	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
8,80	11,742	0,567	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
9,00	13,242	0,267	1,8	Coesivo	Limi e argille



9,20	10,38	0,267	1,8	Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
9,40	8,38	0,4	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
9,60	9,38	0,733	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
9,80	21,38	0,533	2,0	Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
10,00	13,38	0,533	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
10,20	16,518	1,0	1,9	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
10,40	23,518	0,733	2,0	Coesivo	Argille sabbiose e limose
10,60	25,518	0,733	2,0	Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
10,80	42,518	0,8	1,9	Incoerente	Sabbie
11,60	39,372	0,984	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
11,80	52,656	1,0	1,9	Incoerente	Sabbie
12,00	49,656	1,067	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
12,40	42,294	0,8	1,9	Incoerente	Sabbie
13,00	21,461	0,756	2,0	Incoerente- Coesivo	Argille sabbiose e limose
13,20	17,932	0,467	1,9	Incoerente- Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
13,40	26,932	-0,2	1,9	Incoerente	Sabbie
13,80	21,432	0,467	2,0	Incoerente- Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
14,00	10,932	0,933	1,9	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
14,20	32,07	1,067	2,0	Incoerente- Coesivo	Argille sabbiose e limose
14,60	43,57	1,034	2,1	Incoerente- Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
14,80	35,07	0,6	1,9	Incoerente	Sabbie
15,00	13,07	0,8	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
15,20	20,208	0,867	2,0	Incoerente- Coesivo	Argille sabbiose e limose
15,40	16,208	1,0	1,9	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
15,60	17,208	0,8	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
15,80	22,208	1,0	2,0	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
16,00	27,208	0,867	2,0	Incoerente- Coesivo	Argille sabbiose e limose
16,20	33,346	0,533	1,9	Incoerente	Sabbie
16,40	18,346	0,8	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
16,80	27,846	1,0	2,0	Incoerente- Coesivo	Argille sabbiose e limose
17,00	22,346	0,467	1,9	Incoerente	Sabbie



17,20	19,484	1,4	2,0	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
17,40	50,484	1,667	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
17,80	62,484	1,167	1,9	Incoerente	Sabbie
18,00	25,484	0,6	2,0	Incoerente- Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
18,20	12,622	0,867	1,9	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
18,40	19,622	1,667	2,0	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
19,00	80,289	1,511	1,9	Incoerente	Sabbie
19,60	115,093	1,422	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
19,80	92,76	1,333	1,9	Incoerente	Sabbie



PROVA CPT2

VALUTAZIONI LITOLOGICHE

Prof. Strato (m)	qc Media (Kg/cm ²)	fs Media (Kg/cm ²)	Gamma Medio (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,20	0,138	0,6	1,6	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
0,40	19,138	0,667	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
1,00	39,471	0,733	1,9	Incoerente	Sabbie
1,20	16,276	0,2	1,8	Incoerente	Sabbie Sciolte
1,40	8,276	0,267	1,8	Coesivo	Argille sabbiose e limose
1,60	4,276	0,2	1,7	Coesivo	Argilla inorganica tenera
1,80	4,276	0,133	1,7	Coesivo	Argille sabbiose e limose
2,20	5,845	0,267	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
2,60	4,914	0,3	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
2,80	5,414	0,2	1,7	Coesivo	Argilla inorganica tenera
3,00	4,414	0,267	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
3,20	5,552	0,2	1,7	Coesivo	Argilla inorganica tenera
3,40	4,552	0,267	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
3,60	5,552	0,2	1,7	Coesivo	Argilla inorganica tenera
3,80	4,552	0,267	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
4,00	4,552	0,133	1,7	Coesivo	Argille sabbiose e limose
4,40	5,19	0,333	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
4,80	7,19	0,333	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
5,20	5,259	0,333	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
5,40	5,828	0,267	1,7	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
5,60	4,828	0,333	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
5,80	5,828	0,133	1,7	Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
6,00	4,828	0,2	1,7	Coesivo	Argilla inorganica tenera
6,20	4,966	0,333	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
6,40	5,966	0,267	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
6,60	5,966	0,333	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
6,80	6,966	0,267	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza



7,40	7,058	0,467	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
7,60	10,104	0,533	1,8	Coesivo	Argilla inorganica compatta
7,80	12,104	0,267	1,9	Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
8,20	7,673	0,334	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
8,80	8,575	0,578	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
9,40	10,001	0,445	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
9,60	10,38	0,667	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
9,80	19,38	0,467	2,0	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
10,20	17,449	0,867	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
10,60	22,018	0,8	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
10,80	35,518	0,867	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
11,00	51,518	1,0	1,9	Incoerente	Sabbie
11,40	38,656	0,967	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
12,20	43,191	0,867	1,9	Incoerente	Sabbie
13,00	28,044	0,767	2,0	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
13,20	19,932	0,933	2,0	Coesivo	Argilla inorganica compatta
13,40	21,932	0,733	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
13,60	22,932	0,4	1,9	Incoerente	Sabbie
13,80	16,932	0,467	1,9	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
14,00	17,932	0,6	1,9	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
14,20	41,07	0,933	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
14,60	35,07	0,734	1,9	Incoerente	Sabbie
14,80	32,07	0,8	2,0	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
15,00	18,07	0,733	1,9	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
15,20	25,208	0,333	1,9	Incoerente	Sabbie
15,60	19,708	0,667	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
16,20	26,587	0,711	2,0	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
16,40	21,346	0,733	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
16,60	32,346	0,6	1,9	Incoerente	Sabbie
16,80	21,346	0,733	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose



17,20	26,415	0,667	2,0	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
18,00	41,734	0,783	1,9	Incoerente	Sabbie
18,20	18,622	0,867	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
18,40	22,622	0,667	2,0	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
19,00	73,955	1,044	1,9	Incoerente	Sabbie
19,60	105,093	1,356	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
19,80	85,76	1,933	2,2	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi



