

# COMUNE DI CASTEL MAGGIORE

Provincia di Bologna

**Caratterizzazione geologica e geotecnica  
dei terreni costituenti il sottosuolo del  
Comparto 4M – Sub comparto 5**



**Relazione Geologico-tecnica**

**Committente:**

**GALOTTI S.p.A**

**Settembre 2004**

**Comm.: 04.171**



**GEOTEA**

**Geologia Territorio Ambiente**  
Via Calzolari, 30/a - 40128 Bologna  
Tel. 051 6311300 - Fax 051 6311303



## SOMMARIO

1. IDENTIFICAZIONE DEL DOCUMENTO	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3. PREMESSE	5
4. GEOLOGIA DELLA ZONA	6
4.1. Assetto morfologico	7
4.2. Assetto idraulico	8
4.3. Assetto idrogeologico	8
5. DESCRIZIONE DELLE INDAGINI E LORO METODOLOGIA	10
5.1. Prova penetrometrica statica (C.P.T.)	10
5.1.1. Profilo stratigrafico	10
5.1.2. Resistenza al taglio	11
5.1.3. Parametri di deformabilità	11
5.2. Sondaggi a carotaggio continuo a percussione	12
6. ANALISI DEI RISULTATI	13
6.1. Prove penetrometriche statiche effettuate nella presente indagine (settembre 2004)	13
6.2. Prove penetrometriche statiche effettuate nella precedente indagine (giugno 2000)	15
6.3. Falda superficiale	17
7. CALCOLO DELLA PORTATA AMMISSIBILE	18
7.1. Introduzione	18
7.1.1. Formula di Brinch Hansen	19
8. CONCLUSIONI	22
9. BIBLIOGRAFIA	23



## **1. IDENTIFICAZIONE DEL DOCUMENTO**

### Note identificative.

Il presente lavoro viene identificato con il n° 04.171 rev. n° 1.

### Direzione indagini e coordinamento lavoro.

Dott. Geol. Michele Dall'Olmo.

### Redazione del documento.

Il presente documento è stato redatto dal Dott. Geol. Michele Dall'Olmo in data 27/09/2004.

Le indagini in sito e di laboratorio sono state effettuate avvalendoci delle strutture tecniche ed organizzative della GEOTEA S.r.l.

### Collaboratori.

Dott. Stefano Maggi

### Composizione del documento.

Il presente documento è formato da n° 25 pagine di testo e da n° 4 allegati.

Redazione del documento

Approvazione del documento



## **2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La stesura della seguente relazione è stata eseguita in ottemperanza alle disposizioni contenute nelle normative di riferimento elencate di seguito:

- a) “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazioni”. D.M. 11 Marzo 1988;
- b) Istruzioni relative alle “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”. Circ. Min. LL.PP. n° 30483, 24 Settembre 1988;
- c) AGI: raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche, Giugno 1977;
- d) AGI: raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio, Maggio 1990 (edizione provvisoria);
- e) ISO 31-11: Quantities and units, Mathematical signs and symbols for use in the physical sciences and technology, 1992;
- f) UNI ISO 2955: Rappresentazione delle unità SI e di altre unità usate nei sistemi con insiemi limitati di caratteri, 1987;
- g) ASTM: norme relative alla descrizione di una terra, all’esecuzione di analisi granulometrica per via umida con sedimentazione ed aerometria, alla esecuzione di prova di compressione monoassiale, alla esecuzione di S.P.T., alla esecuzione di C.P.T..
- h) Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20.3.2003
  - Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.
  - Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l’adeguamento sismico degli edifici.
  - Norme tecniche per il progetto sismico di opere di fondazione e di sostegno dei terreni.
- i) Eurocodice 7: Progettazione geotecnica – Parte 1: Regole generali.
- j) Eurocodice 8: Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.



### **3. PREMESSE**

Nel territorio del comune di Castel Maggiore (BO), presso il Comparto 4M - Sub comparto 5, è in progetto la realizzazione di una nuova lottizzazione con edifici ad uso residenziale (vedi tav.1 in allegato).

Al fine di verificare le caratteristiche geologico tecniche del sottosuolo della zona in cui si inserisce l'area in oggetto, ci si è avvalsi di conoscenze dirette degli scriventi sui materiali che costituiscono la zona e di informazioni reperibili dalla letteratura specializzata.

Il presente lavoro si è articolato nelle seguenti fasi principali:

- analisi e descrizione della situazione geolitologica e morfologica generale;
- determinazione della natura litologica e delle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni del primo sottosuolo;
- determinazione della pressione ammissibile del terreno.

Al fine di verificare le caratteristiche geologico tecniche del sottosuolo della zona è stata eseguita una campagna geognostica articolata secondo i seguenti punti:

- esecuzione di 10 prove penetrometriche statiche;
- esecuzione di 5 sondaggi a carotaggio continuo a percussione con installazione di tubi piezometrici;
- rilievo del livello della falda idrica superficiale all'interno dei tubi piezometrici installati.

Inoltre, al fine di ottenere una più completa caratterizzazione fisico-meccanica del sottosuolo indagato, nella presente relazione sono stati presi in considerazione nei calcoli anche i dati relativi a 7 prove penetrometriche statiche, effettuate in una precedente campagna geognostica datata giugno 2000.

Il presente lavoro espone i risultati delle indagini eseguite, le metodologie interpretative e le conclusioni da esse deducibili.



#### **4. GEOLOGIA DELLA ZONA**

L'area in esame si colloca in destra idrografica del fiume Reno, ad una quota di circa 28.00 m slm. Morfologicamente ricade nella fascia deposizionale della Media Pianura Padana in prossimità con il passaggio alla Bassa Pianura (Pianura Inondabile).

La pianura bolognese, dal punto di vista strutturale, è una sinclinale subsidente colmata da una successione quaternaria continentale deposta all'interno di un bacino di forma allungata parallelamente alla catena appenninica, confinato a nord dalle pieghe ferraresi. Queste ultime delimitano il bacino in esame all'interno del più ampio bacino padano.

La successione quaternaria continentale, che costituisce la porzione sommitale del riempimento del bacino padano, poggia con un contatto discordante sul ciclo pleistocenico inferiore marino.

Studi recenti hanno individuato nell'area emiliana una formazione fluvio lacustre che costituisce la base della successione quaternaria continentale. Al suo interno è riconoscibile un'alternanza di unità ghiaiose e pelitico sabbiose. Le prime vengono interpretate come facies di conoide mentre le seconde come appartenenti ad ambienti di piana alluvionale.

In generale, in qualunque luogo della pianura alluvionale, si alternano sedimenti a prevalente componente sia granulare (sabbie e ghiaie), sia fine (limi e argille). Tali depositi possono raggiungere spessori cospicui (molte centinaia di metri) e contengono grosse quantità di acque sotterranee.

In particolare, nell'area in esame la litologia predominante è caratterizzata da depositi limoso-argillosi che si alternano a subordinati depositi limoso-sabbiosi (vedi tav. 2 in allegato).

Il limite tra l'area collinare e quella di pianura è considerato tradizionalmente coincidente con un sistema di strutture sepolte, per lo più faglie inverse attive in più fasi tettoniche, costituente un importante elemento morfostrutturale che separa le due unità, una in sollevamento e l'altra subsidente.<sup>1</sup>

Recenti studi hanno evidenziato l'esistenza di una correlazione tra le fasi di sollevamento e quindi incisione più accentuata dei depositi intravallivi da parte dei corsi d'acqua principali, e le fasi deposizionali responsabili dei maggiori spessori di sedimenti grossolani nell'antistante pianura. Nel corso del Quaternario si sono potute così accumulare pile di sedimenti continentali, di spessore molto variabile a seconda delle zone considerate, anche in considerazione dell'alto tasso di subsidenza rilevato in queste aree<sup>2</sup>; il tutto poggia su di un substrato di argille marine di ambiente costiero del Pleistocene<sup>3</sup>. In prossimità del fiume Reno la facies di transizione

<sup>1</sup> M. Boccaletti, M. Coli, C. Eva, G. Ferrari, G. Giglia, A. Lazzarotto, F. Merlanti, R. Nicolich, G. Papani & D. Postpischl: *Considerations on the seismotectonics of the Northern Apennines*; *Tectonophysics*, 117 (1985), pp. 7-38.

<sup>2</sup> M. Ciabatti, F. Francavilla, G. Giorgi: *Vulnerabilità degli acquiferi in rapporto all'attività estrattiva nella pianura bolognese*; Collana di studi sul territorio, Grafis Ed., 1992.

<sup>3</sup> G.B. Artioli, U. Baldini, M.T. De Nardo, M. Farina, G. Frassinetti, J. Ortalli, M. Montaguti, A. Palumbo, R. Pignone, C. Tomassetti, G. Viel: *Area metropolitana di Bologna: stato di avanzamento delle ricerche*; atti del convegno "Geologia delle grandi aree urbane", Bologna, novembre 1997



all'ambiente marino si incontra ad una profondità superiore ai 500 m.

#### **4.1. Assetto morfologico**

Nella pianura bolognese generalmente si distinguono tre fasce morfologiche principali caratterizzate da litologie e storie evolutive molto differenti: l'alta pianura, la media pianura e le terre basse.

La prima occupa tutta la zona immediatamente a ridosso dei rilievi collinari. Si tratta dell'ambiente delle conoidi alluvionali, costituite dai sedimenti fluviali che si sono depositati in passato in forma di ampi ventagli allo sbocco delle valli. Queste superfici, che si immergono gradualmente verso la pianura, appaiono piano - convesse e dolcemente ondulate.

Nel corso degli ultimi millenni i fiumi e i torrenti appenninici hanno inciso decisamente i depositi di conoide, determinando l'impostarsi in queste terre di condizioni di relativa stabilità.

Questo fatto ha favorito la dominanza dei processi di formazione ed evoluzione dei suoli rispetto ai processi di deposizione delle coltri sedimentarie. Ciò ha permesso l'instaurarsi dei primi centri di insediamento umano e la formazione dei suoli maggiormente evoluti di tutto il settore bolognese della pianura padana.

Il paesaggio cambia poi gradualmente spostandosi nella zona di media pianura caratterizzata dalle parti mediane e distali dei conoidi, che vanno progressivamente approfondendosi sotto la pianura. Qui i fiumi e i torrenti, che nel tratto di alta pianura scorrono incassati nel loro alveo, divengono sempre più pensili e sollevati cioè rispetto al piano di campagna.

Il loro alveo si posiziona quindi in corrispondenza di dossi naturali, di forma stretta ed allungata, rilevati di alcuni metri rispetto alle aree circostanti. Il territorio si articola in zone morfologiche e litologiche ad andamento circa sud sudovest – nord nordest caratterizzate dalla distribuzione dei paleoalvei e più in generale dai sub-sistemi (ambienti deposizionali) ad "Argini Naturali" e a "Bacini Interfluviali".

Nel corso dei secoli i fiumi ed i torrenti nel tratto di pianura hanno spesso abbandonato il proprio corso naturale in risposta ad eventi di piena eccezionale durante i quali il corso d'acqua usciva dal proprio alveo impostando una nuova sede in corrispondenza di zone topograficamente meno rilevate. In alcuni casi è ancora rinvenibile il dosso relativo al vecchio percorso del fiume o del torrente; questo conserva ancora la forma stretta ed allungata protraendosi attraverso la media e bassa pianura. Il ripetersi di questi eventi nel tempo ha prodotto una variabilità morfologica e pedologica di queste terre molto complessa.

I vecchi dossi, soprattutto quelli di epoca romana e rinascimentale, sono generalmente ben riconoscibili dall'allineamento degli insediamenti abitativi presenti in questa porzione di pianura. La posizione rilevata di queste zone garantiva infatti una sicurezza nei confronti delle piene fluviali che spesso irrompevano in pianura.

In particolare, l'area in esame si colloca all'interno della fascia morfologica di dosso



fluviale relativa all'argine naturale di un paleoalveo del fiume Reno. Il corso di tale alveo abbandonato è identificato in corrispondenza dell'attuale via Galliera.

#### **4.2. Assetto idraulico**

L'idrografia principale è caratterizzata dal corso arginato del fiume Reno che scorre a circa 2.5 km ad Ovest. Secondo quanto riportato nella relazione geologica - geotecnica a corredo della Variante Generale al PRG del 1998, il territorio comunale di Castelmaggiore viene inserito tra le aree a scolo naturale con modesto rischio idraulico intrinseco.

Dal punto di vista idromorfologico, l'area in esame è caratterizzata dalla presenza del paleoalveo (corpo fluviale estinto) del Fiume Reno e dal subsistema (ambiente deposizionale) denominato ad "Argini naturali" (vedi tav.3 in allegato). Tale subsistema comprende zone interessate da depositi di tracimazione, di rotta e soprattutto di canale. E' in genere caratterizzato da insiemi di forme tendenzialmente allungate e strette, topograficamente rilevate sulla restante pianura, che presentano pendenze medie del 0.2%.

Nella zona ad "Argine naturale" del Fiume Reno si trovano principalmente corsi d'acqua arginati o comunque che raccolgono parte delle loro acque nell'Appennino. Nel sistema del Fiume Reno, inoltre, si ha un "Bacino Interfluviale" interposto tra l'attuale corso del fiume ed il paleoalveo, il cui drenaggio è assicurato da due canali delle "acque basse".

Il reticolo idrografico secondario è stato totalmente modificato dall'intensa antropizzazione che ha interessato la zona, rimangono unicamente fossi e scoline che raccolgono le acque eccessive di precipitazione meteorica per incanalarle verso le direttrici principali.

#### **4.3. Assetto idrogeologico**

Recenti lavori hanno evidenziato la stretta correlazione tra le forme morfologico - deposizionali e il complesso idrogeologico superficiale della pianura bolognese. Quest'ultimo viene suddiviso in differenti unità idrostratigrafiche con specifiche caratteristiche piezometriche. Sembra pertanto evidente che la struttura delle unità sepolte, contraddistinta dall'alternanza verticale di corpi grossolani e fini, rappresenti un sistema acquifero multifalda.

L'approvvigionamento alla falda proviene in prima misura dalla dispersione di subalveo del fiume Reno e secondariamente dalla ricarica da monte attraverso il sistema di conoidi pedecollinari (conoide Reno). Il contributo dell'infiltrazione diretta dalla superficie risulta quantitativamente la più trascurabile.

La "Carta Idrogeologica" allegata alla Variante Generale al PRG del 1998 riporta per l'area di Trebbo di Reno una vasta depressione delle isopieze relative alla falda superficiale. Tale anomalia non si accorda con la relativa vicinanza della zona di alveo del fiume Reno che dovrebbe contribuire alla ricarica della falda superficiale. La causa di ciò è individuata nei prelievi di acque sotterranee operati dalle attività produttive e dai pozzi idropotabili (campi di prelievo Tiro a Segno, Borgo Panigale, San Vitalino), pur attingendo questi ultimi da falde più



*Caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni  
costituenti il sottosuolo del Comparto 4M - Sub comparto 5.  
Comune di Castel Maggiore (BO).*

profonde. Si ritiene pertanto che il cono di depressione, marcatissimo nella piezometria delle falde profonde, si faccia risentire anche nella struttura della falda superficiale e ne comporti un fenomeno di drenanza attraverso gli strati semipermeabili.

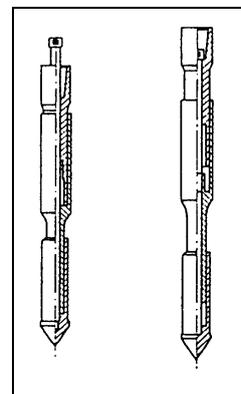


## 5. DESCRIZIONE DELLE INDAGINI E LORO METODOLOGIA

### 5.1. Prove penetrometriche statiche (C.P.T.)

Sono state eseguite n. 10 prove penetrometriche, la cui ubicazione è riportata nella Tav. 4 in allegato.

Le prove penetrometriche sono state eseguite utilizzando un penetrometro statico olandese da 10 t munito di punta tipo Begemann con manicotto per la misura dell'attrito laterale locale (*Friction Jacket Cone*)<sup>a</sup>. Ogni 20 cm di penetrazione dell'intera batteria di aste, il sistema di spinta, consente di spingere alternativamente nel terreno la punta e il manicotto, con una velocità di avanzamento di 20 mm/s, compiendo quindi una misura della resistenza di punta ed una misura dell'attrito laterale locale.



punta tipo  
Begemann

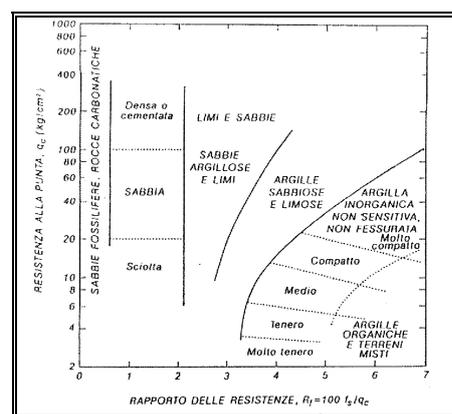
I risultati delle prove sono illustrati nei diagrammi allegati, in cui sono riportati, in funzione della profondità, i valori della resistenza alla punta  $q_c$  (MPa) ed il valore del rapporto  $R_f$  ( $f_s / q_c \times 100$ ). L'analisi dei risultati delle prove penetrometriche è stata eseguita impiegando le metodologie di valutazione illustrate di seguito.