PROVA CPT3 VALUTAZIONI LITOLOGICHE

Prof. Strato (m)	qc Media (Kg/cm ²)	fs Media (Kg/cm ²)	Gamma Medio (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,60	4,805	0,644	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
0,80	30,138	0,933	2,0	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1,20	37,707	0,7	1,9	Incoerente	Sabbie
1,40	25,276	0,733	2,0	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1,60	20,276	1,2	2,0	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
1,80	17,276	0,667	1,9	Coesivo	Argille sabbiose e limose
2,00	10,276	0,667	1,9	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
2,20	12,414	0,6	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
2,40	11,414	0,267	1,9	Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
2,60	5,414	0,267	1,7	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
2,80	4,414	0,133	1,7	Coesivo	Argille sabbiose e limose
3,20	4,983	0,6	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
4,00	28,052	0,75	2,0	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
4,20	41,69	0,533	1,9	Incoerente	Sabbie
4,40	28,69	0,867	2,0	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
4,60	16,69	1,0	1,9	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
4,80	22,69	0,333	1,9	Incoerente	Sabbie
5,00	9,69	0,533	1,8	Coesivo	Argilla inorganica compatta
5,40	12,328	0,334	1,9	Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
5,60	5,828	0,267	1,7	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
6,00	6,328	0,367	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
6,40	6,466	0,2	1,8	Coesivo	Argille sabbiose e limose
6,80	4,966	0,3	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
7,00	6,966	0,267	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
7,40	6,104	0,333	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
7,60	7,104	0,2	1,8	Coesivo	Argille sabbiose e limose



8,00	6,604	0,4	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
8,20	10,242	0,533	1,8	Coesivo	Argilla inorganica compatta
8,40	11,242	0,4	1,9	Coesivo	Argille sabbiose e limose
8,80	7,242	0,3	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
9,40	7,334	0,467	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
9,80	17,88	0,467	1,9	Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
10,00	11,38	1,0	1,9	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
10,20	25,518	0,8	2,0	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
10,40	42,518	0,667	1,9	Incoerente	Sabbie
10,80	36,518	0,934	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
11,60	44,122	0,783	1,9	Incoerente	Sabbie
11,80	31,656	0,8	2,0	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
12,00	28,656	0,6	1,9	Incoerente	Sabbie
12,60	13,127	0,644	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
12,80	19,794	1,0	2,0	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
13,20	55,863	0,734	1,9	Incoerente	Sabbie
14,00	37,182	0,984	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
14,20	42,07	0,533	1,9	Incoerente	Sabbie
15,00	32,32	0,817	2,0	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
15,20	16,208	0,6	1,9	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
15,40	14,208	0,4	1,9	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
15,80	26,708	1,133	2,0	Incoerente	Argille sabbiose e limose
16,60	39,312	1,084	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
17,00	36,846	1,467	2,1	Incoerente	Argille sabbiose e limose
17,60	76,151	1,289	1,9	Incoerente	Sabbie
17,80	33,484	1,133	2,1	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
18,00	35,484	0,733	1,9	Incoerente	Sabbie
18,20	27,622	1,267	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
18,40	41,622	0,8	1,9	Incoerente	Sabbie
18,60	27,622	1,667	2,0	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
18,80	53,622	1,2	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
19,20	78,191	0,934	1,9	Incoerente	Sabbie



20,00	111,51	0,7	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
-------	--------	-----	-----	------------	---------------------------------



PROVA CPT4

VALUTAZIONI LITOLOGICHE

Prof. Strato (m)	qc Media (Kg/cm ²)	fs Media (Kg/cm ²)	Gamma Medio (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,20	0,138	0,133	1,6	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
0,40	35,138	0,8	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
0,60	30,138	1,133	2,0	Incoerente	Argille sabbiose e limose
1,00	167,638	1,433	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
1,20	26,276	1,2	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
1,60	12,776	0,7	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
1,80	14,276	0,133	1,8	Coesivo	Sabbie Sciolte
2,40	9,035	0,733	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
2,60	13,414	0,667	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
3,00	7,414	0,367	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
3,20	4,552	0,533	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
3,40	29,552	0,333	1,9	Incoerente-Coesivo	Sabbie
3,80	13,552	0,434	1,9	Coesivo	Argille sabbiose e limose
4,00	5,552	0,267	1,7	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
4,20	4,69	0,4	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
4,40	9,69	0,333	1,8	Incoerente	Argille sabbiose e limose
4,60	9,69	0,2	1,8	Incoerente	Sabbie Sciolte
4,80	9,69	0,333	1,8	Coesivo	Argille sabbiose e limose
5,40	5,449	0,445	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
6,20	6,363	0,284	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
7,00	4,466	0,2	1,7	Coesivo	Argilla inorganica tenera
7,20	3,104	0,2	1,6	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
7,40	3,104	0,133	1,6	Coesivo	Argilla inorganica molto tenera
7,80	6,604	0,433	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
8,00	12,104	0,733	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
8,20	7,242	0,6	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
8,40	6,242	0,333	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza



8,60	8,242	0,267	1,8	Coesivo	Argille sabbiose e limose
8,80	7,242	0,333	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
9,00	5,242	0,333	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
9,20	8,38	0,333	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
9,40	7,38	0,8	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
9,60	12,38	0,533	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
9,80	19,38	0,533	2,0	Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
10,00	11,38	0,533	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
11,80	41,579	0,533	1,9	Incoerente	Sabbie
12,00	28,656	0,867	2,0	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
12,40	13,294	0,634	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
12,60	22,794	0,6	2,0	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
12,80	10,794	0,333	1,9	Coesivo	Argille sabbiose e limose
13,00	9,794	0,667	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
13,20	29,932	0,333	1,9	Incoerente	Sabbie
13,40	30,932	0,933	2,0	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
14,40	53,387	0,613	1,9	Incoerente	Sabbie
14,60	34,07	1,067	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
14,80	13,07	0,6	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
15,20	14,639	0,5	1,9	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
15,60	20,708	1,2	2,0	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
15,80	33,208	1,533	2,1	Incoerente	Argille sabbiose e limose
16,00	43,208	1,333	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
16,40	41,846	1,733	2,1	Incoerente	Argille sabbiose e limose
17,00	32,679	2,511	2,0	Incoerente	Argilla inorganica molto compatta
17,40	218,984	3,0	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
17,60	33,484	1,4	2,1	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
17,80	10,484	0,6	1,8	Coesivo	Argilla inorganica compatta
18,00	28,484	0,267	1,9	Incoerente	Sabbie
18,40	22,622	1,3	2,0	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
18,60	49,622	1,0	1,9	Incoerente	Sabbie