#### 5.1.1. Profilo stratigrafico

In letteratura geotecnica è possibile reperire numerose indicazioni riguardo a come riconoscere le varie litologie del sottosuolo indagato utilizzando i valori letti durante le prove penetrometriche statiche.

E' comunemente riconosciuto che quella fornita da Schmertmann<sup>b</sup> sia l'interpretazione più attendibile e di più facile applicazione: essa si basa sulla correlazione tra la resistenza alla penetrazione della punta  $q_c$  (in ordinata e in scala logaritmica) e il rapporto tra quest'ultima e la misura della resistenza laterale espresso in percentuale ( $R_f$ ).

La figura riportata a fianco illustra quanto esposto (*Schmertmann*).



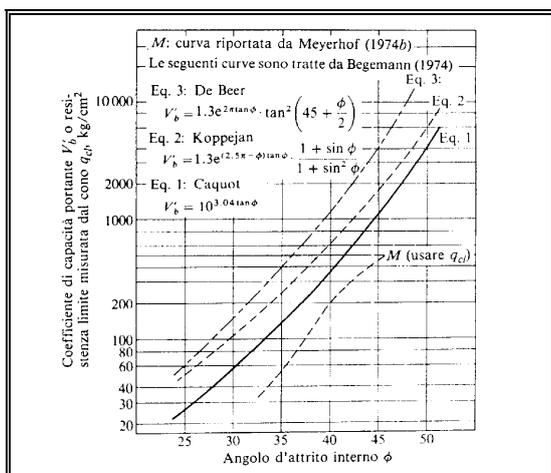
Sulla base dell'interpretazione stratigrafica fornita da Schmertmann, sono state tracciate due sezioni geologiche (vedi tav.4 in allegato) dell'area in esame al fine di avere un quadro complessivo dell'assetto litologico del sottosuolo indagato (vedi tav.5 in allegato)



### 5.1.2. Resistenza al taglio

I metodi di interpretazione delle prove penetrometriche in relazione alla resistenza al taglio fanno riferimento a correlazioni di tipo sperimentale o a soluzioni teoriche differenti nel caso si tratti di terreni incoerenti o di terreni coerenti. Nel primo caso, ponendo il valore della coesione  $c' = 0$ , l'angolo di attrito interno del terreno è determinato sulla base della formula di Caquot <sup>c</sup> riportata di seguito:

$$\phi = \arctan \frac{\log_{10} \left( \frac{q_c}{\sigma} \right)}{3.04}$$



Quest'ultima, esplicitata nella figura accanto, è secondo Bowles <sup>d</sup> la più attendibile tra quelle rinvenibili in letteratura.

Nel secondo caso (terreni prevalentemente coesivi con  $R_f \cong 3 \div 4$ ) la resistenza al taglio in termini di tensioni totali ( $c_u$ ) si può valutare secondo la seguente espressione:

$$c_u = a(q_c - \sigma_{vo}) + c^e$$

### 5.1.3. Parametri di deformabilità

Le resistenze ( $q_c$ ) misurate alla punta del penetrometro danno una misura delle caratteristiche del terreno solo a grandi deformazioni ed è perciò altamente improbabile ottenere indicazioni che possano essere sicuramente indicative del comportamento del terreno nella fase che precede la sua rottura. Tuttavia da numerosi studi noti in letteratura e da correlazioni sperimentali con prove di laboratorio, una valutazione del modulo elastico **E** in condizioni edometriche può essere eseguita con sufficiente approssimazione tramite la relazione:

$$E = \alpha \cdot q_c^f$$

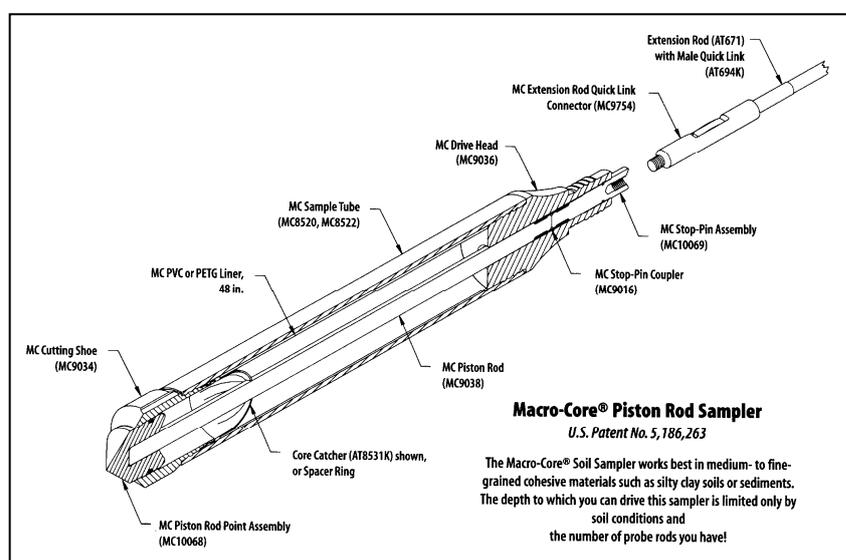


## 5.2. Sondaggi a carotaggio continuo a percussione

Durante questa seconda fase di indagine, effettuata successivamente alle prove penetrometriche statiche, sono stati eseguiti n. 5 sondaggi a carotaggio continuo, spinti fino alla profondità massima di -5.00 m dal p.c., utilizzando una sonda di piccole dimensioni dotata di testa di perforazione a percussione. Al termine del sondaggio ciascun foro è stato attrezzato con un tubo piezometrico Norton, tipo Sireg  $\varnothing$  1", per la misura della falda idrica superficiale.

Sono state utilizzate attrezzature di campionamento Geoprobe®.

In particolare è stato utilizzato un carotiere Macro-Core® (L. 48"  $\times$   $\varnothing$  2") con fustella interna in PVC (L.46"  $\times$   $\varnothing$  1.75").



Successivamente alle perforazioni è stato eseguito l'esame litostratigrafico delle carote di terreno prelevate dai sondaggi, al fine di ricostruire con maggiore dettaglio la stratigrafia del sottosuolo dell'area in esame. Nel complesso l'osservazione diretta del terreno carotato ha permesso di confermare l'interpretazione stratigrafica fornita da Schmertmann. Il sottosuolo infatti è prevalentemente costituito da limi-argillosi e argille-limose, che si alternano a limi-sabbiosi. Inoltre, sono state riscontrate in corrispondenza di Pz1, Pz2 e Pz4, dei livelli marcatamente sabbiosi, ad elevata umidità, aventi spessore variabile tra 0.20 e 0.90 m.

Le schede stratigrafiche sono riportate in allegato alla relazione.



## 6. ANALISI DEI RISULTATI

### 6.1. Prove penetrometriche statiche effettuate nella presente indagine (settembre 2004)

Le tabelle seguenti illustrano, riassumendole, le caratteristiche geotecniche dei vari di livelli di terreno individuabili dall'analisi dei certificati delle 10 prove penetrometriche statiche eseguite.

**CPT 1/04**

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	1.60	C	1.20	72.00	>6	2.07	2.15	-	-
2	2.80	C	0.38	46.18	=6	1.87	1.95	-	-
3	3.80	C	0.68	40.80	=6	1.97	2.05	-	-
4	5.40	C	0.42	47.38	=3	1.89	1.97	-	-
5	6.80	C	0.27	38.86	1-1.5	1.81	1.89	-	-
6	8.00	C	0.46	48.21	1-1.5	1.90	1.98	-	-
7	10.00	C	0.59	46.47	1-1.5	1.94	2.02	-	-

**CPT 2/04**

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	1.80	C	1.20	72.00	>6	2.07	2.15	-	-
2	3.40	C	0.36	44.99	=6	1.86	1.94	-	-
3	4.20	C	0.59	46.26	=6	1.95	2.03	-	-
4	5.00	C	0.72	43.00	=6	1.98	2.06	-	-
5	6.00	C	0.56	47.39	=3	1.93	2.01	-	-
6	7.60	C	0.37	45.42	1-1.5	1.85	1.93	-	-
7	10.00	C	0.27	38.95	1	1.78	1.86	-	-

**CPT 3/04**

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	1.20	C	0.62	44.91	>6	1.96	2.04	-	-
2	2.20	C	0.42	47.48	=6	1.89	1.97	-	-
3	3.00	C	0.28	39.18	=3	1.81	1.89	-	-
4	4.00	C	0.35	44.35	=3	1.85	1.93	-	-
5	6.80	C	0.57	46.95	=3	1.94	2.02	-	-
6	8.00	C	0.33	43.54	1-1.5	1.83	1.91	-	-
7	10.00	C	0.29	40.70	1	1.80	1.88	-	-

**CPT 4/04**

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	1.40	C	1.01	60.66	>6	2.04	2.12	-	-
2	2.00	C	0.47	48.33	=6	1.91	1.99	-	-
3	3.20	C	0.33	43.54	=3	1.85	1.93	-	-
4	4.60	C	0.52	48.17	=3	1.93	2.01	-	-
5	6.20	C	0.58	46.75	=3	1.94	2.02	-	-



Caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni  
costituenti il sottosuolo del Comparto 4M - Sub comparto 5.  
Comune di Castel Maggiore (BO).

6	8.00	C	0.50	48.38	=3	1.92	2.00	-	-
7	10.00	C	0.42	47.48	1	1.88	1.96	-	-

#### CPT 5/04

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	1.20	C	0.86	51.60	>6	2.01	2.09	-	-
2	2.20	C	0.48	48.41	=6	1.91	1.99	-	-
3	3.20	C	0.55	47.74	=6	1.93	2.01	-	-
4	5.40	C	0.83	49.64	=6	2.00	2.08	-	-
5	8.00	C	0.47	48.39	1-1.5	1.90	1.98	-	-
6	10.00	C	0.45	48.18	1-1.5	1.89	1.97	-	-

#### CPT 6/04

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	1.80	C	1.28	76.76	>6	2.08	2.16	-	-
2	3.60	C	0.50	48.41	=6	1.92	2.00	-	-
3	5.20	C	0.78	46.50	=6	1.99	2.07	-	-
4	5.80	C	0.47	48.33	=3	1.90	1.98	-	-
5	7.00	C	0.69	41.34	=3	1.97	2.05	-	-
6	9.40	C	0.55	47.72	1-1.5	1.92	2.00	-	-
7	10.00	CI	0.83	50.00	<0.5	2.00	2.08	17.33	22.57

#### CPT 7/04

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	1.40	C	1.14	68.66	>6	2.06	2.14	-	-
2	2.60	C	0.40	46.84	=6	1.88	1.96	-	-
3	4.00	C	0.62	44.71	=6	1.96	2.04	-	-
4	5.20	C	0.78	46.66	=6	1.99	2.07	-	-
5	6.20	C	0.57	47.18	=3	1.94	2.02	-	-
6	8.40	C	0.33	43.16	1-1.5	1.84	1.92	-	-
7	10.00	C	0.46	48.29	1-1.5	1.90	1.98	-	-

#### CPT 8/04

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	1.80	C	1.27	76.26	>6	2.08	2.16	-	-
2	2.60	C	0.35	44.54	=6	1.86	1.94	-	-
3	3.40	C	0.56	47.44	=6	1.94	2.02	-	-
4	5.20	C	0.86	51.34	=6	2.01	2.09	-	-
5	7.60	C	0.50	48.40	=3	1.91	1.99	-	-
6	8.40	C	0.27	38.44	=1	1.80	1.88	-	-
7	10.00	C	0.48	48.42	1-1.5	1.91	1.99	-	-



#### CPT 9/04

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	1.20	C	0.73	44.00	>6	1.99	2.07	-	-
2	3.00	CI	0.42	47.54	0.75	1.89	1.97	20.44	27.02
3	3.80	CI	0.81	48.50	1.11	2.00	2.08	35.23	28.97
4	5.20	CI	1.13	68.00	1.27	2.06	2.14	42.00	29.65
5	6.80	C	0.73	44.00	=3	1.98	2.06	-	-
6	7.80	CI	0.49	48.43	<0.5	1.91	1.99	12.81	23.66
7	10.00	CI	0.49	48.43	<0.5	1.91	1.99	12.81	23.66

#### CPT 10/04

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	0.80	C	0.57	47.18	>6	1.94	2.02	-	-
2	2.40	C	0.36	44.99	=6	1.86	1.94	-	-
3	3.60	C	0.52	48.19	=6	1.93	2.01	-	-
4	5.20	C	0.95	57.26	=6	2.03	2.11	-	-
5	6.00	C	0.48	48.42	=3	1.91	1.99	-	-
6	6.80	C	0.62	45.09	=3	1.95	2.03	-	-
7	9.00	CI	0.41	47.05	<0.5	1.87	1.95	5.0	20.15
8	10.00	CI	0.58	46.72	<0.5	1.93	2.01	7.74	21.02

9

La spiegazione dei simboli è riportata nelle note di chiusura al testo.

Per gli strati francamente coesivi viene indicato il solo valore della coesione non drenata, per quelli incoerenti il solo valore dell'angolo di attrito interno di picco, mentre per quelli con caratteristiche intermedie o con sottili e ripetute intercalazioni di materiali coerenti ed incoerenti vengono calcolati i valori sia dell'angolo che della coesione.

#### 6.2. Prove penetrometriche statiche effettuate nella precedente indagine (giugno 2000)

Le tabelle seguenti illustrano, riassumendole, le caratteristiche geotecniche dei vari di livelli di terreno individuabili dall'analisi dei certificati delle 7 prove penetrometriche statiche, precedentemente eseguite nell'area attualmente oggetto di studio.

#### CPT 4/00

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	0.60	C	1.95	117.00	>6	2.15	2.23	-	-
2	2.40	C	0.43	47.73	=6	1.90	1.98	-	-
3	3.60	C	0.28	39.89	=3	1.82	1.90	-	-
4	4.80	C	0.55	47.66	=3	1.93	2.01	-	-
5	8.40	C	0.18	29.28	=1	1.73	1.81	-	-
6	10.00	C	0.28	39.89	=1	1.81	1.89	-	-



### CPT 5/00

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	1.00	C	0.97	58.00	>6	2.03	2.11	-	-
2	2.20	C	0.46	48.21	=6	1.91	1.99	-	-
3	3.60	C	0.33	43.25	=3	1.84	1.92	-	-
4	6.00	C	0.21	32.20	1-1.5	1.75	1.83	-	-
5	8.20	C	0.45	48.10	1-1.5	1.89	1.97	-	-
6	10.00	C	0.41	47.09	1-1.5	1.87	1.95	-	-

### CPT 6/00

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	0.60	C	0.62	45.09	>6	1.96	2.04	-	-
2	2.40	C	0.41	47.21	=6	1.89	1.97	-	-
3	4.20	C	0.59	46.37	=6	1.95	2.03	-	-
4	5.80	C	0.25	36.50	1-1.5	1.79	1.87	-	-
5	7.80	C	0.37	45.58	1-1.5	1.86	1.94	-	-
6	10.00	C	0.86	51.46	0.62	2.01	2.09	-	-

### CPT 6a/00

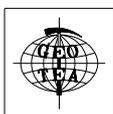
Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	1.60	C	0.50	48.37	>6	1.92	2.00	-	-
2	3.40	C	0.40	46.71	=6	1.88	1.96	-	-
3	5.60	C	0.48	48.42	=3	1.91	1.99	-	-
4	6.60	Cl	0.73	44.00	<0.50	1.98	2.06	20.73	24.39-
5	9.40	C	0.45	48.05	1-1.5	1.88	1.96	-	-
6	10.00	C	0.31	42.04	1	1.81	1.89	-	-

### CPT 7a/00

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	1.20	C	0.53	48.13	>6	1.93	2.01	-	-
2	2.60	C	0.60	46.11	=6	1.95	2.03	-	-
3	3.40	C	0.32	42.44	=3	1.84	1.92	-	-
4	5.20	C	0.71	42.44	=6	1.98	2.06	-	-
5	6.20	C	0.54	47.89	=3	1.93	2.01	-	-
6	8.00	C	0.31	42.04	1-1.5	1.82	1.90	-	-
7	10.00	C	0.29	40.16	1	1.79	1.87	-	-

### CPT 8/00

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
-----	-------	------	----	----	-----	-----	------	----	----



1	0.60	C	0.72	43.00	>6	1.98	2.06	-	-
2	2.00	C	0.44	47.91	=6	1.90	1.98	-	-
3	2.40	C	0.23	35.22	=3	1.79	1.87	-	-
4	3.60	Cl	0.41	47.21	0.72	1.89	1.97	-	-
5	4.60	C	0.65	43.34	=6	1.96	2.04	-	-
6	5.80	C	0.92	55.34	=6	2.02	2.10	-	-
7	7.20	Cl	0.63	44.43	0.6	1.96	2.04	-	-
8	8.60	Cl	0.37	45.42	<0.50	1.86	1.94	-	-
9	10.00	C	0.53	48.10	1-1.5	1.92	2.00	-	-

### CPT 8a/00

Nr.	Prof.	Tipo	Cu	Mo	OCR	Puv	PuvS	Dr	Fi
1	1.60	C	0.48	48.40	>6	1.91	1.99	-	-
2	3.20	C	0.41	47.26	=6	1.89	1.97	-	-
3	5.00	C	0.83	49.78	=6	2.00	2.08	-	-
4	5.80	C	0.53	48.16	=3	1.92	2.00	-	-
5	8.20	C	0.20	31.54	1	1.73	1.81	-	-
6	10.00	C	0.23	34.45	1	1.74	1.82	-	-

### 6.3. Falda superficiale

Il livello di stazionamento della falda idrica superficiale è stato misurato con un freaticometro da campagna, all'interno dei tubi piezometrici installati nei fori di sondaggio. Le misure, riportate sia nella sottostante tabella che nelle schede stratigrafiche in allegato, sono state effettuate in data 27/09/2004.

PIEZOMETRO	LIVELLO FALDA MISURATO DA P.C.
Pz1	-1.53 m
Pz2	-1.35 m
Pz3	-2.56 m
Pz4	-1.90 m
Pz5	-2.07 m

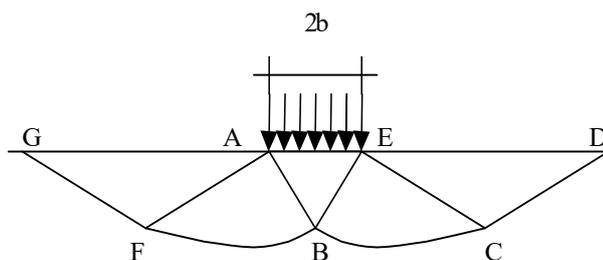


## 7. CALCOLO DELLA PORTATA AMMISSIBILE

### 7.1. Introduzione

Il comportamento teorico del terreno di fondazione sottoposto all'applicazione di un carico viene generalmente schematizzato secondo le indicazioni di Terzaghi (1943). Si suppone quindi che, per una fondazione ruvida, nel terreno caricato del peso del fabbricato si possano individuare tre zone a comportamento meccanico e reologico differente:

- I. zona geometricamente assimilabile ad un cuneo (AEB), in cui il terreno mantiene un comportamento elastico e tende a penetrare negli strati sottostanti, solidalmente con la fondazione; questo cuneo forma un angolo uguale a  $\phi$  ( $\phi$  = angolo di resistenza al taglio del terreno su cui poggia la fondazione) rispetto all'orizzontale secondo Terzaghi, uguale a  $45^\circ + \phi/2$  secondo Meyerhof, Vesic e Brinch Hansen;
- II. zona di scorrimento radiale (AFB, EBC), rappresentabile graficamente da una serie di archi di spirale logaritmica per  $\phi > 0$  o di cerchio per  $\phi = 0$ , dove avviene la trasmissione dello sforzo applicato dal cuneo di materiale che costituisce la zona I alla zona III;
- III. zona che si oppone alla penetrazione del cuneo della zona I nel terreno (AGF, ECD); si assume teoricamente che assuma la forma di un triangolo isoscele con un'inclinazione dei due lati uguali rispetto all'orizzontale di  $45^\circ - \phi/2$ ; sulla superficie di questa zona agisce, con effetto stabilizzante, il peso del terreno sopra il piano di posa della fondazione ed altri eventuali sovraccarichi.



Si ha la rottura del terreno di fondazione quando il carico applicato dal cuneo della zona I supera la resistenza passiva della zona III. In questo caso la zona I penetrerà nel terreno di fondazione, che tenderà a rifluire lateralmente lungo la zona di scorrimento plastico, dando luogo a rigonfiamenti superficiali.

Si può giungere alla rottura del terreno attraverso tre modalità differenti:

- a) rottura di tipo generalizzato: in terreni addensati e/o consolidati la resistenza al taglio mobilitata aumenta rapidamente per piccoli incrementi di deformazione; al



superamento della portanza limite il terreno si rompe e subisce grosse deformazioni; riportando in grafico gli sforzi applicati e le deformazioni relative risulta facilmente identificabile il valore della resistenza al taglio massima;

- b) rottura di tipo locale: in terreni sciolti e/o scarsamente consolidati la resistenza al taglio mobilitata aumenta gradualmente in relazione a significativi incrementi di deformazione; risulta difficile individuare in questo caso la resistenza al taglio massima, superata la quale si ha la rottura del terreno, in quanto qui il fenomeno avviene con maggiore gradualità;
- c) rottura di tipo intermedio: presenta caratteristiche intermedie fra la rottura di tipo generalizzato e locale.

Numerose sono le relazioni analitiche proposte per valutare la capacità portante di una fondazione superficiale. Le più utilizzate e attendibili sono quelle di Terzaghi, Meyerhof, Vesic e Brinch Hansen. Nel caso specifico faremo uso di quella proposta da Brinch Hansen.

#### 7.1.1. Formula di Brinch Hansen

Deriva dalla formula di Meyerhof, dalla quale differisce per i valori dei fattori correttivi di forma, di approfondimento, per carichi inclinati, per fondazioni su pendio, per fondazioni con base ruotata e per una diversa definizione del fattore di portanza  $N_\gamma$ . Ha la seguente espressione:

$$Q_{lim} = c N_c s_c d_c i_c b_c g_c + s_q \gamma_1 D N_q d_q i_q b_q g_q + 0.5 \gamma_2 B N_\gamma s_\gamma d_\gamma i_\gamma b_\gamma g_\gamma \quad (\text{per } \phi > 0)$$

$$Q_{lim} = 5.14 C_u (1 + s_c + d_c - i_c - b_c - g_c) + \gamma_1 D \quad (\text{per } \phi = 0)^h$$

in cui:  $N_c$ ,  $N_q$ ,  $N_\gamma$  = fattori adimensionali di portanza, dove  $N_c$  e  $N_q$  hanno la stessa forma dei corrispondenti parametri della relazione di Meyerhof :

$$N_q = e^{[\pi \text{tg } \phi]} \text{tg}^2 (45 + \phi / 2)$$

$$N_c = (N_q - 1) \text{cotg } \phi$$

e  $N_\gamma$  è dato da:

$$N_\gamma = 1.5 (N_q - 1) \text{tg } \phi$$

A differenza di altre formule (es. Terzaghi) la formula di Brinch Hansen può essere impiegata per qualunque tipo di terreno e per profondità di posa fino a  $D = 4 \cdot B$ . Può essere utilizzata inoltre per fondazioni su pendio o per fondazioni con base ruotata.

Dal momento che l'indagine effettuata rientra ancora nell'ambito di una fase preliminare di progetto, i carichi ammissibili del terreno sono stati verificati ipotizzando due situazioni diverse del sistema terreno-fondazione.

Nella prima ipotesi è stata considerata una fondazione superficiale tipo nastriforme (trave rovescia) con piano di posa posto a -1.0 m di profondità (caso di assenza di piano seminterrato



nell'opera di progetto). Nella seconda è stata considerata una fondazione sempre di tipo nastriforme ma con piano di posa posto a -2.5m di profondità dal p.c. attuale (caso di presenza del piano seminterrato nell'opera di progetto).

Per ciascuna delle due ipotesi è stato effettuato il calcolo delle pressioni ammissibili sul terreno.

Nella sottostante tabella sono riportati i valori di pressione ammissibile del terreno, calcolati utilizzando i parametri geotecnici esposti nei capitoli precedenti. Sono state prese in considerazione sia le prove penetrometriche effettuate nella presente indagine sia quelle effettuate nell'indagine precedente (giugno 2000), considerando una fondazione superficiale nastriforme avente larghezza di 1.00 m.

<b>CPT indagine settembre 2004</b>	<b>Pressione ammissibile (piano di posa a -1.0 m)</b>	<b>Pressione ammissibile (piano di posa a -2.5 m)</b>
CPT 1/04	98.22 kN/m <sup>2</sup>	142.64 kN/m <sup>2</sup>
CPT 2/04	92.52 kN/m <sup>2</sup>	107.17 kN/m <sup>2</sup>
CPT 3/04	106.88 kN/m <sup>2</sup>	85.43 kN/m <sup>2</sup>
CPT 4/04	118.01 kN/m <sup>2</sup>	99.99 kN/m <sup>2</sup>
CPT 5/04	121.10 kN/m <sup>2</sup>	154.13 kN/m <sup>2</sup>
CPT 6/04	125.48 kN/m <sup>2</sup>	142.05 kN/m <sup>2</sup>
CPT 7/04	102.19 kN/m <sup>2</sup>	161.82 kN/m <sup>2</sup>
CPT 8/04	90.30 kN/m <sup>2</sup>	146.36 kN/m <sup>2</sup>
CPT 9/04	107.27 kN/m <sup>2</sup>	155.72 kN/m <sup>2</sup>
CPT 10/04	92.06 kN/m <sup>2</sup>	104.08 kN/m <sup>2</sup>

<b>CPT indagine giugno 2000</b>	<b>Pressione ammissibile (piano di posa a -1.0 m)</b>	<b>Pressione ammissibile (piano di posa a -2.5 m)</b>
CPT 4/00	109.22 kN/m <sup>2</sup>	87.41 kN/m <sup>2</sup>
CPT 5/00	115.38 kN/m <sup>2</sup>	98.55 kN/m <sup>2</sup>
CPT 6/00	104.37 kN/m <sup>2</sup>	163.64 kN/m <sup>2</sup>
CPT 6a/00	126.96 kN/m <sup>2</sup>	115.89 kN/m <sup>2</sup>
CPT 7a/00	142.06 kN/m <sup>2</sup>	110.12 kN/m <sup>2</sup>
CPT 8/00	110.88 kN/m <sup>2</sup>	119.17 kN/m <sup>2</sup>
CPT 8a/00	120.16 kN/m <sup>2</sup>	119.95 kN/m <sup>2</sup>

I tabulati riportati negli allegati illustrano tutte le geometrie e le condizioni utilizzate nel calcolo.



In allegato (vedi tav.6a e 6b) sono inoltre riportate le distribuzioni delle pressioni ammissibili calcolate nell'area di indagine, rappresentate attraverso delle curve di isopressione.



## 8. CONCLUSIONI

Le indagini effettuate nel territorio del comune di Castel Maggiore (BO), Comparto 4M – Sub comparto 5, nell'area interessata dal progetto di costruzione di nuovi edifici ad uso civile abitazione, hanno permesso di ricostruire le litologie dei terreni che formano il sottosuolo della zona in studio e i meccanismi sedimentari che hanno portato alla costruzione delle geometrie dei livelli di terreno individuati dalle prove in sito.

Dall'elaborazione delle prove eseguite è stato inoltre possibile caratterizzare geomeccanicamente i livelli di terreno su cui insisteranno le strutture del nuovo insediamento residenziale da realizzare.

La pressione ammissibile del terreno calcolata nell'ipotesi di fondazioni superficiali a trave rovescia attestata a -1.00 m dall'attuale piano di calpestio risulta compresa tra 90.00 e 140.00 kN/m<sup>2</sup>, mentre considerando un piano di appoggio a -2.50 m dall'attuale piano di calpestio risulta compresa tra 85.00 e 160.00 kN/m<sup>2</sup>.

L'esatto dimensionamento e calcolo di quest'ultima è comunque a carico del Tecnico Progettista.

Il livello statico della falda, misurato il 27/09/04 in corrispondenza dei piezometri installati, è risultato attestato tra -1.35 m e -2.56 m dal piano di campagna odierno.

In base ai risultati delle indagini riassunti nei capitoli precedenti, si ritiene che non esistano vincoli per la realizzazione della struttura prevista dal progetto e per i relativi limitati movimenti terra, ritenendo questi interventi compatibili con le condizioni idrogeologiche e di stabilità dell'area.

Bologna, 27/09/2004.

Stampa professionale del Dott. Michele Dall'Olimo, Geologo SEZA, iscritto all'Ordine dei Geologi Regione Emilia Romagna. La stampella circolare contiene il nome del professionista, la regione, il titolo di Geologo SEZA e il numero di iscrizione N. 771 ALBO. P. Sotto la stampella è presente una firma manoscritta in blu.



## 9. BIBLIOGRAFIA

- BOWLES J.E.: *Foundation analysis and design*. MacGraw Hill Libri Italia Ed., Milano, 1991.
- CESTARI F.: *Prove geotecniche in sito*; Geo-Graph Ed., Segrate, 1990.
- LAMBE W.T., WHITMAN R.V.: *Meccanica dei terreni*. Dario Flaccovio Ed., Palermo, 1997.
- MALATESTA A.: *Geologia e paleobiologia dell'era glaciale*. Nuova Italia Scientifica, 6, Roma, 1985.
- MATTEOTTI G., DE SANTIS M., KERISEL J.: *Orientamenti pratici del progetto delle opere di fondazione e di sostegno*. Sindacato Ingegneri Liberi Professionisti del Veneto e della Provincia di Padova.
- PELLEGRINI M.: *Caratteri geomorfologici della pianura* - in: Il mondo della Natura in Emilia-Romagna. La pianura e la costa. Federazione delle casse di Risparmio e delle Banche del Monte dell'Emilia Romagna, Bologna, 1990.
- REGIONE EMILIA ROMAGNA: *Atti del Congresso: 1<sup>st</sup> European Congress on Regional Geological Cartography and Information System*; Bologna, 1994.
- REGIONE EMILIA ROMAGNA: *Carta dei Rischi Geo-Ambientali*; Bologna, 1994.
- REGIONE EMILIA ROMAGNA: *Carta Tecnica Regionale*; Bologna.
- REGIONE EMILIA ROMAGNA: *I Suoli dell'Emilia Romagna*; Bologna, 1994.

## NOTE

<sup>a</sup> La punta conica utilizzata, in conformità alle norme ASTM D 3441, possiede le seguenti caratteristiche: angolo di apertura: 60°, diametro di base: 35.7 mm; area: 10 cm<sup>2</sup>.

<sup>b</sup> J.H. Schmertmann: Guidelines for Cone Penetration Test; FHWA-TS-78-209 (report) US Dept. of Transportation, 1948.

<sup>c</sup> A. Caquot, J. Kerisel: Tables for the calculation of passive pressure, active pressure and bearing capacity of foundation; Gautier-Villar, Paris, 1948.

<sup>d</sup> J.E. Bowles: Foundation analysis and design; MacGraw Hill Libri Italia, Milano, 1991.

<sup>e</sup> Dove: a, c = coefficienti di correlazione sperimentali adimensionali;  $\sigma_{v0}$  = pressione litostatica efficace alla quota considerata.

<sup>f</sup> Dove:  $\alpha$  = coefficiente sperimentale adimensionale, funzione di  $q^c$ , della litologia principale dello strato considerato e della sua plasticità stimata.

<sup>g</sup> Dove:

Nr = Numero progressivo strato

Prof. = profondità strato (m)

Tipo = C: coesivo, I: incoerente, CI: coesivo-incoerente

Cu = coesione non drenata dello strato considerato (Kg/cm<sup>2</sup>);

Mo = Modulo Edometrico (Kg/cm<sup>2</sup>)

OCR = Grado di sovraconsolidazione (Kg/cm<sup>2</sup>)

Puv = peso unità di volume (t/m<sup>3</sup>)

PuvS = peso unità di volume saturo (t/m<sup>3</sup>)

Dr = densità relativa (%)

Fi = angolo di attrito interno di picco (°);

<sup>h</sup> Dove:

sc, sq, sy = fattori di forma, dati da:



$$s_c = 0.2 B/L \text{ per } \phi = 0;$$

$$s_c = 1 + (N_q/N_c) (B/L) \text{ per } \phi > 0;$$

$$s_q = 1 + (B/L) \text{ tg } \phi;$$

$$s_\gamma = 1 - 0.4 (B/L);$$

dc, dq, d $\gamma$  = fattori correttivi per l'approfondimento, dati da:

$$d_c = 0.4 k \text{ per } \phi = 0;$$

dove :

$$k = D/B \text{ per } D/B \leq 1 \text{ e } k = a \text{ tg}(D/B) \text{ per } D/B > 1$$

$$d_c = 1 + 0.4 k;$$

$$d_q = 1 + 2 \text{ tg } \phi [1 - \text{sen } \phi]^2 k;$$

$$d_\gamma = 1.$$

ic, iq, i $\gamma$  = fattori correttivi per carichi inclinati, dati da:

$$i_c = 0.5 - 0.5 \sqrt{1 - h/(A c)} \text{ per } \phi = 0;$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1) \text{ per } \phi > 0;$$

$$i_q = [1 - 0.5 H/(V + A c \text{ cotg } \phi)]^5;$$

$$i_\gamma = [1 - 0.7 H/(V + A c \text{ cotg } \phi)]^5; \text{ per } \beta = 0,$$

$$i_\gamma = [1 - (0.7 - \beta/450) H/(V + A c \text{ cotg } \phi)]^5; \text{ per } \beta > 0,$$

con H = componente longitudinale del carico.

v = componente assiale del carico.

$\beta$  = inclinazione della base della fondazione rispetto all'orizzontale

A = area effettiva della fondazione.

bc, bq, b $\gamma$  = fattori correttivi per l'inclinazione della base della fondazione, dati da:

$$b_c = \eta^\circ / 147 \text{ per } \phi = 0;$$

$$b_c = 1 - \eta^\circ / 147 \text{ per } \phi > 0;$$

$$b_q = \exp [-2 \beta \text{ rad tg } \phi]$$

$$b_\gamma = \exp [-2.7 \beta \text{ rad tg } \phi]$$

con:  $\eta$  = inclinazione sull'orizzontale del piano di fondazione, positiva verso l'alto.

gc, gq, g $\gamma$  = fattori correttivi per fondazioni su pendio, dati da:

$$g_c = \beta^\circ / 147 \text{ per } \phi = 0;$$

$$g_c = 1 - \beta^\circ / 147 \text{ per } \phi > 0;$$

$$g_q = g_\gamma = (1 - 0.5 \text{ tg } \phi^\circ)^5.$$

Con:  $\beta$  = inclinazione del pendio, positiva se rivolta verso il basso.