18,80	97,622	1,133	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
19,00	66,622	1,2	1,9	Incoerente	Sabbie
19,20	71,76	2,333	2,2	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
19,60	45,26	3,967	2,1	Incoerente	Argilla inorganica molto compatta
19,80	36,76	0,733	1,9	Incoerente	Sabbie
20,00	55,76	1,733	2,1	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
20,20	72,898	1,333	1,9	Incoerente	Sabbie
20,40	102,898	1,467	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
20,80	64,898	1,7	2,2	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
21,20	57,967	2,533	2,1	Incoerente	Argille sabbiose e limose
21,80	111,369	1,444	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
22,20	39,105	0,9	2,0	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
22,60	24,174	0,834	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
22,80	19,174	1,2	2,0	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
23,00	14,174	0,933	1,9	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
23,20	17,312	0,8	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
23,40	30,312	1,067	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
23,60	25,312	0,533	1,9	Incoerente	Sabbie
23,80	41,312	2,467	2,1	Incoerente	Argilla inorganica molto compatta
24,00	31,312	1,133	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
24,20	75,45	1,067	1,9	Incoerente	Sabbie
24,60	71,45	1,8	2,2	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
25,20	140,163	2,155	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
25,40	105,588	3,0	2,2	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
25,60	85,588	1,533	1,9	Incoerente	Sabbie
25,80	158,588	2,733	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
26,20	100,157	2,667	2,2	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
26,40	37,726	1,667	2,1	Incoerente	Argille sabbiose e limose
26,80	85,726	1,467	1,9	Incoerente	Sabbie
27,00	155,726	2,133	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
27,60	63,531	1,6	2,2	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
27,80	15,864	0,933	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta



28,20	23,933	2,234	2,0	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
28,40	49,002	0,867	1,9	Incoerente	Sabbie
28,60	57,002	1,4	2,1	Incoerente- Coesivo	Terre Limo sabbiouse - Sabbie Arg. - Limi
28,80	26,002	0,933	2,0	Incoerente- Coesivo	Argille sabbiose e limose
29,00	32,002	0,733	2,0	Incoerente- Coesivo	Terre Limo sabbiouse - Sabbie Arg. - Limi
29,20	32,14	2,0	2,0	Incoerente	Argilla inorganica molto compatta
29,40	46,14	1,4	2,1	Incoerente- Coesivo	Terre Limo sabbiouse - Sabbie Arg. - Limi
30,00	67,807	0,911	1,9	Incoerente	Sabbie



PROVA CPT5 VALUTAZIONI LITOLOGICHE

Prof. Strato (m)	qc Media (Kg/cm ²)	fs Media (Kg/cm ²)	Gamma Medio (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,20	0,138	1,133	1,6	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
0,40	86,138	1,533	1,9	Incoerente	Sabbie
0,80	70,638	1,9	2,2	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1,00	28,138	2,4	2,0	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
1,40	26,276	1,134	2,0	Coesivo	Argille sabbiose e limose
1,60	15,276	0,867	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
1,80	9,276	0,933	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
2,20	8,845	0,367	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
2,40	7,414	0,2	1,8	Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
3,00	4,414	0,178	1,7	Coesivo	Argilla inorganica tenera
3,40	4,552	0,434	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
4,00	6,552	0,289	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
4,20	4,69	0,2	1,7	Coesivo	Argilla inorganica tenera
4,40	4,69	0,267	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
4,80	10,19	0,2	1,8	Coesivo	Sabbie Sciolte
5,00	4,69	0,2	1,7	Coesivo	Argilla inorganica tenera
5,20	7,828	0,267	1,8	Coesivo	Argille sabbiose e limose
5,40	6,828	0,4	1,8	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
5,60	6,828	0,267	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
5,80	5,828	0,2	1,7	Coesivo	Argilla inorganica tenera
6,20	7,397	0,3	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
8,00	6,154	0,496	1,7	Coesivo	Argille organiche e terreni misti
8,20	11,242	0,333	1,9	Coesivo	Argille sabbiose e limose
8,40	18,242	0,467	1,9	Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
8,60	14,242	0,467	1,9	Coesivo	Argille sabbiose e limose
8,80	18,242	0,333	1,8	Coesivo	Sabbie Sciolte



9,20	6,811	0,367	1,8	Coesivo	Argilla inorganica di media consistenza
9,40	29,38	0,4	1,9	Incoerente	Sabbie
9,60	19,38	0,667	2,0	Coesivo	Argille sabbiose e limose
9,80	25,38	0,333	1,9	Incoerente	Sabbie
10,00	30,38	0,867	2,0	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
10,20	30,518	0,4	1,9	Incoerente	Sabbie
10,40	47,518	1,533	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
10,80	24,518	0,434	1,9	Incoerente	Sabbie
11,40	36,277	0,933	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
11,60	26,656	1,0	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
11,80	23,656	1,267	2,0	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
12,00	30,656	0,8	2,0	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
12,60	43,794	0,555	1,9	Incoerente	Sabbie
13,00	24,294	0,8	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
13,40	22,432	0,567	2,0	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
13,80	25,932	1,067	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille sabbiose e limose
14,00	16,932	1,733	1,9	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
14,40	32,57	1,233	2,0	Incoerente	Argille sabbiose e limose
14,60	50,07	1,133	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
14,80	20,07	1,267	2,0	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
15,00	19,07	0,667	2,0	Incoerente	Argille sabbiose e limose
15,40	15,708	0,7	1,9	Coesivo	Argilla inorganica compatta
16,00	30,875	1,2	2,0	Incoerente	Argille sabbiose e limose
16,20	40,346	2,467	2,1	Incoerente	Argilla inorganica molto compatta
16,60	38,346	1,834	2,1	Incoerente	Argille sabbiose e limose
17,00	49,846	4,8	2,1	Incoerente	Argilla inorganica molto compatta
17,20	97,484	3,133	2,2	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
17,40	92,484	1,0	1,9	Incoerente	Sabbie
17,80	27,484	0,767	2,0	Incoerente-Coesivo	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
18,00	19,484	1,4	2,0	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
18,40	56,622	0,867	1,9	Incoerente	Sabbie