## **ALLEGATO 1**

- Tav. 1 - Ubicazione dell'area
- Tav. 2 - Carta geolitologica
- Tav. 3 - Carta idromorfologica
- Tav. 4 - Ubicazione indagini
- Tav. 5 - Sezioni geotecniche
- Tav. 6a e 6b - Carte delle isopressioni ammissibili del terreno
- Tav. 7 - Documentazione fotografica

## **ALLEGATO 2**

Tabulati delle Prove Penetrometriche Statiche

## **ALLEGATO 3**

Schede Stratigrafiche

## **ALLEGATO 4**

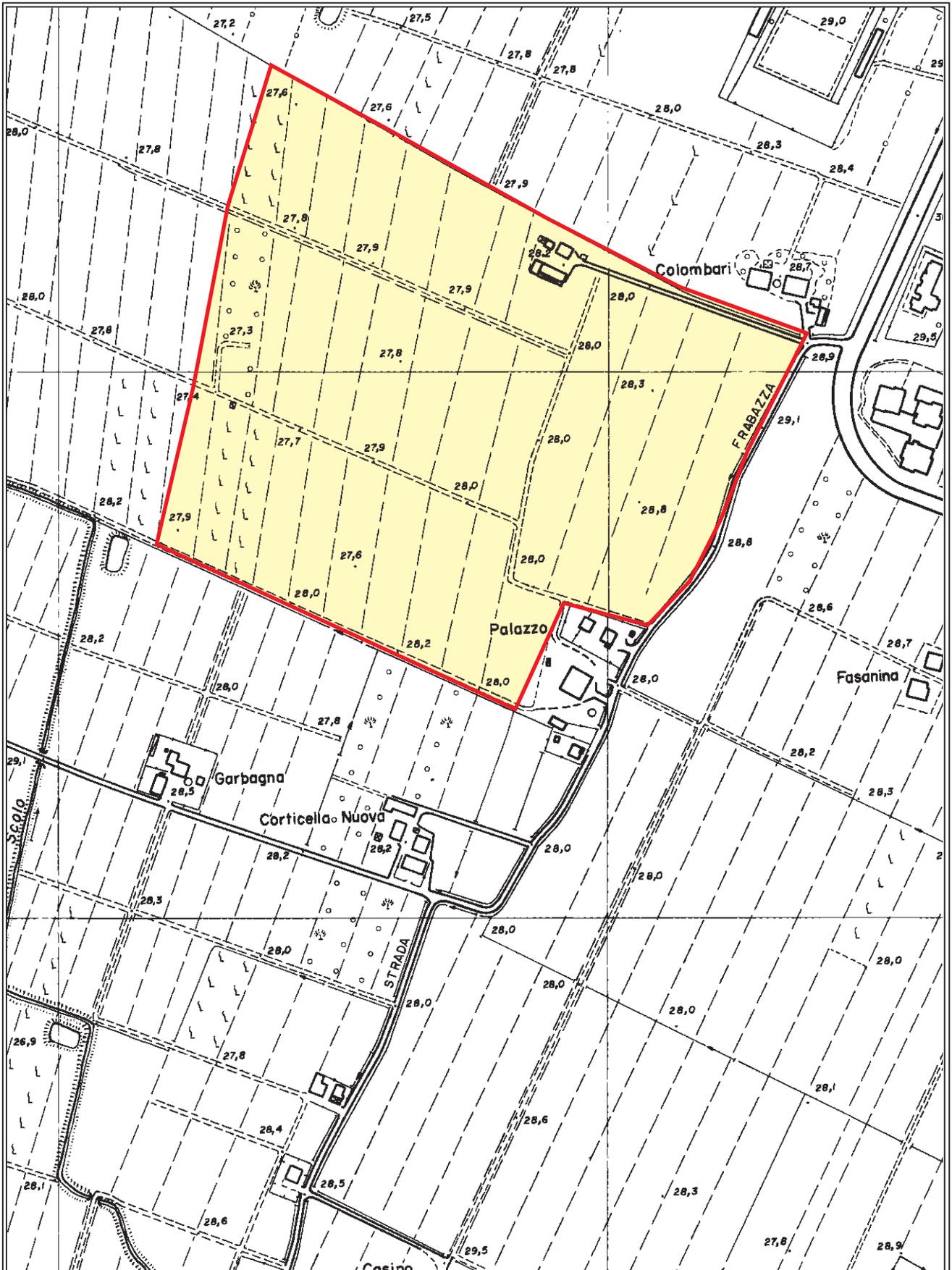
Tabulati di calcolo della pressione ammissibile



---

# **Allegato 1**

## ***Elaborati grafici***



**GEO.TEA.**

Geologia Territorio Ambiente  
Via Calzolari, 30/a - 40128 Bologna  
Tel. 051 6311300 - Fax 051 6311303



Area di interesse

PR.: 04.171

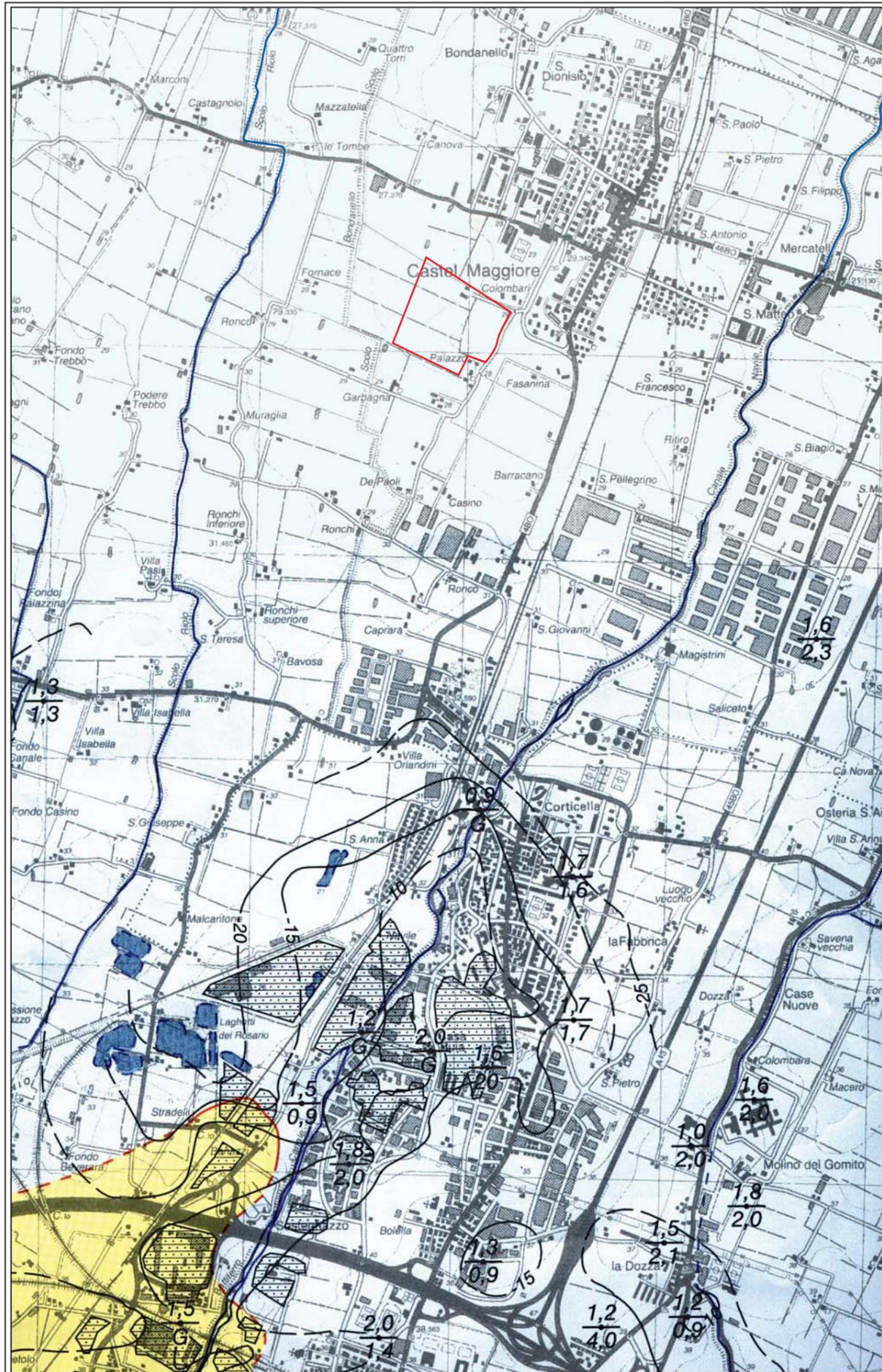
Settembre 2004

Committente:  
Galotti S.p.A.

Scala 1:5000

TAV. 1  
Ubicazione area

Estratto C.T.R.  
221013 Corticella



## Legenda



Argilla e limo



Sabbia

a ————— -10

Isobate (profondità dal piano campagna) del tetto del primo livello ghiaioso: a-dati certi; b-interpretati

b - - - - - -5

a —————

Canale: a-scoperto; b-coperto

b - - - - -

$\frac{1.8}{1.6}$

Resistenza alla punta  $q_c$  del CPT (Cone Penetration Test) in Mpa.  
 Numeratore:  $q_c$  da 0 a -5 m dal p.c.;  
 Denominatore:  $q_c$  da -5 a -10 m



Area di interesse



**GEO.TEA.**

Geologia Territorio Ambiente  
 Via Calzolari, 30/a - 40128 Bologna  
 Tel. 051 6311300 - Fax 051 6311303

PR.: 04.171

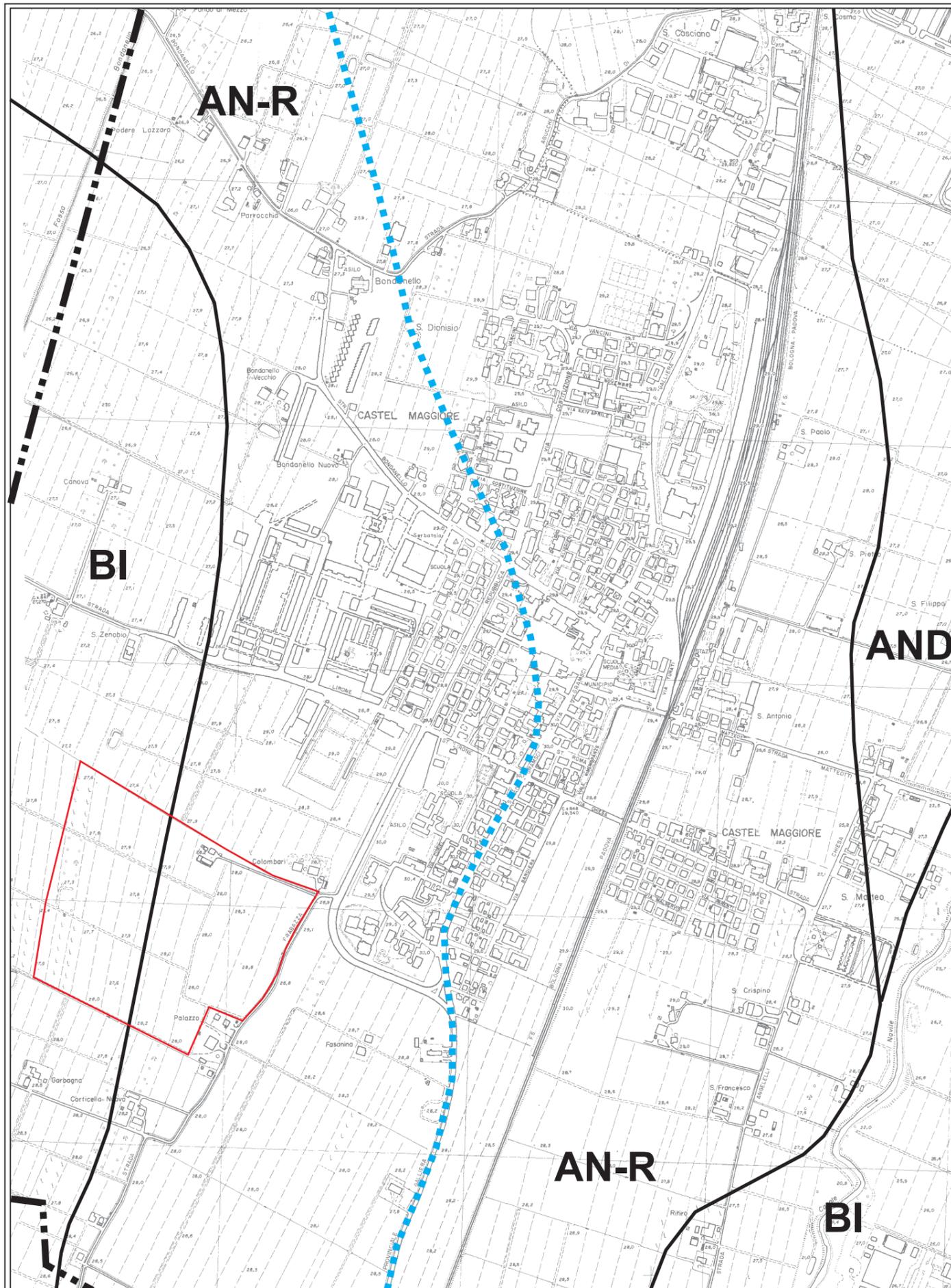
Committente:  
 Galotti S.p.A.

Settembre 2004

Scala 1: 25000

TAV. 2  
 Carta geologica

Estratto da  
 Carta della litologia  
 superficiale  
 Università di Bologna



## Legenda

- AN-R** Argini naturali Reno
- BI** Bacini interfluviali
- AND** Argini naturali distali
-  Paleovalvi
-  Canali delle acque basse
-  Area di indagine

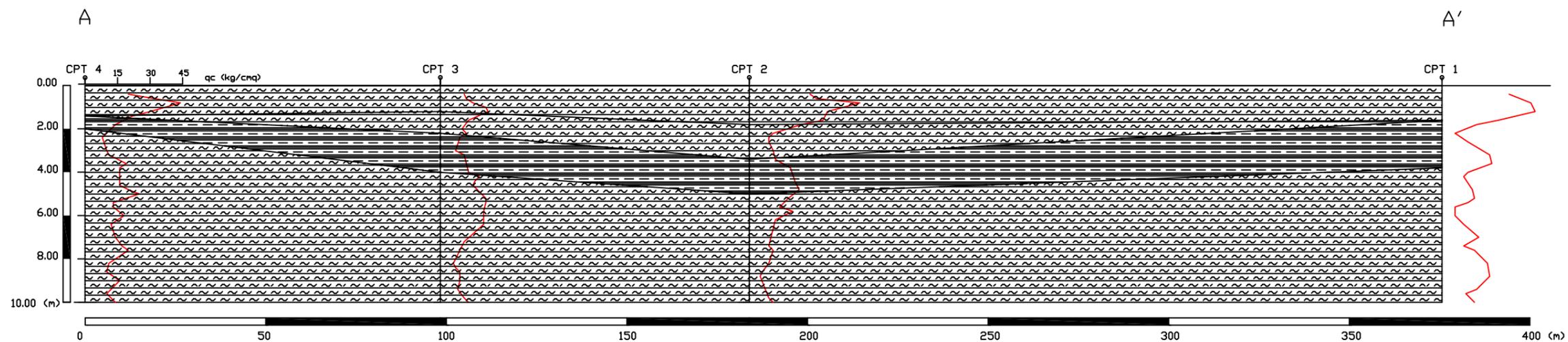


Legenda

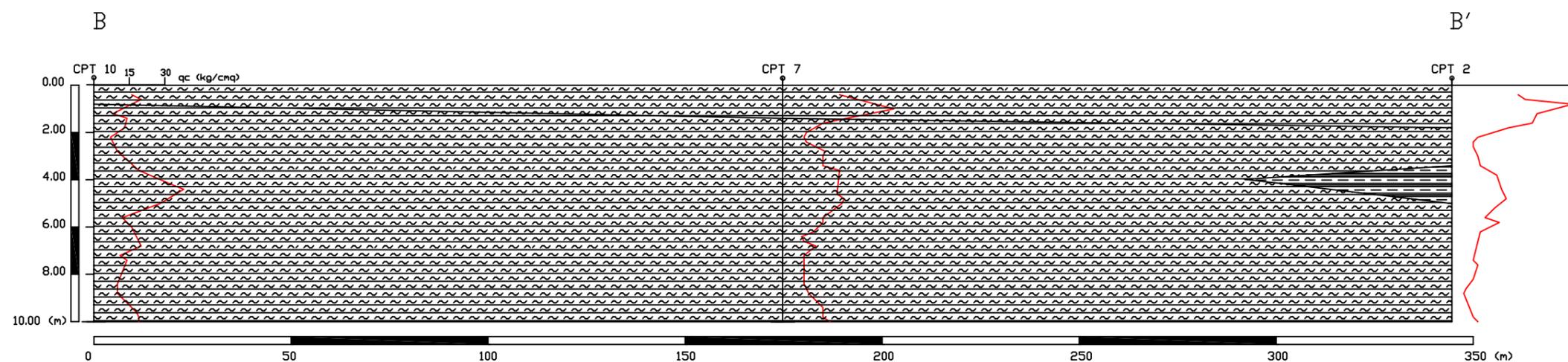
-  CPT1/04 Prove penetrometriche statiche effettuate nella presente indagine (anno 2004)
-  CPT1/00 Prove penetrometriche statiche effettuate in precedenza (anno 2000)
-  Pz1 Sondaggi a carotaggio continuo a percussione con installazione di tubi piezometrici
-  Perimetro lotti
-  Lotti di intervento
-  Traccia sezioni

 <b>GEO.TEA.</b> Geologia Territorio Ambiente		TAV. 4 Ubicazione indagini
PR.: 04.171	Committente: Galotti S.p.A.	Planimetria generale
Settembre 2004	Scala 1:2000	

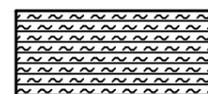
### SEZIONE AA'



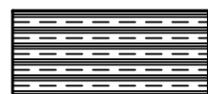
### SEZIONE BB'



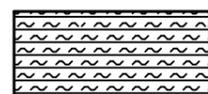
#### LEGENDA



Limo argilloso sovraconsolidato



Argilla limosa di medio-alta consistenza



Limo argilloso e limo sabbioso a consistenza variabile



Valori di resistenza alla punta misurati dalle prove penetrometriche statiche



**GEOTEA s.r.l.**  
Geologia Territorio Ambiente

TAV. 5  
Sezioni geotecniche

PR.: 04.171

Committente:  
Galotti S.p.A.

Settembre 2004

Scala grafica



Legenda

CPT1/04

Prove penetrometriche statiche effettuate nella presente indagine e relativi valori di pressione ammissibile del terreno in kPa (anno 2004)

Perimetro lotti

CPT1/00

Prove penetrometriche statiche effettuate in precedenza e relativi valori di pressione ammissibile del terreno in kPa (anno 2000)

105.00  
Curve delle isopressioni ammissibili del terreno (kPa)



**GEO.TEA.**

Geologia Territorio Ambiente

PR.: 04.171

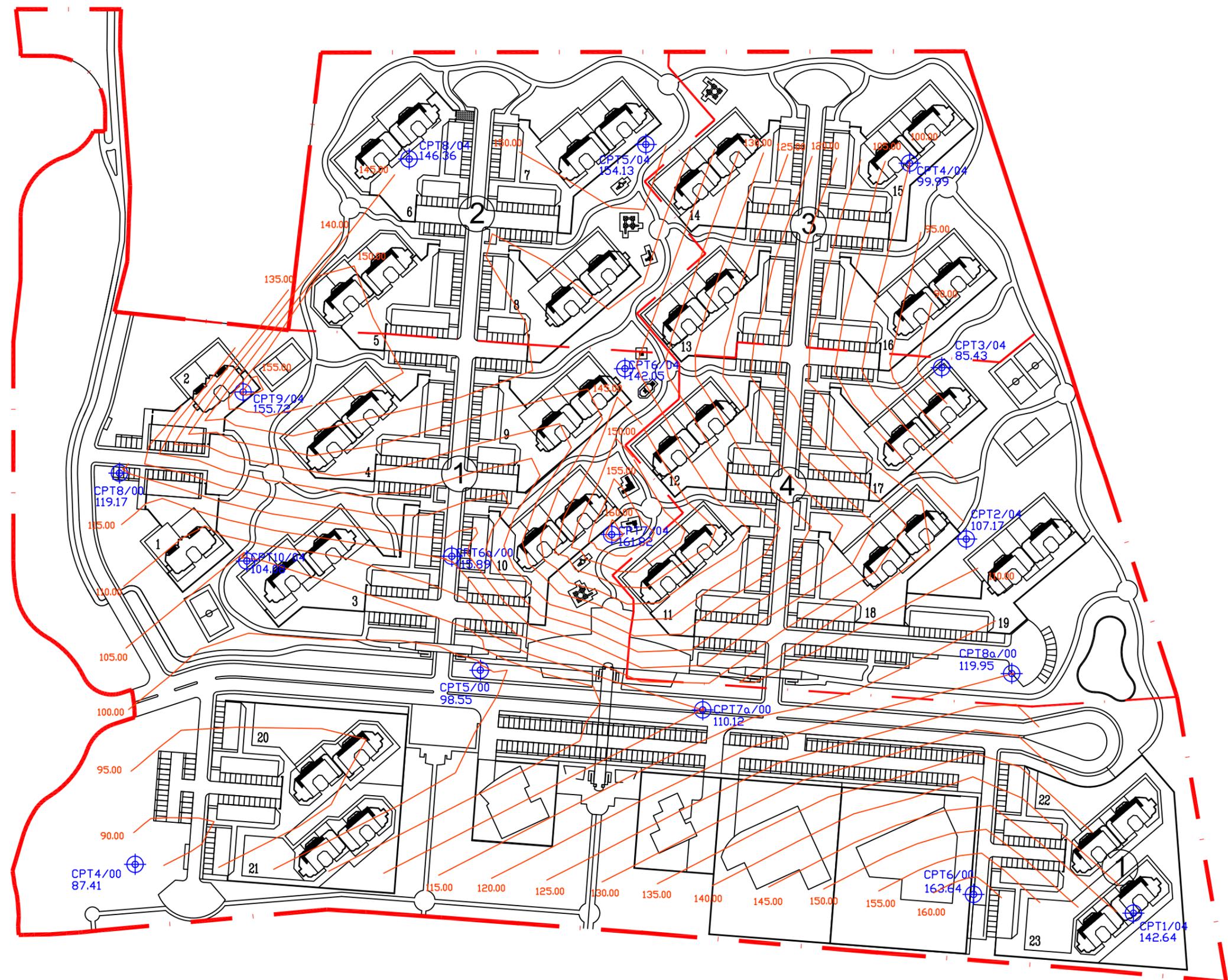
Settembre 2004

Committente:  
Galotti S.p.A.

Scala 1:2000

TAV. 6a  
Carta delle isopressioni ammissibili del terreno

Fondazioni con piano di posa a -1.0 m



**Legenda**

**CPT1/04**  
Prove penetrometriche statiche effettuate nella presente indagine e relativi valori di pressione ammissibile del terreno in kPa (anno 2004)

**CPT1/00**  
Prove penetrometriche statiche effettuate in precedenza e relativi valori di pressione ammissibile del terreno in kPa (anno 2000)

 Perimetro lotti

 120.00  
Curve delle isopressioni ammissibili del terreno (kPa)

 <b>GEO.TEA.</b> Geologia Territorio Ambiente		TAV. 6b Carta delle isopressioni ammissibili del terreno
PR.: 04.171	Committente: Galotti S.p.A.	Fondazioni con piano di posa a -2.5 m
Settembre 2004	Scala 1:2000	



**Prova penetrometrica statica (CPT)**



**Sondaggio a carotaggio continuo a percussione**



**GEO.TEA.**

Geologia Territorio Ambiente  
Via Calzolari, 30/a - 40128 Bologna  
Tel. 051 6311300 - Fax 051 6311303

TAV. 7  
Documentazione  
fotografica

PR.: 04.071  
Settembre 2004

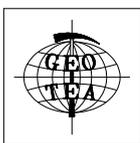
Committente:  
Galotti S.p.A



---

## **Allegato 2**

### ***Tabulati delle Prove Penetrometriche Statiche***



**Committente:** Galotti S.p.A.  
**Località:** Castel Maggiore (BO)  
**Cantiere:** Comparto 4M-Sub comparto 5  
**Commessa** 04.171

**Caratteristiche Strumentali DEEP DRILL**

Area punta	10
Angolo di apertura punta (°)	60
Diametro Punta conica meccanica (mm)	35,7
Superficie manicotto	150
Costante di trasformazione Ct	20

**OPERATORE**

**Dott. Stefano Maggi**

**RESPONSABILE**

**Dott. Geol. Michele**

**Dall'Olmo**

**PROVA CPT 1/04**

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Lettura laterale (Kg/cm <sup>2</sup> )	qc (Kg/cm <sup>2</sup> )	fs (Kg/cm <sup>2</sup> )	qc/fs Begemann	fs/qcx100 Schmertmann	Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978
0,20	0,0	0,0	0,0	0,87	0,0		Stima non eseguibile
0,40	15,5	22,0	31,0	1,2	25,83	3,87	Argille sabbiose e limose
0,60	15,5	24,5	31,0	1,8	17,22	5,81	Argilla inorganica molto compatta
0,80	20,5	34,0	41,0	2,27	18,06	5,54	Argilla inorganica molto compatta
1,00	20,0	37,0	40,0	1,67	23,95	4,18	Argille sabbiose e limose
1,20	21,5	34,0	43,0	2,0	21,5	4,65	Argille sabbiose e limose
1,40	20,0	35,0	40,0	1,07	37,38	2,68	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1,60	13,0	21,0	26,0	1,67	15,57	6,42	Argilla inorganica molto compatta
1,80	8,0	20,5	16,0	0,73	21,92	4,56	Argilla inorganica compatta
2,00	5,5	11,0	11,0	0,53	20,75	4,82	Argilla inorganica compatta
2,20	3,0	7,0	6,0	0,6	10,0	10,0	Argille organiche e terreni misti
2,40	4,5	9,0	9,0	0,47	19,15	5,22	Argilla inorganica di media consistenza
2,60	6,0	9,5	12,0	0,73	16,44	6,08	Argilla inorganica compatta
2,80	7,5	13,0	15,0	0,73	20,55	4,87	Argilla inorganica compatta
3,00	8,5	14,0	17,0	0,8	21,25	4,71	Argilla inorganica compatta
3,20	11,0	17,0	22,0	1,07	20,56	4,86	Argilla inorganica molto compatta
3,40	10,5	18,5	21,0	1,0	21,0	4,76	Argilla inorganica compatta
3,60	11,5	19,0	23,0	1,2	19,17	5,22	Argilla inorganica molto compatta
3,80	9,5	18,5	19,0	0,93	20,43	4,89	Argilla inorganica compatta
4,00	6,0	13,0	12,0	0,67	17,91	5,58	Argilla inorganica compatta
4,20	5,0	10,0	10,0	0,4	25,0	4,0	Argilla inorganica di media consistenza
4,40	6,5	9,5	13,0	0,47	27,66	3,62	Argille sabbiose e limose
4,60	6,0	9,5	12,0	0,4	30,0	3,33	Argille sabbiose e limose
4,80	7,0	10,0	14,0	0,47	29,79	3,36	Argille sabbiose e limose
5,00	6,0	9,5	12,0	0,33	36,36	2,75	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
5,20	7,5	10,0	15,0	0,4	37,5	2,67	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
5,40	6,0	9,0	12,0	0,6	20,0	5,0	Argilla inorganica compatta



5,60	3,0	7,5	6,0	0,27	22,22	4,5	Argilla inorganica di media consistenza
5,80	4,0	6,0	8,0	0,27	29,63	3,38	Argille sabbiose e limose
6,00	3,0	5,0	6,0	0,27	22,22	4,5	Argilla inorganica di media consistenza
6,20	4,0	6,0	8,0	0,27	29,63	3,38	Argille sabbiose e limose
6,40	5,0	7,0	10,0	0,4	25,0	4,0	Argilla inorganica di media consistenza
6,60	3,0	6,0	6,0	0,27	22,22	4,5	Argilla inorganica di media consistenza
6,80	6,5	8,5	13,0	0,53	24,53	4,08	Argilla inorganica compatta
7,00	8,5	12,5	17,0	0,73	23,29	4,29	Argilla inorganica compatta
7,20	8,0	13,5	16,0	0,6	26,67	3,75	Argille sabbiose e limose
7,40	5,0	9,5	10,0	0,47	21,28	4,7	Argilla inorganica di media consistenza
7,60	7,5	11,0	15,0	0,67	22,39	4,47	Argilla inorganica compatta
7,80	5,0	10,0	10,0	0,4	25,0	4,0	Argilla inorganica di media consistenza
8,00	7,0	10,0	14,0	0,27	51,85	1,93	Sabbie Sciolte
8,20	10,5	12,5	21,0	0,47	44,68	2,24	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
8,40	11,0	14,5	22,0	0,87	25,29	3,95	Argille sabbiose e limose
8,60	10,5	17,0	21,0	0,87	24,14	4,14	Argille sabbiose e limose
8,80	11,0	17,5	22,0	0,53	41,51	2,41	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
9,00	8,5	12,5	17,0	0,6	28,33	3,53	Argille sabbiose e limose
9,20	9,5	14,0	19,0	0,33	57,58	1,74	Sabbie
9,40	8,0	10,5	16,0	0,53	30,19	3,31	Argille sabbiose e limose
9,60	5,5	9,5	11,0	0,53	20,75	4,82	Argilla inorganica compatta
9,80	6,0	10,0	12,0	0,6	20,0	5,0	Argilla inorganica compatta
10,00	7,5	12,0	15,0	0,0		0,0	Sabbie Sciolte

#### PROVA CPT 2/04

<i>Profondità (m)</i>	<i>Lettura punta (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>Lettura laterale (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>fs (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc/fs Begemann</i>	<i>fs/qcx100 Schmertmann</i>	<i>Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978</i>
0,20	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0		Stima non eseguibile
0,40	14,0	26,0	28,0	1,27	22,05	4,54	Argille sabbiose e limose
0,60	15,5	25,0	31,0	0,8	38,75	2,58	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
0,80	25,5	31,5	51,0	2,07	24,64	4,06	Argille sabbiose e limose
1,00	21,5	37,0	43,0	1,67	25,75	3,88	Argille sabbiose e limose
1,20	18,0	30,5	36,0	1,87	19,25	5,19	Argilla inorganica molto compatta
1,40	20,5	34,5	41,0	1,0	41,0	2,44	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1,60	17,0	24,5	34,0	1,13	30,09	3,32	Argille sabbiose e limose
1,80	12,0	20,5	24,0	1,13	21,24	4,71	Argilla inorganica molto compatta
2,00	6,0	14,5	12,0	0,6	20,0	5,0	Argilla inorganica compatta
2,20	5,5	10,0	11,0	0,47	23,4	4,27	Argilla inorganica di media consistenza
2,40	4,5	8,0	9,0	0,4	22,5	4,44	Argilla inorganica di media consistenza
2,60	4,5	7,5	9,0	0,67	13,43	7,44	Argille organiche e terreni misti
2,80	5,0	10,0	10,0	0,33	30,3	3,3	Argille sabbiose e limose
3,00	5,5	8,0	11,0	0,33	33,33	3,0	Argille sabbiose e limose
3,20	6,0	8,5	12,0	0,4	30,0	3,33	Argille sabbiose e limose



3,40	6,0	9,0	12,0	0,4	30,0	3,33	Argille sabbiose e limose
3,60	9,0	12,0	18,0	0,93	19,35	5,17	Argilla inorganica compatta
3,80	9,5	16,5	19,0	0,87	21,84	4,58	Argilla inorganica compatta
4,00	8,5	15,0	17,0	0,87	19,54	5,12	Argilla inorganica compatta
4,20	8,5	15,0	17,0	0,8	21,25	4,71	Argilla inorganica compatta
4,40	10,5	16,5	21,0	1,2	17,5	5,71	Argilla inorganica molto compatta
4,60	11,0	20,0	22,0	1,33	16,54	6,05	Argilla inorganica molto compatta
4,80	11,5	21,5	23,0	1,13	20,35	4,91	Argilla inorganica molto compatta
5,00	10,0	18,5	20,0	1,0	20,0	5,0	Argilla inorganica molto compatta
5,20	9,0	16,5	18,0	1,0	18,0	5,56	Argilla inorganica molto compatta
5,40	8,0	15,5	16,0	0,87	18,39	5,44	Argilla inorganica compatta
5,60	7,0	13,5	14,0	0,67	20,9	4,79	Argilla inorganica compatta
5,80	10,0	15,0	20,0	0,67	29,85	3,35	Argille sabbiose e limose
6,00	8,0	13,0	16,0	0,6	26,67	3,75	Argille sabbiose e limose
6,20	6,0	10,5	12,0	0,47	25,53	3,92	Argilla inorganica di media consistenza
6,40	5,5	9,0	11,0	0,4	27,5	3,64	Argille sabbiose e limose
6,60	5,5	8,5	11,0	0,4	27,5	3,64	Argille sabbiose e limose
6,80	6,5	9,5	13,0	0,33	39,39	2,54	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
7,00	5,0	7,5	10,0	0,27	37,04	2,7	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
7,20	5,5	7,5	11,0	0,4	27,5	3,64	Argille sabbiose e limose
7,40	4,5	7,5	9,0	0,27	33,33	3,0	Argille sabbiose e limose
7,60	5,5	7,5	11,0	0,53	20,75	4,82	Argilla inorganica compatta
7,80	4,5	8,5	9,0	0,27	33,33	3,0	Argille sabbiose e limose
8,00	4,5	6,5	9,0	0,2	45,0	2,22	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
8,20	4,5	6,0	9,0	0,33	27,27	3,67	Argilla inorganica di media consistenza
8,40	4,0	6,5	8,0	0,33	24,24	4,13	Argilla inorganica di media consistenza
8,60	3,0	5,5	6,0	0,27	22,22	4,5	Argilla inorganica di media consistenza
8,80	2,5	4,5	5,0	0,27	18,52	5,4	Argille organiche e terreni misti
9,00	4,5	6,5	9,0	0,4	22,5	4,44	Argilla inorganica di media consistenza
9,20	4,0	7,0	8,0	0,33	24,24	4,13	Argilla inorganica di media consistenza
9,40	4,0	6,5	8,0	0,33	24,24	4,13	Argilla inorganica di media consistenza
9,60	3,5	6,0	7,0	0,4	17,5	5,71	Argille organiche e terreni misti
9,80	4,5	7,5	9,0	0,33	27,27	3,67	Argilla inorganica di media consistenza
10,00	5,5	8,0	11,0	0,0		0,0	Sabbie Sciolte