18,60	77,622	1,733	2,2	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
18,80	90,622	1,6	1,9	Incoerente	Sabbie
19,00	83,622	1,933	2,2	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
19,60	136,76	-1,422	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
19,80	188,76	4,533	2,3	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
20,40	127,185	1,556	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
20,60	90,898	1,133	1,9	Incoerente	Sabbie
20,80	96,898	1,6	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
21,00	68,898	1,133	1,9	Incoerente	Sabbie
21,40	64,536	3,134	2,2	Incoerente	Argille sabbiose e limose
21,60	146,036	3,333	2,3	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
22,00	183,036	1,334	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
22,60	51,174	1,245	2,1	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
22,80	32,174	1,333	2,0	Incoerente	Argille sabbiose e limose
23,20	24,243	1,367	2,0	Coesivo	Argilla inorganica molto compatta
24,00	40,562	1,7	2,1	Incoerente	Argille sabbiose e limose
24,40	146,95	3,4	2,3	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
24,60	146,45	6,933	2,3	Incoerente	Argille sabbiose e limose
25,00	179,95	3,067	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
25,40	163,588	3,9	2,3	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
25,80	171,588	2,533	2,0	Incoerente	Sabbie addensate o cementate
26,00	163,588	4,933	2,3	Incoerente	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi



PARAMETRI GEOTECNICI



CPT1

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI

Nr: Numero progressivo strato
Prof: Profondità strato (m)
Tipo: C: Coesivo. I: Incoerente. CI: Coesivo-Incoerente
Cu: Coesione non drenata (Kg/cm²)
Mo: Modulo Edometrico (Kg/cm²)
Puv: Peso unità di volume (t/m³)
PuvS: Peso unità di volume saturo (t/m³)
Fi: Angolo di resistenza al taglio (°)
Ey: Modulo di Young (Kg/cm²)

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	Puv	PuvS	Fi	Ey
1	0,4	C	0,3	28	1,7	1,8	--	--
2	0,6	I	--	81,6	1,8	2,1	41,6	132,8
3	1,2	I	--	67,1	1,8	2,1	36,4	89,6
4	1,4	CI	0,9	45,5	2	2	31,1	45,7
5	1,6	C	0,6	45,9	1,9	2	--	--
6	2	C	0,4	37,8	1,8	1,9	--	--
7	2,4	C	0,3	31,2	1,8	1,8	--	--
8	2,8	C	0,5	44,4	1,9	1,9	--	--
9	3	C	0,5	42,2	1,8	1,9	--	--
10	3,2	C	0,8	47,6	1,9	2	--	--
11	3,4	I	--	45,3	1,8	2,1	30,2	88,9
12	3,6	CI	1,2	49,1	2	2,1	28,2	61,4
13	4	C	0,8	48,4	1,9	2	--	--
14	4,4	I	--	42,8	1,9	2,2	29,4	86,7
15	4,6	I	--	36,5	1,8	2,1	28,3	71,7
16	4,8	I	--	48,8	1,8	2,1	30,2	109,2
17	5,8	I	--	58,3	1,9	2,2	31,5	154
18	6	I	--	55	1,8	2,1	30,8	142,1
19	6,6	I	--	55,2	1,9	2,2	30,7	145,7
20	7	I	--	40,4	1,8	2,1	28,1	91,2
21	7,2	I	--	49,1	1,8	2,1	29,4	122,8
22	7,4	I	--	36,1	1,8	2,1	27,2	80,3
23	7,6	I	--	37,7	1,8	2,1	27,4	85,3
24	8	I	--	39,1	1,8	2,1	27,5	90,3
25	8,2	I	--	16,5	1,9	2,2	22	30,6
26	8,4	C	0,5	41,8	1,8	1,9	--	--
27	8,8	C	0,6	46,5	1,9	1,9	--	--
28	9	C	0,7	48	1,9	2	--	--
29	9,2	C	0,5	44,3	1,8	1,9	--	--
30	9,4	C	0,4	39,6	1,8	1,9	--	--
31	9,6	C	0,5	42,2	1,8	1,9	--	--
32	9,8	C	1,1	42,8	2	2,1	--	--
33	10	C	0,7	48,1	1,9	2	--	--
34	10,2	C	0,8	47,6	1,9	2	--	--
35	10,4	C	1,2	47	2	2,1	--	--
36	10,6	C	1,3	51	2	2,1	--	--
37	10,8	I	--	42,2	1,8	2,1	27,2	106,3
38	11,6	I	--	39,7	1,8	2,1	26,6	98,4
39	11,8	I	--	48,3	1,8	2,1	27,9	131,6
40	12	I	--	46,4	1,8	2,1	27,5	124,1
41	12,4	I	--	41,4	1,8	2,1	26,6	105,7
42	13	CI	1,1	42,9	2	2,1	23,1	53,7