#### **PROVA CPT 3/04**

<i>Profondità (m)</i>	<i>Letture punta (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>Letture laterale (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>fs (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc/fs Begemann</i>	<i>fs/qcx100 Schmertmann</i>	<i>Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978</i>
0,20	0,0	0,0	0,0	0,73	0,0		Stima non eseguibile
0,40	5,5	11,0	11,0	0,93	11,83	8,45	Argille organiche e terreni misti
0,60	5,0	12,0	10,0	0,33	30,3	3,3	Argille sabbiose e limose
0,80	13,0	15,5	26,0	1,2	21,67	4,62	Argille sabbiose e limose



1,00	12,0	21,0	24,0	1,2	20,0	5,0	Argilla inorganica molto compatta
1,20	11,0	20,0	22,0	1,33	16,54	6,05	Argilla inorganica molto compatta
1,40	8,0	18,0	16,0	1,4	11,43	8,75	Argille organiche e terreni misti
1,60	6,5	17,0	13,0	1,13	11,5	8,69	Argille organiche e terreni misti
1,80	6,0	14,5	12,0	0,53	22,64	4,42	Argilla inorganica compatta
2,00	5,0	9,0	10,0	0,33	30,3	3,3	Argille sabbiose e limose
2,20	6,0	8,5	12,0	0,47	25,53	3,92	Argilla inorganica di media consistenza
2,40	4,5	8,0	9,0	0,53	16,98	5,89	Argille organiche e terreni misti
2,60	4,5	8,5	9,0	0,53	16,98	5,89	Argille organiche e terreni misti
2,80	4,0	8,0	8,0	0,4	20,0	5,0	Argilla inorganica di media consistenza
3,00	3,5	6,5	7,0	0,27	25,93	3,86	Argilla inorganica di media consistenza
3,20	5,5	7,5	11,0	0,4	27,5	3,64	Argille sabbiose e limose
3,40	5,0	8,0	10,0	0,67	14,93	6,7	Argille organiche e terreni misti
3,60	4,0	9,0	8,0	0,67	11,94	8,38	Argille organiche e terreni misti
3,80	5,0	10,0	10,0	0,8	12,5	8,0	Argille organiche e terreni misti
4,00	6,5	12,5	13,0	0,87	14,94	6,69	Argille organiche e terreni misti
4,20	9,0	15,5	18,0	1,0	18,0	5,56	Argilla inorganica molto compatta
4,40	8,0	15,5	16,0	0,87	18,39	5,44	Argilla inorganica compatta
4,60	7,5	14,0	15,0	1,0	15,0	6,67	Argilla inorganica molto compatta
4,80	6,0	13,5	12,0	0,73	16,44	6,08	Argilla inorganica compatta
5,00	7,0	12,5	14,0	0,6	23,33	4,29	Argilla inorganica compatta
5,20	10,5	15,0	21,0	0,8	26,25	3,81	Argille sabbiose e limose
5,40	10,5	16,5	21,0	1,0	21,0	4,76	Argilla inorganica compatta
5,60	9,5	17,0	19,0	1,2	15,83	6,32	Argilla inorganica molto compatta
5,80	10,0	19,0	20,0	1,0	20,0	5,0	Argilla inorganica molto compatta
6,00	9,0	16,5	18,0	0,87	20,69	4,83	Argilla inorganica compatta
6,20	8,0	14,5	16,0	0,6	26,67	3,75	Argille sabbiose e limose
6,40	10,0	14,5	20,0	0,93	21,51	4,65	Argilla inorganica compatta
6,60	8,0	15,0	16,0	0,73	21,92	4,56	Argilla inorganica compatta
6,80	7,5	13,0	15,0	0,53	28,3	3,53	Argille sabbiose e limose
7,00	6,0	10,0	12,0	0,47	25,53	3,92	Argilla inorganica di media consistenza
7,20	5,5	9,0	11,0	0,53	20,75	4,82	Argilla inorganica compatta
7,40	5,0	9,0	10,0	0,6	16,67	6,0	Argille organiche e terreni misti
7,60	4,5	9,0	9,0	0,53	16,98	5,89	Argille organiche e terreni misti
7,80	4,0	8,0	8,0	0,33	24,24	4,13	Argilla inorganica di media consistenza
8,00	5,0	7,5	10,0	0,4	25,0	4,0	Argilla inorganica di media consistenza
8,20	3,0	6,0	6,0	0,53	11,32	8,83	Argille organiche e terreni misti
8,40	3,5	7,5	7,0	0,27	25,93	3,86	Argilla inorganica di media consistenza
8,60	4,5	6,5	9,0	0,53	16,98	5,89	Argille organiche e terreni misti
8,80	4,5	8,5	9,0	0,47	19,15	5,22	Argilla inorganica di media consistenza
9,00	4,5	8,0	9,0	0,47	19,15	5,22	Argilla inorganica di media consistenza
9,20	4,0	7,5	8,0	0,33	24,24	4,13	Argilla inorganica di media consistenza
9,40	4,0	6,5	8,0	0,27	29,63	3,38	Argille sabbiose e limose
9,60	4,0	6,0	8,0	0,33	24,24	4,13	Argilla inorganica di media consistenza



9,80	5,5	8,0	11,0	0,27	40,74	2,45	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
10,00	6,5	8,5	13,0	0,0		0,0	Sabbie Sciolte

#### PROVA CPT 4/04

Profondità (m)	Letture punta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Letture laterale (Kg/cm <sup>2</sup> )	qc (Kg/cm <sup>2</sup> )	fs (Kg/cm <sup>2</sup> )	qc/fs Begemann	fs/qcx100 Schmertmann	Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978
0,20	0,0	0,0	0,0	1,33	0,0		Stima non eseguibile
0,40	10,0	20,0	20,0	0,67	29,85	3,35	Argille sabbiose e limose
0,60	17,0	22,0	34,0	1,73	19,65	5,09	Argilla inorganica molto compatta
0,80	22,0	35,0	44,0	1,87	23,53	4,25	Argille sabbiose e limose
1,00	16,0	30,0	32,0	1,4	22,86	4,38	Argille sabbiose e limose
1,20	15,0	25,5	30,0	1,8	16,67	6,0	Argilla inorganica molto compatta
1,40	11,0	24,5	22,0	1,53	14,38	6,95	Argilla inorganica molto compatta
1,60	8,0	19,5	16,0	0,8	20,0	5,0	Argilla inorganica compatta
1,80	7,0	13,0	14,0	0,53	26,42	3,79	Argille sabbiose e limose
2,00	6,0	10,0	12,0	0,6	20,0	5,0	Argilla inorganica compatta
2,20	4,0	8,5	8,0	0,4	20,0	5,0	Argilla inorganica di media consistenza
2,40	4,0	7,0	8,0	0,27	29,63	3,38	Argille sabbiose e limose
2,60	6,5	8,5	13,0	0,47	27,66	3,62	Argille sabbiose e limose
2,80	5,0	8,5	10,0	0,27	37,04	2,7	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
3,00	5,0	7,0	10,0	0,27	37,04	2,7	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
3,20	5,5	7,5	11,0	0,4	27,5	3,64	Argille sabbiose e limose
3,40	7,5	10,5	15,0	0,33	45,45	2,2	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
3,60	9,5	12,0	19,0	0,93	20,43	4,89	Argilla inorganica compatta
3,80	8,0	15,0	16,0	0,8	20,0	5,0	Argilla inorganica compatta
4,00	6,5	12,5	13,0	0,6	21,67	4,62	Argilla inorganica compatta
4,20	8,0	12,5	16,0	0,67	23,88	4,19	Argilla inorganica compatta
4,40	7,5	12,5	15,0	0,6	25,0	4,0	Argille sabbiose e limose
4,60	8,0	12,5	16,0	1,13	14,16	7,06	Argille organiche e terreni misti
4,80	10,0	18,5	20,0	0,93	21,51	4,65	Argilla inorganica compatta
5,00	12,5	19,5	25,0	1,27	19,69	5,08	Argilla inorganica molto compatta
5,20	8,5	18,0	17,0	0,53	32,08	3,12	Argille sabbiose e limose
5,40	6,5	10,5	13,0	0,33	39,39	2,54	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
5,60	6,5	9,0	13,0	0,4	32,5	3,08	Argille sabbiose e limose
5,80	8,0	11,0	16,0	0,47	34,04	2,94	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
6,00	9,0	12,5	18,0	-0,93	-19,35	-5,17	Sabbie Sciolte
6,20	8,5	1,5	17,0	0,67	25,37	3,94	Argille sabbiose e limose
6,40	6,0	11,0	12,0	0,13	92,31	1,08	Sabbie Sciolte
6,60	7,0	8,0	14,0	0,47	29,79	3,36	Argille sabbiose e limose
6,80	6,5	10,0	13,0	0,4	32,5	3,08	Argille sabbiose e limose
7,00	7,0	10,0	14,0	0,8	17,5	5,71	Argilla inorganica compatta
7,20	6,5	12,5	13,0	0,47	27,66	3,62	Argille sabbiose e limose



7,40	8,5	12,0	17,0	0,4	42,5	2,35	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
7,60	10,0	13,0	20,0	0,87	22,99	4,35	Argilla inorganica compatta
7,80	8,5	15,0	17,0	0,73	23,29	4,29	Argilla inorganica compatta
8,00	8,0	13,5	16,0	0,73	21,92	4,56	Argilla inorganica compatta
8,20	5,5	11,0	11,0	0,53	20,75	4,82	Argilla inorganica compatta
8,40	6,0	10,0	12,0	0,67	17,91	5,58	Argilla inorganica compatta
8,60	5,0	10,0	10,0	0,4	25,0	4,0	Argilla inorganica di media consistenza
8,80	7,0	10,0	14,0	0,27	51,85	1,93	Sabbie Sciolte
9,00	8,0	10,0	16,0	0,4	40,0	2,5	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
9,20	7,0	10,0	14,0	0,47	29,79	3,36	Argille sabbiose e limose
9,40	6,0	9,5	12,0	0,53	22,64	4,42	Argilla inorganica compatta
9,60	5,0	9,0	10,0	0,47	21,28	4,7	Argilla inorganica di media consistenza
9,80	6,5	10,0	13,0	0,67	19,4	5,15	Argilla inorganica compatta
10,00	7,0	12,0	14,0	0,0		0,0	Sabbie Sciolte

#### **PROVA CPT 5/04**

<i>Profondità (m)</i>	<i>Lettura punta (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>Lettura laterale (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>fs (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc/fs Begemann</i>	<i>fs/qcx100 Schmertmann</i>	<i>Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978</i>
0,20	0,0	0,0	0,0	0,53	0,0		Stima non eseguibile
0,40	12,0	16,0	24,0	0,93	25,81	3,88	Argille sabbiose e limose
0,60	10,0	17,0	20,0	1,2	16,67	6,0	Argilla inorganica molto compatta
0,80	19,0	28,0	38,0	1,93	19,69	5,08	Argille sabbiose e limose
1,00	13,0	27,5	26,0	1,27	20,47	4,88	Argilla inorganica molto compatta
1,20	10,5	20,0	21,0	1,07	19,63	5,1	Argilla inorganica molto compatta
1,40	8,0	16,0	16,0	0,67	23,88	4,19	Argilla inorganica compatta
1,60	8,5	13,5	17,0	0,93	18,28	5,47	Argilla inorganica compatta
1,80	7,5	14,5	15,0	1,07	14,02	7,13	Argille organiche e terreni misti
2,00	6,0	14,0	12,0	0,47	25,53	3,92	Argilla inorganica di media consistenza
2,20	6,0	9,5	12,0	0,4	30,0	3,33	Argille sabbiose e limose
2,40	7,0	10,0	14,0	1,0	14,0	7,14	Argille organiche e terreni misti
2,60	8,0	15,5	16,0	0,73	21,92	4,56	Argilla inorganica compatta
2,80	8,5	14,0	17,0	0,87	19,54	5,12	Argilla inorganica compatta
3,00	9,0	15,5	18,0	0,8	22,5	4,44	Argilla inorganica compatta
3,20	8,5	14,5	17,0	0,6	28,33	3,53	Argille sabbiose e limose
3,40	12,0	16,5	24,0	1,13	21,24	4,71	Argilla inorganica molto compatta
3,60	15,5	24,0	31,0	1,87	16,58	6,03	Argilla inorganica molto compatta
3,80	13,0	27,0	26,0	1,53	16,99	5,88	Argilla inorganica molto compatta
4,00	14,0	25,5	28,0	1,0	28,0	3,57	Argille sabbiose e limose
4,20	15,5	23,0	31,0	1,33	23,31	4,29	Argille sabbiose e limose
4,40	10,0	20,0	20,0	0,67	29,85	3,35	Argille sabbiose e limose
4,60	15,0	20,0	30,0	1,4	21,43	4,67	Argille sabbiose e limose
4,80	9,5	20,0	19,0	1,27	14,96	6,68	Argilla inorganica molto compatta



5,00	12,0	21,5	24,0	1,47	16,33	6,13	Argilla inorganica molto compatta
5,20	10,5	21,5	21,0	1,07	19,63	5,1	Argilla inorganica molto compatta
5,40	9,5	17,5	19,0	0,8	23,75	4,21	Argille sabbiose e limose
5,60	6,0	12,0	12,0	0,8	15,0	6,67	Argille organiche e terreni misti
5,80	8,0	14,0	16,0	0,73	21,92	4,56	Argilla inorganica compatta
6,00	6,5	12,0	13,0	0,73	17,81	5,62	Argilla inorganica compatta
6,20	6,5	12,0	13,0	0,53	24,53	4,08	Argilla inorganica compatta
6,40	8,0	12,0	16,0	0,53	30,19	3,31	Argille sabbiose e limose
6,60	5,5	9,5	11,0	0,73	15,07	6,64	Argille organiche e terreni misti
6,80	7,0	12,5	14,0	0,27	51,85	1,93	Sabbie Sciolte
7,00	11,5	13,5	23,0	0,4	57,5	1,74	Sabbie
7,20	7,0	10,0	14,0	0,6	23,33	4,29	Argilla inorganica compatta
7,40	6,5	11,0	13,0	0,47	27,66	3,62	Argille sabbiose e limose
7,60	7,5	11,0	15,0	0,8	18,75	5,33	Argilla inorganica compatta
7,80	6,5	12,5	13,0	0,8	16,25	6,15	Argilla inorganica compatta
8,00	6,0	12,0	12,0	0,67	17,91	5,58	Argilla inorganica compatta
8,20	7,5	12,5	15,0	0,8	18,75	5,33	Argilla inorganica compatta
8,40	7,0	13,0	14,0	0,53	26,42	3,79	Argille sabbiose e limose
8,60	9,0	13,0	18,0	0,87	20,69	4,83	Argilla inorganica compatta
8,80	7,0	13,5	14,0	0,8	17,5	5,71	Argilla inorganica compatta
9,00	5,0	11,0	10,0	0,6	16,67	6,0	Argille organiche e terreni misti
9,20	4,0	8,5	8,0	0,47	17,02	5,88	Argille organiche e terreni misti
9,40	6,5	10,0	13,0	0,73	17,81	5,62	Argilla inorganica compatta
9,60	5,5	11,0	11,0	0,53	20,75	4,82	Argilla inorganica compatta
9,80	7,5	11,5	15,0	0,4	37,5	2,67	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
10,00	9,0	12,0	18,0	0,0		0,0	Sabbie Sciolte

#### **PROVA CPT 6/04**

<i>Profondità (m)</i>	<i>Lettura punta (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>Lettura laterale (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>fs (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc/fs Begemann</i>	<i>fs/qcx100 Schmertmann</i>	<i>Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978</i>
0,20	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0		Stima non eseguibile
0,40	11,0	14,0	22,0	1,07	20,56	4,86	Argilla inorganica molto compatta
0,60	21,0	29,0	42,0	1,8	23,33	4,29	Argille sabbiose e limose
0,80	30,0	43,5	60,0	1,53	39,22	2,55	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1,00	28,5	40,0	57,0	1,87	30,48	3,28	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1,20	26,5	40,5	53,0	1,53	34,64	2,89	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1,40	15,0	26,5	30,0	1,53	19,61	5,1	Argilla inorganica molto compatta
1,60	11,0	22,5	22,0	1,93	11,4	8,77	Argilla inorganica molto compatta
1,80	10,5	25,0	21,0	1,13	18,58	5,38	Argilla inorganica molto compatta
2,00	6,5	15,0	13,0	0,8	16,25	6,15	Argilla inorganica compatta
2,20	6,5	12,5	13,0	0,33	39,39	2,54	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
2,40	7,0	9,5	14,0	0,4	35,0	2,86	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi



2,60	7,0	10,0	14,0	0,47	29,79	3,36	Argille sabbiose e limose
2,80	7,0	10,5	14,0	0,6	23,33	4,29	Argilla inorganica compatta
3,00	8,0	12,5	16,0	0,6	26,67	3,75	Argille sabbiose e limose
3,20	8,5	13,0	17,0	0,67	25,37	3,94	Argille sabbiose e limose
3,40	8,0	13,0	16,0	0,87	18,39	5,44	Argilla inorganica compatta
3,60	8,5	15,0	17,0	0,6	28,33	3,53	Argille sabbiose e limose
3,80	10,0	14,5	20,0	0,87	22,99	4,35	Argilla inorganica compatta
4,00	10,5	17,0	21,0	0,93	22,58	4,43	Argilla inorganica compatta
4,20	12,0	19,0	24,0	1,07	22,43	4,46	Argille sabbiose e limose
4,40	12,0	20,0	24,0	1,27	18,9	5,29	Argilla inorganica molto compatta
4,60	12,0	21,5	24,0	1,33	18,05	5,54	Argilla inorganica molto compatta
4,80	14,0	24,0	28,0	1,0	28,0	3,57	Argille sabbiose e limose
5,00	13,5	21,0	27,0	1,0	27,0	3,7	Argille sabbiose e limose
5,20	9,0	16,5	18,0	0,8	22,5	4,44	Argilla inorganica compatta
5,40	6,0	12,0	12,0	0,47	25,53	3,92	Argilla inorganica di media consistenza
5,60	6,5	10,0	13,0	0,6	21,67	4,62	Argilla inorganica compatta
5,80	8,5	13,0	17,0	0,6	28,33	3,53	Argille sabbiose e limose
6,00	11,0	15,5	22,0	0,73	30,14	3,32	Argille sabbiose e limose
6,20	10,0	15,5	20,0	0,87	22,99	4,35	Argilla inorganica compatta
6,40	9,5	16,0	19,0	0,6	31,67	3,16	Argille sabbiose e limose
6,60	13,0	17,5	26,0	1,0	26,0	3,85	Argille sabbiose e limose
6,80	9,5	17,0	19,0	0,73	26,03	3,84	Argille sabbiose e limose
7,00	9,0	14,5	18,0	0,47	38,3	2,61	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
7,20	7,5	11,0	15,0	0,53	28,3	3,53	Argille sabbiose e limose
7,40	7,5	11,5	15,0	0,6	25,0	4,0	Argille sabbiose e limose
7,60	7,5	12,0	15,0	0,67	22,39	4,47	Argilla inorganica compatta
7,80	10,0	15,0	20,0	0,73	27,4	3,65	Argille sabbiose e limose
8,00	9,0	14,5	18,0	0,87	20,69	4,83	Argilla inorganica compatta
8,20	8,5	15,0	17,0	0,8	21,25	4,71	Argilla inorganica compatta
8,40	10,0	16,0	20,0	1,2	16,67	6,0	Argilla inorganica molto compatta
8,60	6,5	15,5	13,0	0,87	14,94	6,69	Argille organiche e terreni misti
8,80	7,5	14,0	15,0	0,6	25,0	4,0	Argille sabbiose e limose
9,00	9,5	14,0	19,0	0,8	23,75	4,21	Argille sabbiose e limose
9,20	6,0	12,0	12,0	0,73	16,44	6,08	Argilla inorganica compatta
9,40	9,0	14,5	18,0	0,53	33,96	2,94	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
9,60	11,0	15,0	22,0	0,47	46,81	2,14	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
9,80	12,5	16,0	25,0	0,4	62,5	1,6	Sabbie
10,00	14,0	17,0	28,0	0,0		0,0	Sabbie

#### **PROVA CPT 7/04**

<i>Profondità (m)</i>	<i>Lettura punta (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>Lettura laterale (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>fs (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc/fs Begemann</i>	<i>fs/qcx100 Schmertmann</i>	<i>Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978</i>
---------------------------	--	---	-----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	----------------------------------	---



0,20	0,0	0,0	0,0	1,13	0,0		Stima non eseguibile
0,40	12,0	20,5	24,0	0,87	27,59	3,63	Argille sabbiose e limose
0,60	12,5	19,0	25,0	1,2	20,83	4,8	Argilla inorganica molto compatta
0,80	20,0	29,0	40,0	1,27	31,5	3,18	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1,00	23,5	33,0	47,0	1,27	37,01	2,7	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1,20	18,5	28,0	37,0	1,13	32,74	3,05	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1,40	16,5	25,0	33,0	1,53	21,57	4,64	Argille sabbiose e limose
1,60	8,5	20,0	17,0	0,8	21,25	4,71	Argilla inorganica compatta
1,80	8,0	14,0	16,0	0,8	20,0	5,0	Argilla inorganica compatta
2,00	5,0	11,0	10,0	0,73	13,7	7,3	Argille organiche e terreni misti
2,20	4,5	10,0	9,0	0,73	12,33	8,11	Argille organiche e terreni misti
2,40	5,0	10,5	10,0	0,33	30,3	3,3	Argille sabbiose e limose
2,60	5,0	7,5	10,0	0,27	37,04	2,7	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
2,80	9,0	11,0	18,0	0,33	54,55	1,83	Sabbie Sciolte
3,00	8,5	11,0	17,0	0,47	36,17	2,76	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
3,20	8,0	11,5	16,0	0,4	40,0	2,5	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
3,40	8,5	11,5	17,0	0,4	42,5	2,35	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
3,60	12,0	15,0	24,0	0,87	27,59	3,63	Argille sabbiose e limose
3,80	10,5	17,0	21,0	0,87	24,14	4,14	Argille sabbiose e limose
4,00	9,0	15,5	18,0	0,73	24,66	4,06	Argille sabbiose e limose
4,20	10,5	16,0	21,0	0,87	24,14	4,14	Argille sabbiose e limose
4,40	11,0	17,5	22,0	0,93	23,66	4,23	Argille sabbiose e limose
4,60	11,5	18,5	23,0	1,2	19,17	5,22	Argilla inorganica molto compatta
4,80	13,0	22,0	26,0	1,13	23,01	4,35	Argille sabbiose e limose
5,00	12,5	21,0	25,0	0,93	26,88	3,72	Argille sabbiose e limose
5,20	11,5	18,5	23,0	0,8	28,75	3,48	Argille sabbiose e limose
5,40	9,5	15,5	19,0	0,73	26,03	3,84	Argille sabbiose e limose
5,60	8,5	14,0	17,0	0,87	19,54	5,12	Argilla inorganica compatta
5,80	8,5	15,0	17,0	0,6	28,33	3,53	Argille sabbiose e limose
6,00	9,5	14,0	19,0	1,47	12,93	7,74	Argilla inorganica molto compatta
6,20	6,5	17,5	13,0	0,53	24,53	4,08	Argilla inorganica compatta
6,40	4,0	8,0	8,0	0,4	20,0	5,0	Argilla inorganica di media consistenza
6,60	4,5	7,5	9,0	0,4	22,5	4,44	Argilla inorganica di media consistenza
6,80	7,0	10,0	14,0	0,47	29,79	3,36	Argille sabbiose e limose
7,00	5,5	9,0	11,0	0,33	33,33	3,0	Argille sabbiose e limose
7,20	4,5	7,0	9,0	0,33	27,27	3,67	Argilla inorganica di media consistenza
7,40	5,0	7,5	10,0	0,4	25,0	4,0	Argilla inorganica di media consistenza
7,60	4,5	7,5	9,0	0,4	22,5	4,44	Argilla inorganica di media consistenza
7,80	6,0	9,0	12,0	0,53	22,64	4,42	Argilla inorganica compatta
8,00	4,5	8,5	9,0	0,47	19,15	5,22	Argilla inorganica di media consistenza
8,20	4,0	7,5	8,0	0,27	29,63	3,38	Argille sabbiose e limose
8,40	4,5	6,5	9,0	0,27	33,33	3,0	Argille sabbiose e limose
8,60	5,5	7,5	11,0	0,33	33,33	3,0	Argille sabbiose e limose
8,80	5,5	8,0	11,0	0,53	20,75	4,82	Argilla inorganica compatta



9,00	5,0	9,0	10,0	0,47	21,28	4,7	Argilla inorganica di media consistenza
9,20	5,5	9,0	11,0	0,47	23,4	4,27	Argilla inorganica di media consistenza
9,40	8,5	12,0	17,0	0,27	62,96	1,59	Sabbie Sciolte
9,60	7,0	9,0	14,0	0,2	70,0	1,43	Sabbie Sciolte
9,80	8,5	10,0	17,0	0,4	42,5	2,35	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
10,00	10,0	13,0	20,0	0,0		0,0	Sabbie

#### PROVA CPT 8/04

<i>Profondità (m)</i>	<i>Letture punta (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>Letture laterale (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>fs (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc/fs Begemann</i>	<i>fs/qcx100 Schmertmann</i>	<i>Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978</i>
0,20	0,0	0,0	0,0	1,13	0,0		Stima non eseguibile
0,40	10,0	18,5	20,0	1,2	16,67	6,0	Argilla inorganica molto compatta
0,60	21,0	30,0	42,0	1,47	28,57	3,5	Argille sabbiose e limose
0,80	34,0	45,0	68,0	1,93	35,23	2,84	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1,00	30,0	44,5	60,0	2,2	27,27	3,67	Argille sabbiose e limose
1,20	23,0	39,5	46,0	1,27	36,22	2,76	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1,40	16,0	25,5	32,0	1,4	22,86	4,38	Argille sabbiose e limose
1,60	10,0	20,5	20,0	1,53	13,07	7,65	Argilla inorganica molto compatta
1,80	8,5	20,0	17,0	0,73	23,29	4,29	Argilla inorganica compatta
2,00	5,0	10,5	10,0	0,67	14,93	6,7	Argille organiche e terreni misti
2,20	5,5	10,5	11,0	0,47	23,4	4,27	Argilla inorganica di media consistenza
2,40	5,0	8,5	10,0	0,53	18,87	5,3	Argilla inorganica compatta
2,60	5,5	9,5	11,0	0,6	18,33	5,45	Argilla inorganica compatta
2,80	8,0	12,5	16,0	0,67	23,88	4,19	Argilla inorganica compatta
3,00	8,5	13,5	17,0	0,73	23,29	4,29	Argilla inorganica compatta
3,20	8,5	14,0	17,0	0,8	21,25	4,71	Argilla inorganica compatta
3,40	8,5	14,5	17,0	0,73	23,29	4,29	Argilla inorganica compatta
3,60	13,0	18,5	26,0	1,2	21,67	4,62	Argille sabbiose e limose
3,80	12,0	21,0	24,0	1,27	18,9	5,29	Argilla inorganica molto compatta
4,00	13,0	22,5	26,0	1,4	18,57	5,38	Argilla inorganica molto compatta
4,20	14,0	24,5	28,0	1,4	20,0	5,0	Argilla inorganica molto compatta
4,40	13,5	24,0	27,0	1,47	18,37	5,44	Argilla inorganica molto compatta
4,60	12,0	23,0	24,0	1,0	24,0	4,17	Argille sabbiose e limose
4,80	13,5	21,0	27,0	1,13	23,89	4,19	Argille sabbiose e limose
5,00	14,0	22,5	28,0	1,13	24,78	4,04	Argille sabbiose e limose
5,20	10,5	19,0	21,0	1,0	21,0	4,76	Argilla inorganica compatta
5,40	6,0	13,5	12,0	0,47	25,53	3,92	Argilla inorganica di media consistenza
5,60	6,5	10,0	13,0	0,33	39,39	2,54	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
5,80	8,0	10,5	16,0	0,6	26,67	3,75	Argille sabbiose e limose
6,00	10,5	15,0	21,0	0,67	31,34	3,19	Argille sabbiose e limose
6,20	10,0	15,0	20,0	0,67	29,85	3,35	Argille sabbiose e limose
6,40	8,0	13,0	16,0	0,6	26,67	3,75	Argille sabbiose e limose



6,60	7,0	11,5	14,0	0,47	29,79	3,36	Argille sabbiose e limose
6,80	6,5	10,0	13,0	1,0	13,0	7,69	Argille organiche e terreni misti
7,00	5,5	13,0	11,0	0,6	18,33	5,45	Argilla inorganica compatta
7,20	6,5	11,0	13,0	0,6	21,67	4,62	Argilla inorganica compatta
7,40	7,5	12,0	15,0	0,4	37,5	2,67	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
7,60	8,0	11,0	16,0	0,47	34,04	2,94	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
7,80	4,5	8,0	9,0	0,47	19,15	5,22	Argilla inorganica di media consistenza
8,00	4,0	7,5	8,0	0,47	17,02	5,88	Argille organiche e terreni misti
8,20	3,5	7,0	7,0	0,6	11,67	8,57	Argille organiche e terreni misti
8,40	4,0	8,5	8,0	0,53	15,09	6,63	Argille organiche e terreni misti
8,60	8,0	12,0	16,0	0,87	18,39	5,44	Argilla inorganica compatta
8,80	6,5	13,0	13,0	0,87	14,94	6,69	Argille organiche e terreni misti
9,00	6,0	12,5	12,0	0,8	15,0	6,67	Argille organiche e terreni misti
9,20	7,0	13,0	14,0	0,87	16,09	6,21	Argilla inorganica compatta
9,40	7,0	13,5	14,0	0,87	16,09	6,21	Argilla inorganica compatta
9,60	7,0	13,5	14,0	0,93	15,05	6,64	Argille organiche e terreni misti
9,80	7,5	14,5	15,0	0,87	17,24	5,8	Argilla inorganica compatta
10,00	9,0	15,5	18,0	0,0		0,0	Sabbie Sciolte

#### PROVA CPT 9/04

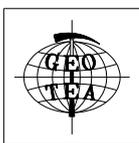
<i>Profondità (m)</i>	<i>Lettura punta (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>Lettura laterale (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>fs (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc/fs Begemann</i>	<i>fs/qcx100 Schmertmann</i>	<i>Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978</i>
0,20	0,0	0,0	0,0	0,33	0,0		Stima non eseguibile
0,40	5,5	8,0	11,0	0,93	11,83	8,45	Torbe ed argille organiche
0,60	15,0	22,0	30,0	1,8	16,67	6,0	Limi ed Argille
0,80	12,5	26,0	25,0	1,33	18,8	5,32	Limi ed Argille
1,00	12,0	22,0	24,0	0,6	40,0	2,5	Limi sabbiosi e Sabbie limose
1,20	10,0	14,5	20,0	0,67	29,85	3,35	Limi ed Argille
1,40	7,0	12,0	14,0	0,33	42,42	2,36	Limi sabbiosi e Sabbie limose
1,60	7,5	10,0	15,0	0,33	45,45	2,2	Limi sabbiosi e Sabbie limose
1,80	5,0	7,5	10,0	0,33	30,3	3,3	Limi sabbiosi e Sabbie limose
2,00	3,5	6,0	7,0	0,27	25,93	3,86	Limi ed Argille
2,20	7,0	9,0	14,0	0,2	70,0	1,43	Sabbie e Sabbie con Ghiaia
2,40	4,5	6,0	9,0	0,27	33,33	3,0	Limi sabbiosi e Sabbie limose
2,60	8,0	10,0	16,0	0,33	48,48	2,06	Limi sabbiosi e Sabbie limose
2,80	8,0	10,5	16,0	0,27	59,26	1,69	Limi sabbiosi e Sabbie limose
3,00	6,5	8,5	13,0	0,47	27,66	3,62	Limi ed Argille
3,20	11,5	15,0	23,0	0,6	38,33	2,61	Limi sabbiosi e Sabbie limose
3,40	11,0	15,5	22,0	0,53	41,51	2,41	Limi sabbiosi e Sabbie limose
3,60	12,5	16,5	25,0	0,6	41,67	2,4	Limi sabbiosi e Sabbie limose
3,80	13,5	18,0	27,0	0,8	33,75	2,96	Limi sabbiosi e Sabbie limose
4,00	15,0	21,0	30,0	0,67	44,78	2,23	Limi sabbiosi e Sabbie limose



4,20	17,0	22,0	34,0	0,93	36,56	2,74	Limi sabbiosi e Sabbie limose
4,40	18,0	25,0	36,0	1,2	30,0	3,33	Limi ed Argille
4,60	20,0	29,0	40,0	0,6	66,67	1,5	Sabbie e Sabbie con Ghiaia
4,80	17,5	22,0	35,0	1,0	35,0	2,86	Limi sabbiosi e Sabbie limose
5,00	17,0	24,5	34,0	1,0	34,0	2,94	Limi sabbiosi e Sabbie limose
5,20	14,5	22,0	29,0	1,07	27,1	3,69	Limi ed Argille
5,40	10,0	18,0	20,0	0,6	33,33	3,0	Limi sabbiosi e Sabbie limose
5,60	11,5	16,0	23,0	0,87	26,44	3,78	Limi ed Argille
5,80	9,0	15,5	18,0	0,67	26,87	3,72	Limi ed Argille
6,00	8,0	13,0	16,0	0,6	26,67	3,75	Limi ed Argille
6,20	13,0	17,5	26,0	0,8	32,5	3,08	Limi sabbiosi e Sabbie limose
6,40	11,0	17,0	22,0	0,8	27,5	3,64	Limi ed Argille
6,60	13,5	19,5	27,0	1,2	22,5	4,44	Limi ed Argille
6,80	12,0	21,0	24,0	0,67	35,82	2,79	Limi sabbiosi e Sabbie limose
7,00	7,0	12,0	14,0	0,4	35,0	2,86	Limi sabbiosi e Sabbie limose
7,20	7,0	10,0	14,0	0,33	42,42	2,36	Limi sabbiosi e Sabbie limose
7,40	8,5	11,0	17,0	0,33	51,52	1,94	Limi sabbiosi e Sabbie limose
7,60	6,5	9,0	13,0	0,47	27,66	3,62	Limi ed Argille
7,80	7,5	11,0	15,0	0,27	55,56	1,8	Limi sabbiosi e Sabbie limose
8,00	12,0	14,0	24,0	0,33	72,73	1,38	Sabbie e Sabbie con Ghiaia
8,20	9,0	11,5	18,0	0,4	45,0	2,22	Limi sabbiosi e Sabbie limose
8,40	9,5	12,5	19,0	0,4	47,5	2,11	Limi sabbiosi e Sabbie limose
8,60	11,0	14,0	22,0	0,93	23,66	4,23	Limi ed Argille
8,80	12,0	19,0	24,0	1,27	18,9	5,29	Limi ed Argille
9,00	10,5	20,0	21,0	0,93	22,58	4,43	Limi ed Argille
9,20	11,0	18,0	22,0	1,07	20,56	4,86	Limi ed Argille
9,40	8,5	16,5	17,0	0,53	32,08	3,12	Limi sabbiosi e Sabbie limose
9,60	10,5	14,5	21,0	0,53	39,62	2,52	Limi sabbiosi e Sabbie limose
9,80	12,0	16,0	24,0	0,47	51,06	1,96	Limi sabbiosi e Sabbie limose
10,00	13,0	16,5	26,0	0,0		0,0	Limi sabbiosi e Sabbie limose