43	13,2	Cl	0,9	46	1,9	2	22,1	44,8
44	13,4	I	--	27,6	1,8	2,1	24	67,3
45	13,8	Cl	1,1	42,9	2	2,1	22,8	53,6
46	14	C	0,6	45,3	1,8	1,9	--	--
47	14,2	Cl	1,6	64,1	2	2,1	24,7	80,2
48	14,6	Cl	2,2	87,1	2,1	2,2	26,1	108,9
49	14,8	I	--	35,3	1,8	2,1	24,9	87,7
50	15	C	0,7	47,9	1,9	2	--	--
51	15,2	Cl	1	41,5	2	2	22,1	50,5
52	15,4	C	0,8	47,9	1,9	2	--	--
53	15,6	C	0,9	47	1,9	2	--	--
54	15,8	C	1,1	44,4	2	2,1	--	--
55	16	Cl	1,4	54,4	2	2,1	23,3	68
56	16,2	I	--	33,7	1,9	2,2	24,3	83,4
57	16,4	C	0,9	45,4	1,9	2	--	--
58	16,8	Cl	1,4	55,7	2	2,1	23,3	69,6
59	17	I	--	26,6	1,8	2,1	22,1	55,9
60	17,2	C	1	43,2	2	2	--	--
61	17,4	I	--	46,3	1,8	2,1	26	126,2
62	17,8	I	--	52,8	1,8	2,1	27	156,2
63	18	Cl	1,3	51	2	2,1	22,5	63,7
64	18,2	C	0,6	47,5	1,9	1,9	--	--
65	18,4	C	1	42,9	2	2	--	--
66	19	I	--	60,7	1,8	2,1	28	200,7
67	19,6	I	--	72,2	1,9	2,2	29,6	287,7
68	19,8	I	--	65,4	1,9	2,2	28,5	231,9



CPT2

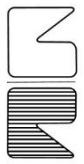
STIMA PARAMETRI GEOTECNICI

Nr: Numero progressivo strato
Prof: Profondità strato (m)
Tipo: C: Coesivo. I: Incoerente. CI: Coesivo-Incoerente
Cu: Coesione non drenata (Kg/cm²)
Mo: Modulo Edometrico (Kg/cm²)
Puv: Peso unità di volume (t/m³)
PuvS: Peso unità di volume saturo (t/m³)
Fi: Angolo di resistenza al taglio (°)
Ey: Modulo di Young (Kg/cm²)

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	Puv	PuvS	Fi	Ey
1	0,2	C	0	0,9	1,1	1,2	--	--
2	0,4	CI	1	43,9	2	2	39,1	47,8
3	1	I	--	75,2	1,8	2,1	38,2	98,7
4	1,2	I	--	40,1	1,9	2,2	31,5	40,7
5	1,4	C	0,4	39,3	1,8	1,9	--	--
6	1,6	C	0,2	24,1	1,7	1,8	--	--
7	1,8	C	0,2	24,1	1,7	1,8	--	--
8	2,2	C	0,3	30,9	1,8	1,8	--	--
9	2,6	C	0,3	27	1,7	1,8	--	--
10	2,8	C	0,3	29,2	1,7	1,8	--	--
11	3	C	0,2	24,8	1,7	1,8	--	--
12	3,2	C	0,3	29,7	1,7	1,8	--	--
13	3,4	C	0,2	25,4	1,7	1,8	--	--
14	3,6	C	0,3	29,7	1,7	1,8	--	--
15	3,8	C	0,2	25,4	1,7	1,8	--	--
16	4	C	0,2	25,4	1,7	1,8	--	--
17	4,4	C	0,3	28,2	1,7	1,8	--	--
18	4,8	C	0,4	35,9	1,8	1,9	--	--
19	5,2	C	0,3	28,5	1,7	1,8	--	--
20	5,4	C	0,3	30,9	1,7	1,8	--	--
21	5,6	C	0,2	26,7	1,7	1,8	--	--
22	5,8	C	0,3	30,9	1,7	1,8	--	--
23	6	C	0,2	26,7	1,7	1,8	--	--
24	6,2	C	0,3	27,3	1,7	1,8	--	--
25	6,4	C	0,3	31,4	1,7	1,8	--	--
26	6,6	C	0,3	31,4	1,7	1,8	--	--
27	6,8	C	0,4	35,1	1,8	1,9	--	--
28	7,4	C	0,4	35,4	1,8	1,9	--	--
29	7,6	C	0,5	43,8	1,8	1,9	--	--
30	7,8	C	0,6	47	1,9	2	--	--
31	8,2	C	0,4	37,4	1,8	1,9	--	--
32	8,8	C	0,4	40,1	1,8	1,9	--	--
33	9,4	C	0,5	43,5	1,8	1,9	--	--
34	9,6	C	0,5	44,3	1,8	1,9	--	--
35	9,8	CI	1	43,4	2	2	24,3	48,5
36	10,2	C	0,9	46,7	1,9	2	--	--
37	10,6	CI	1,1	44	2	2,1	24,7	55
38	10,8	I	--	37,6	1,8	2,1	26,9	88,8
39	11	I	--	48,7	1,8	2,1	28,7	128,8
40	11,4	I	--	39,8	1,8	2,1	27,1	96,6
41	12,2	I	--	42,8	1,8	2,1	27,4	108



42	13	Cl	1,4	56,1	2	2,1	25	70,1
43	13,2	C	1	42,1	2	2	--	--
44	13,4	Cl	1,1	43,9	2	2,1	23,5	54,8
45	13,6	I	--	23,2	1,8	2,1	23,6	57,3
46	13,8	Cl	0,9	47,3	1,9	2	22,1	42,3
47	14	Cl	0,9	46	1,9	2	22,3	44,8
48	14,2	I	--	40,4	1,8	2,1	26,3	102,7
49	14,6	I	--	35,6	1,8	2,1	25,5	87,7
50	14,8	I	--	32,9	1,8	2,1	24,9	80,2
51	15	Cl	0,9	45,8	1,9	2	22	45,2
52	15,2	I	--	25,6	1,9	2,2	23,6	63
53	15,6	Cl	1	42,7	2	2	22,3	49,3
54	16,2	Cl	1,3	53,2	2	2,1	23,6	66,5
55	16,4	Cl	1,1	42,7	2	2,1	22,4	53,4
56	16,6	I	--	32,8	1,8	2,1	24,4	80,9
57	16,8	Cl	1,1	42,7	2	2	22,3	53,4
58	17,2	Cl	1,3	52,8	2	2,1	23,3	66
59	18	I	--	40,4	1,8	2,1	25,4	104,3
60	18,2	C	0,9	44,9	1,9	2	--	--
61	18,4	Cl	1,1	45,2	2	2,1	22,2	56,6
62	19	I	--	58	1,9	2,2	28	184,9
63	19,6	I	--	69,1	1,9	2,2	29,6	262,7
64	19,8	I	--	62,7	1,8	2,1	28,4	214,4



CPT3

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI

Nr: Numero progressivo strato
Prof: Profondità strato (m)
Tipo: C: Coesivo. I: Incoerente. CI: Coesivo-Incoerente
Cu: Coesione non drenata (Kg/cm²)
Mo: Modulo Edometrico (Kg/cm²)
Puv: Peso unità di volume (t/m³)
PuvS: Peso unità di volume saturo (t/m³)
Fi: Angolo di resistenza al taglio (°)
Ey: Modulo di Young (Kg/cm²)

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	Puv	PuvS	Fi	Ey
1	0,6	C	0,2	26,6	1,7	1,8	--	--
2	0,8	I	--	68,3	1,8	2,1	37,1	75,3
3	1,2	I	--	67,4	1,8	2,1	36,3	94,3
4	1,4	CI	1,3	50,6	2	2,1	32,9	63,2
5	1,6	C	1	41,3	2	2,1	--	--
6	1,8	C	0,9	46,9	1,9	2	--	--
7	2	C	0,5	44,1	1,9	1,9	--	--
8	2,2	C	0,6	47,3	1,9	2	--	--
9	2,4	C	0,6	46,1	1,9	2	--	--
10	2,6	C	0,3	29,2	1,7	1,8	--	--
11	2,8	C	0,2	24,8	1,7	1,8	--	--
12	3,2	C	0,3	27,3	1,7	1,8	--	--
13	4	I	--	38	1,8	2,1	28,9	70,1
14	4,2	I	--	48,7	1,9	2,2	30,5	104,2
15	4,4	I	--	37,1	1,8	2,1	28,5	71,7
16	4,6	C	0,8	47,5	1,9	2	--	--
17	4,8	I	--	29,4	1,9	2,2	27,1	56,7
18	5	C	0,5	42,9	1,8	1,9	--	--
19	5,4	C	0,6	47,2	1,9	2	--	--
20	5,6	C	0,3	30,9	1,7	1,8	--	--
21	6	C	0,3	32,8	1,8	1,8	--	--
22	6,4	C	0,3	33,3	1,8	1,8	--	--
23	6,8	C	0,3	27,3	1,7	1,8	--	--
24	7	C	0,4	35,1	1,8	1,9	--	--
25	7,4	C	0,3	31,9	1,7	1,8	--	--
26	7,6	C	0,4	35,6	1,8	1,9	--	--
27	8	C	0,3	33,8	1,8	1,8	--	--
28	8,2	C	0,5	44	1,8	1,9	--	--
29	8,4	C	0,6	45,8	1,9	1,9	--	--
30	8,8	C	0,4	36	1,8	1,9	--	--
31	9,4	C	0,4	36,3	1,8	1,9	--	--
32	9,8	C	0,9	46,1	1,9	2	--	--
33	10	C	0,6	46	1,9	1,9	--	--
34	10,2	CI	1,3	51	2	2,1	25,2	63,8
35	10,4	I	--	42,9	1,9	2,2	27,7	106,3
36	10,8	I	--	38,1	1,8	2,1	26,8	91,3
37	11,6	I	--	43,4	1,8	2,1	27,5	110,3
38	11,8	I	--	33,2	1,8	2,1	25,7	79,1
39	12	I	--	30,2	1,8	2,1	25,1	71,6
40	12,6	C	0,7	47,9	1,9	2	--	--
41	12,8	C	1	42,5	2	2	--	--
42	13,2	I	--	49,9	1,9	2,2	28	139,7
43	14	I	--	37,4	1,8	2,1	25,8	93



44	14,2	I	--	41	1,9	2,2	26,2	105,2
45	15	I	--	33	1,8	2,1	24,8	80,8
46	15,2	Cl	0,8	47,9	1,9	2	21,2	40,5
47	15,4	Cl	0,7	48,4	1,9	2	20,5	35,5
48	15,8	I	--	27,2	1,8	2,1	23,5	66,8
49	16,6	I	--	38,7	1,8	2,1	25,3	98,3
50	17	I	--	36,7	1,8	2,1	24,8	92,1
51	17,6	I	--	58,9	1,8	2,1	28,2	190,4
52	17,8	Cl	1,7	67	2	2,1	24,1	83,7
53	18	I	--	35,6	1,8	2,1	24,3	88,7
54	18,2	Cl	1,4	55,2	2	2,1	23	69,1
55	18,4	I	--	40,4	1,8	2,1	25	104,1
56	18,6	C	1,4	55,2	2	2,1	--	--
57	18,8	I	--	48,2	1,8	2,1	26,1	134,1
58	19,2	I	--	59,8	1,9	2,2	27,9	195,5
59	20	I	--	71,2	1,9	2,2	29,6	278,8



CPT4

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI

Nr: Numero progressivo strato
Prof: Profondità strato (m)
Tipo: C: Coesivo. I: Incoerente. CI: Coesivo-Incoerente
Cu: Coesione non drenata (Kg/cm²)
Mo: Modulo Edometrico (Kg/cm²)
Puv: Peso unità di volume (t/m³)
PuvS: Peso unità di volume saturo (t/m³)
Fi: Angolo di resistenza al taglio (°)
Ey: Modulo di Young (Kg/cm²)

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	Puv	PuvS	Fi	Ey
1	0,2	C	0	0,9	1,1	1,2	--	--
2	0,4	I	--	80,7	1,8	2,1	42	87,8
3	0,6	I	--	73,5	1,8	2,1	38,4	75,3
4	1	I	--	85,8	1,9	2,2	44,5	419,1
5	1,2	CI	1,3	52,6	2	2,1	33,7	65,7
6	1,6	C	0,6	47,6	1,9	2	--	--
7	1,8	C	0,7	48,4	1,9	2	--	--
8	2,4	C	0,5	41,3	1,8	1,9	--	--
9	2,6	C	0,7	48,1	1,9	2	--	--
10	3	C	0,4	36,6	1,8	1,9	--	--
11	3,2	C	0,2	25,4	1,7	1,8	--	--
12	3,4	CI	1,5	59,1	2	2,1	29,2	73,9
13	3,8	C	0,7	48,2	1,9	2	--	--
14	4	C	0,3	29,7	1,7	1,8	--	--
15	4,2	C	0,2	26	1,7	1,8	--	--
16	4,4	I	--	12,1	1,8	2,1	23,1	24,2
17	4,6	I	--	12,2	1,8	2,1	23	24,2
18	4,8	C	0,5	42,9	1,8	1,9	--	--
19	5,4	C	0,3	29,3	1,7	1,8	--	--
20	6,2	C	0,3	32,9	1,8	1,8	--	--
21	7	C	0,2	25	1,7	1,8	--	--
22	7,2	C	0,2	18,3	1,6	1,7	--	--
23	7,4	C	0,2	18,3	1,6	1,7	--	--
24	7,8	C	0,3	33,8	1,8	1,8	--	--
25	8	C	0,6	47	1,9	2	--	--
26	8,2	C	0,4	36	1,8	1,9	--	--
27	8,4	C	0,3	32,5	1,7	1,8	--	--
28	8,6	C	0,4	39,2	1,8	1,9	--	--
29	8,8	C	0,4	36	1,8	1,9	--	--
30	9	C	0,3	28,5	1,7	1,8	--	--
31	9,2	C	0,4	39,6	1,8	1,9	--	--
32	9,4	C	0,4	36,5	1,8	1,9	--	--
33	9,6	C	0,6	47,3	1,9	2	--	--
34	9,8	C	1	43,4	2	2	--	--
35	10	C	0,6	46	1,9	1,9	--	--
36	11,8	I	--	42	1,9	2,2	27,4	103,9
37	12	CI	1,4	57,3	2	2,1	25,2	71,6
38	12,4	C	0,7	48	1,9	2	--	--
39	12,6	CI	1,1	45,6	2	2,1	23,9	57
40	12,8	C	0,5	45,1	1,8	1,9	--	--
41	13	C	0,5	43,1	1,8	1,9	--	--
42	13,2	I	--	31,2	1,9	2,2	25	74,8
43	13,4	I	--	32,1	1,8	2,1	25,1	77,3



44	14,4	I	--	48,4	1,9	2,2	27,7	133,5
45	14,6	I	--	34,7	1,8	2,1	25,2	85,2
46	14,8	C	0,7	47,9	1,9	2	--	--
47	15,2	Cl	0,7	48,4	1,9	2	20,9	36,6
48	15,6	C	1	41,4	2	2	--	--
49	15,8	I	--	33,7	1,8	2,1	24,7	83
50	16	I	--	41,6	1,8	2,1	26	108
51	16,4	I	--	40,6	1,8	2,1	25,7	104,6
52	17	I	--	33,1	1,8	2,1	24,4	81,7
53	17,4	I	--	93,7	1,9	2,2	33,6	547,5
54	17,6	Cl	1,7	67	2,1	2,1	24,2	83,7
55	17,8	C	0,5	44,5	1,8	1,9	--	--
56	18	I	--	29	1,9	2,2	23,3	71,2
57	18,4	C	1,1	45,2	2	2,1	--	--
58	18,6	I	--	45,7	1,8	2,1	25,9	124,1
59	18,8	I	--	66,7	1,9	2,2	29,3	244,1
60	19	I	--	54,8	1,8	2,1	27,3	166,6
61	19,2	I	--	57,1	1,8	2,1	27,6	179,4
62	19,6	I	--	43	1,8	2,1	25,3	113,2
63	19,8	I	--	36,8	1,8	2,1	24,1	91,9
64	20	Cl	2,8	111,5	2,1	2,2	26,2	139,4
65	20,2	I	--	57,7	1,8	2,1	27,4	182,2
66	20,4	I	--	68,6	1,9	2,2	29,1	257,2
67	20,8	I	--	54,2	1,8	2,1	26,7	162,2
68	21,2	I	--	50,8	1,8	2,1	26,1	144,9
69	21,8	I	--	71,4	1,9	2,2	29,2	278,4
70	22,2	Cl	2	78,2	2,1	2,2	23,9	97,8
71	22,6	Cl	1,2	48,3	2	2,1	21,4	60,4
72	22,8	C	1	43,8	1,9	2	--	--
73	23	C	0,7	48,4	1,9	2	--	--
74	23,2	C	0,9	46,8	1,9	2	--	--
75	23,4	Cl	1,5	60,6	2	2,1	22,4	75,8
76	23,6	I	--	33,1	1,8	2,1	21,4	63,3
77	23,8	I	--	41,2	1,8	2,1	23,8	103,3
78	24	Cl	1,6	62,6	2	2,1	22,4	78,3
79	24,2	I	--	59,7	1,9	2,2	26,7	188,6
80	24,6	I	--	58,2	1,8	2,1	26,4	178,6
81	25,2	I	--	79,9	1,9	2,2	29,6	350,4
82	25,4	I	--	70,8	1,8	2,1	28,2	264
83	25,6	I	--	64,2	1,8	2,1	27,1	214
84	25,8	I	--	84,3	1,8	2,1	30,1	396,5
85	26,2	I	--	69,4	1,8	2,1	27,7	250,4
86	26,4	I	--	39,4	1,8	2,1	22,8	94,3
87	26,8	I	--	64,7	1,8	2,1	26,9	214,3
88	27	I	--	84,2	1,9	2,2	29,8	389,3
89	27,6	Cl	3,2	127,1	2,2	2,2	25,2	158,8
90	27,8	C	0,8	48,1	1,9	2	--	--
91	28,2	C	1,2	47,9	2	2,1	--	--
92	28,4	I	--	48,2	1,8	2,1	23,8	122,5
93	28,6	Cl	2,9	114	2,1	2,2	24,5	142,5
94	28,8	Cl	1,3	52	2	2,1	20,6	65
95	29	Cl	1,6	64	2	2,1	21,6	80
96	29,2	I	--	40,1	1,8	2,1	21,6	80,4
97	29,4	Cl	2,3	92,3	2,1	2,2	23,3	115,4
98	30	I	--	58,8	1,9	2,2	25,2	169,5



CPT5

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI

Nr: Numero progressivo strato
Prof: Profondità strato (m)
Tipo: C: Coesivo. I: Incoerente. CI: Coesivo-Incoerente
Cu: Coesione non drenata (Kg/cm²)
Mo: Modulo Edometrico (Kg/cm²)
Puv: Peso unità di volume (t/m³)
PuvS: Peso unità di volume saturo (t/m³)
Fi: Angolo di resistenza al taglio (°)
Ey: Modulo di Young (Kg/cm²)

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	Puv	PuvS	Fi	Ey
1	0,2	C	0	0,9	1,1	1,2	--	--
2	0,4	I	--	82,2	1,8	2,1	45	215,3
3	0,8	CI	3,5	141,3	2,2	2,3	41,7	176,6
4	1	C	1,4	56,3	2	2,1	--	--
5	1,4	C	1,3	52,6	2	2,1	--	--
6	1,6	C	0,8	48,3	1,9	2	--	--
7	1,8	C	0,5	41,9	1,8	1,9	--	--
8	2,2	C	0,4	40,8	1,8	1,9	--	--
9	2,4	C	0,4	36,6	1,8	1,9	--	--
10	3	C	0,2	24,8	1,7	1,8	--	--
11	3,4	C	0,2	25,4	1,7	1,8	--	--
12	4	C	0,3	33,6	1,8	1,8	--	--
13	4,2	C	0,2	26	1,7	1,8	--	--
14	4,4	C	0,2	26	1,7	1,8	--	--
15	4,8	C	0,5	43,9	1,8	1,9	--	--
16	5	C	0,2	26	1,7	1,8	--	--
17	5,2	C	0,4	37,9	1,8	1,9	--	--
18	5,4	C	0,3	34,6	1,8	1,9	--	--
19	5,6	C	0,3	34,6	1,8	1,9	--	--
20	5,8	C	0,3	30,9	1,7	1,8	--	--
21	6,2	C	0,4	36,6	1,8	1,9	--	--
22	8	C	0,3	32,1	1,7	1,8	--	--
23	8,2	C	0,6	45,8	1,9	1,9	--	--
24	8,4	C	0,9	45,5	1,9	2	--	--
25	8,6	C	0,7	48,4	1,9	2	--	--
26	8,8	C	0,9	45,5	1,9	2	--	--
27	9,2	C	0,3	34,6	1,8	1,8	--	--
28	9,4	I	--	32,7	1,9	2,2	26,4	73,5
29	9,6	C	1	43,4	2	2	--	--
30	9,8	I	--	28	1,9	2,2	25,5	63,5
31	10	I	--	33,2	1,8	2,1	26,3	76
32	10,2	I	--	33,2	1,9	2,2	26,2	76,3
33	10,4	I	--	46,4	1,8	2,1	28,3	118,8
34	10,8	I	--	26,4	1,8	2,1	24,9	61,3
35	11,4	I	--	37,7	1,8	2,1	26,6	90,7
36	11,6	CI	1,3	53,3	2	2,1	24,9	66,6
37	11,8	C	1,2	47,3	2	2,1	--	--
38	12	I	--	32,3	1,8	2,1	25,5	76,6
39	12,6	I	--	42,8	1,9	2,2	27,1	109,5
40	13	CI	1,2	48,6	2	2,1	24	60,7
41	13,4	CI	1,1	44,9	2	2,1	23,5	56,1
42	13,8	CI	1,3	51,9	2	2,1	24,1	64,8
43	14	C	0,9	47,3	1,9	2	--	--



44	14,4	I	--	33,3	1,8	2,1	25	81,4
45	14,6	I	--	46,2	1,8	2,1	27	125,2
46	14,8	C	1	41,8	2	2	--	--
47	15	I	--	23,2	1,8	2,1	22,1	47,7
48	15,4	C	0,8	48,2	1,9	2	--	--
49	16	I	--	31,5	1,8	2,1	24,3	77,2
50	16,2	I	--	39,5	1,8	2,1	25,5	100,9
51	16,6	I	--	37,9	1,8	2,1	25,1	95,9
52	17	I	--	45,8	1,8	2,1	26,3	124,6
53	17,2	I	--	66,7	1,8	2,1	29,5	243,7
54	17,4	I	--	65	1,9	2,2	29,2	231,2
55	17,8	Cl	1,4	55	2	2,1	23,1	68,7
56	18	C	1	43,2	2	2	--	--
57	18,4	I	--	49,8	1,9	2,2	26,6	141,6
58	18,6	I	--	59,5	1,8	2,1	28	194,1
59	18,8	I	--	64,4	1,8	2,1	28,8	226,6
60	19	I	--	61,9	1,8	2,1	28,3	209,1
61	19,6	I	--	77,8	1,8	2,1	30,6	341,9
62	19,8	I	--	88,7	1,8	2,1	32,1	471,9
63	20,4	I	--	75,5	1,9	2,2	30,1	318
64	20,6	I	--	64,8	1,9	2,2	28,3	227,2
65	20,8	I	--	66,9	1,9	2,2	28,6	242,2
66	21	I	--	56,2	1,9	2,2	26,9	172,2
67	21,4	I	--	54,2	1,8	2,1	26,5	161,3
68	21,6	I	--	80,4	1,8	2,1	30,4	365,1
69	22	I	--	88,1	1,9	2,2	31,5	457,6
70	22,6	I	--	47,4	1,8	2,1	25,1	127,9
71	22,8	I	--	33,6	1,8	2,1	22,7	80,4
72	23,2	C	1,2	48,5	2	2,1	--	--
73	24	I	--	40,8	1,8	2,1	23,6	101,4
74	24,4	I	--	81,5	1,8	2,1	29,9	367,4
75	24,6	I	--	81,5	1,8	2,1	29,8	366,1
76	25	I	--	88,6	1,8	2,1	30,7	449,9
77	25,4	I	--	85,5	1,8	2,1	30,2	409
78	25,8	I	--	87,3	1,9	2,2	30,3	429
79	26	I	--	85,8	1,8	2,1	30	409