#### **PROVA CPT 10/04**

<i>Profondità (m)</i>	<i>Lettura punta (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>Lettura laterale (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>fs (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc/fs Begemann</i>	<i>fs/qcx100 Schmertmann</i>	<i>Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978</i>
0,20	0,0	0,0	0,0	1,33	0,0		Stima non eseguibile
0,40	8,0	18,0	16,0	0,27	59,26	1,69	Sabbie Sciolte
0,60	10,0	12,0	20,0	1,13	17,7	5,65	Argilla inorganica molto compatta
0,80	7,5	16,0	15,0	0,67	22,39	4,47	Argilla inorganica compatta
1,00	5,0	10,0	10,0	0,47	21,28	4,7	Argilla inorganica di media consistenza
1,20	4,0	7,5	8,0	0,4	20,0	5,0	Argilla inorganica di media consistenza
1,40	7,0	10,0	14,0	0,27	51,85	1,93	Sabbie Sciolte
1,60	6,5	8,5	13,0	0,47	27,66	3,62	Argille sabbiose e limose

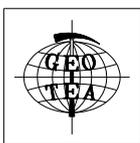


1,80	6,5	10,0	13,0	0,33	39,39	2,54	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
2,00	6,5	9,0	13,0	0,47	27,66	3,62	Argille sabbiose e limose
2,20	3,5	7,0	7,0	0,2	35,0	2,86	Argille sabbiose e limose
2,40	4,0	5,5	8,0	0,2	40,0	2,5	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
2,60	10,5	12,0	21,0	0,33	63,64	1,57	Sabbie
2,80	5,0	7,5	10,0	0,27	37,04	2,7	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
3,00	5,5	7,5	11,0	0,13	84,62	1,18	Sabbie Sciolte
3,20	7,5	8,5	15,0	0,6	25,0	4,0	Argille sabbiose e limose
3,40	9,0	13,5	18,0	1,13	15,93	6,28	Argilla inorganica molto compatta
3,60	9,5	18,0	19,0	1,0	19,0	5,26	Argilla inorganica molto compatta
3,80	13,5	21,0	27,0	1,33	20,3	4,93	Argilla inorganica molto compatta
4,00	13,0	23,0	26,0	1,27	20,47	4,88	Argilla inorganica molto compatta
4,20	16,5	26,0	33,0	0,93	35,48	2,82	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
4,40	19,0	26,0	38,0	2,53	15,02	6,66	Argilla inorganica molto compatta
4,60	14,0	33,0	28,0	1,47	19,05	5,25	Argilla inorganica molto compatta
4,80	14,0	25,0	28,0	1,2	23,33	4,29	Argille sabbiose e limose
5,00	14,0	23,0	28,0	1,13	24,78	4,04	Argille sabbiose e limose
5,20	10,5	19,0	21,0	1,07	19,63	5,1	Argilla inorganica molto compatta
5,40	7,0	15,0	14,0	0,8	17,5	5,71	Argilla inorganica compatta
5,60	6,0	12,0	12,0	0,6	20,0	5,0	Argilla inorganica compatta
5,80	8,0	12,5	16,0	0,6	26,67	3,75	Argille sabbiose e limose
6,00	8,0	12,5	16,0	0,4	40,0	2,5	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
6,20	10,0	13,0	20,0	0,53	37,74	2,65	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
6,40	7,5	11,5	15,0	1,07	14,02	7,13	Argille organiche e terreni misti
6,60	9,5	17,5	19,0	0,93	20,43	4,89	Argilla inorganica compatta
6,80	10,0	17,0	20,0	0,93	21,51	4,65	Argilla inorganica compatta
7,00	6,5	13,5	13,0	0,8	16,25	6,15	Argilla inorganica compatta
7,20	5,5	11,5	11,0	0,4	27,5	3,64	Argille sabbiose e limose
7,40	7,0	10,0	14,0	0,53	26,42	3,79	Argille sabbiose e limose
7,60	10,0	14,0	20,0	0,6	33,33	3,0	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
7,80	6,5	11,0	13,0	0,33	39,39	2,54	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
8,00	5,0	7,5	10,0	0,4	25,0	4,0	Argilla inorganica di media consistenza
8,20	4,5	7,5	9,0	0,27	33,33	3,0	Argille sabbiose e limose
8,40	5,0	7,0	10,0	0,27	37,04	2,7	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
8,60	5,5	7,5	11,0	0,27	40,74	2,45	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
8,80	5,0	7,0	10,0	0,33	30,3	3,3	Argille sabbiose e limose
9,00	6,5	9,0	13,0	0,27	48,15	2,08	Sabbie Sciolte
9,20	7,0	9,0	14,0	0,27	51,85	1,93	Sabbie Sciolte
9,40	8,5	10,5	17,0	0,53	32,08	3,12	Argille sabbiose e limose
9,60	9,0	13,0	18,0	0,53	33,96	2,94	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
9,80	9,5	13,5	19,0	0,47	40,43	2,47	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
10,00	9,5	13,0	19,0	0,0		0,0	Sabbie



**PROVA CPT 4/00**

<i>Profondità (m)</i>	<i>Lettura punta (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>Lettura laterale (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>fs (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc/fs Begemann</i>	<i>fs/qcx100 Schmertmann</i>	<i>Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978</i>
0,20	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0		Stima non eseguibile
0,40	80,0	83,0	80,0	3,53	22,66	4,41	Argille sabbiose e limose
0,60	37,0	90,0	37,0	2,87	12,89	7,76	Argilla inorganica molto compatta
0,80	13,0	56,0	13,0	1,0	13,0	7,69	Argille organiche e terreni misti
1,00	8,0	23,0	8,0	0,73	10,96	9,13	Argille organiche e terreni misti
1,20	14,0	25,0	14,0	0,53	26,42	3,79	Argille sabbiose e limose
1,40	16,0	24,0	16,0	0,27	59,26	1,69	Sabbie Sciolte
1,60	7,0	11,0	7,0	0,27	25,93	3,86	Argilla inorganica di media consistenza
1,80	14,0	18,0	14,0	0,53	26,42	3,79	Argille sabbiose e limose
2,00	15,0	23,0	15,0	0,8	18,75	5,33	Argilla inorganica compatta
2,20	15,0	27,0	15,0	0,87	17,24	5,8	Argilla inorganica compatta
2,40	14,0	27,0	14,0	0,67	20,9	4,79	Argilla inorganica compatta
2,60	9,0	19,0	9,0	0,47	19,15	5,22	Argilla inorganica di media consistenza
2,80	7,0	14,0	7,0	0,47	14,89	6,71	Argille organiche e terreni misti
3,00	9,0	16,0	9,0	0,53	16,98	5,89	Argille organiche e terreni misti
3,20	9,0	17,0	9,0	0,47	19,15	5,22	Argilla inorganica di media consistenza
3,40	8,0	15,0	8,0	0,4	20,0	5,0	Argilla inorganica di media consistenza
3,60	9,0	15,0	9,0	0,33	27,27	3,67	Argilla inorganica di media consistenza
3,80	15,0	20,0	15,0	0,33	45,45	2,2	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
4,00	14,0	19,0	14,0	0,8	17,5	5,71	Argilla inorganica compatta
4,20	22,0	34,0	22,0	1,33	16,54	6,05	Argilla inorganica molto compatta
4,40	20,0	40,0	20,0	1,0	20,0	5,0	Argilla inorganica molto compatta
4,60	16,0	31,0	16,0	0,73	21,92	4,56	Argilla inorganica compatta
4,80	12,0	23,0	12,0	0,4	30,0	3,33	Argille sabbiose e limose
5,00	6,0	12,0	6,0	0,4	15,0	6,67	Argille organiche e terreni misti
5,20	5,0	11,0	5,0	0,2	25,0	4,0	Argilla inorganica tenera
5,40	7,0	10,0	7,0	0,47	14,89	6,71	Argille organiche e terreni misti
5,60	5,0	12,0	5,0	0,27	18,52	5,4	Argille organiche e terreni misti
5,80	6,0	10,0	6,0	0,33	18,18	5,5	Argille organiche e terreni misti
6,00	5,0	10,0	5,0	0,27	18,52	5,4	Argille organiche e terreni misti
6,20	5,0	9,0	5,0	0,33	15,15	6,6	Argille organiche e terreni misti
6,40	5,0	10,0	5,0	0,2	25,0	4,0	Argilla inorganica tenera
6,60	5,0	8,0	5,0	0,2	25,0	4,0	Argilla inorganica tenera
6,80	5,0	8,0	5,0	0,13	38,46	2,6	Argille sabbiose e limose
7,00	5,0	7,0	5,0	0,2	25,0	4,0	Argilla inorganica tenera
7,20	5,0	8,0	5,0	0,2	25,0	4,0	Argilla inorganica tenera



7,40	7,0	10,0	7,0	0,13	53,85	1,86	Sabbie Sciolte
7,60	6,0	8,0	6,0	0,13	46,15	2,17	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
7,80	5,0	7,0	5,0	0,13	38,46	2,6	Argille sabbiose e limose
8,00	6,0	8,0	6,0	0,2	30,0	3,33	Argille sabbiose e limose
8,20	5,0	8,0	5,0	0,2	25,0	4,0	Argilla inorganica tenera
8,40	5,0	8,0	5,0	0,13	38,46	2,6	Argille sabbiose e limose
8,60	6,0	8,0	6,0	0,27	22,22	4,5	Argilla inorganica di media consistenza
8,80	6,0	10,0	6,0	0,2	30,0	3,33	Argille sabbiose e limose
9,00	8,0	11,0	8,0	0,2	40,0	2,5	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
9,20	8,0	11,0	8,0	0,27	29,63	3,38	Argille sabbiose e limose
9,40	8,0	12,0	8,0	0,33	24,24	4,13	Argilla inorganica di media consistenza
9,60	8,0	13,0	8,0	0,47	17,02	5,88	Argille organiche e terreni misti
9,80	10,0	17,0	10,0	0,6	16,67	6,0	Argille organiche e terreni misti
10,00	14,0	23,0	14,0	0,0		0,0	Sabbie Sciolte

#### **PROVA CPT 5/00**

<i>Profondità (m)</i>	<i>Lettura punta (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>Lettura laterale (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>fs (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc/fs Begemann</i>	<i>fs/qcx100 Schmertmann</i>	<i>Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978</i>
0,20	0,0	0,0	0,0	0,53	0,0		Stima non eseguibile
0,40	37,0	45,0	37,0	2,0	18,5	5,41	Argilla inorganica molto compatta
0,60	35,0	65,0	35,0	2,07	16,91	5,91	Argilla inorganica molto compatta
0,80	26,0	57,0	26,0	1,87	13,9	7,19	Argilla inorganica molto compatta
1,00	18,0	46,0	18,0	1,13	15,93	6,28	Argilla inorganica molto compatta
1,20	14,0	31,0	14,0	1,0	14,0	7,14	Argille organiche e terreni misti
1,40	11,0	26,0	11,0	0,67	16,42	6,09	Argille organiche e terreni misti
1,60	11,0	21,0	11,0	0,27	40,74	2,45	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1,80	16,0	20,0	16,0	0,47	34,04	2,94	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
2,00	16,0	23,0	16,0	0,6	26,67	3,75	Argille sabbiose e limose
2,20	14,0	23,0	14,0	0,73	19,18	5,21	Argilla inorganica compatta
2,40	9,0	20,0	9,0	0,4	22,5	4,44	Argilla inorganica di media consistenza
2,60	12,0	18,0	12,0	0,47	25,53	3,92	Argilla inorganica di media consistenza
2,80	9,0	16,0	9,0	0,4	22,5	4,44	Argilla inorganica di media consistenza
3,00	11,0	17,0	11,0	0,47	23,4	4,27	Argilla inorganica di media consistenza
3,20	10,0	17,0	10,0	0,6	16,67	6,0	Argille organiche e terreni misti
3,40	8,0	17,0	8,0	0,4	20,0	5,0	Argilla inorganica di media consistenza
3,60	10,0	16,0	10,0	0,67	14,93	6,7	Argille organiche e terreni misti
3,80	5,0	15,0	5,0	0,27	18,52	5,4	Argille organiche e terreni misti
4,00	9,0	13,0	9,0	0,33	27,27	3,67	Argilla inorganica di media consistenza
4,20	7,0	12,0	7,0	0,27	25,93	3,86	Argilla inorganica di media consistenza
4,40	5,0	9,0	5,0	0,33	15,15	6,6	Argille organiche e terreni misti



4,60	4,0	9,0	4,0	0,27	14,81	6,75	Argille organiche e terreni misti
4,80	5,0	9,0	5,0	0,27	18,52	5,4	Argille organiche e terreni misti
5,00	6,0	10,0	6,0	0,33	18,18	5,5	Argille organiche e terreni misti
5,20	4,0	9,0	4,0	0,33	12,12	8,25	Argille organiche e terreni misti
5,40	5,0	10,0	5,0	0,33	15,15	6,6	Argille organiche e terreni misti
5,60	6,0	11,0	6,0	0,4	15,0	6,67	Argille organiche e terreni misti
5,80	9,0	15,0	9,0	0,47	19,15	5,22	Argilla inorganica di media consistenza
6,00	9,0	16,0	9,0	0,53	16,98	5,89	Argille organiche e terreni misti
6,20	10,0	18,0	10,0	0,53	18,87	5,3	Argilla inorganica compatta
6,40	13,0	21,0	13,0	0,67	19,4	5,15	Argilla inorganica compatta
6,60	12,0	22,0	12,0	0,73	16,44	6,08	Argilla inorganica compatta
6,80	13,0	24,0	13,0	0,8	16,25	6,15	Argilla inorganica compatta
7,00	16,0	28,0	16,0	0,93	17,2	5,81	Argilla inorganica compatta
7,20	16,0	30,0	16,0	0,93	17,2	5,81	Argilla inorganica compatta
7,40	15,0	29,0	15,0	0,87	17,24	5,8	Argilla inorganica compatta
7,60	14,0	27,0	14,0	0,8	17,5	5,71	Argilla inorganica compatta
7,80	13,0	25,0	13,0	0,73	17,81	5,62	Argilla inorganica compatta
8,00	13,0	24,0	13,0	0,73	17,81	5,62	Argilla inorganica compatta
8,20	13,0	24,0	13,0	0,8	16,25	6,15	Argilla inorganica compatta
8,40	11,0	23,0	11,0	0,8	13,75	7,27	Argille organiche e terreni misti
8,60	10,0	22,0	10,0	0,73	13,7	7,3	Argille organiche e terreni misti
8,80	15,0	26,0	15,0	0,87	17,24	5,8	Argilla inorganica compatta
9,00	11,0	24,0	11,0	0,73	15,07	6,64	Argille organiche e terreni misti
9,20	10,0	21,0	10,0	0,6	16,67	6,0	Argille organiche e terreni misti
9,40	11,0	20,0	11,0	0,6	18,33	5,45	Argilla inorganica compatta
9,60	12,0	21,0	12,0	0,73	16,44	6,08	Argilla inorganica compatta
9,80	14,0	25,0	14,0	0,8	17,5	5,71	Argilla inorganica compatta
10,00	16,0	28,0	16,0	0,0		0,0	Sabbie Sciolte

#### **PROVA CPT 6/00**

<i>Profondità (m)</i>	<i>Lettura punta (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>Lettura laterale (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>fs (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc/fs Begemann</i>	<i>fs/qcx100 Schmertmann</i>	<i>Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978</i>
0,20	0,0	0,0	0,0	0,93	0,0		Stima non eseguibile
0,40	21,0	35,0	21,0	1,6	13,13	7,62	Argilla inorganica molto compatta
0,60	16,0	40,0	16,0	1,53	10,46	9,56	Argille organiche e terreni misti
0,80	12,0	35,0	12,0	1,07	11,21	8,92	Argille organiche e terreni misti
1,00	12,0	28,0	12,0	1,0	12,0	8,33	Argille organiche e terreni misti
1,20	14,0	29,0	14,0	1,27	11,02	9,07	Argille organiche e terreni misti
1,40	13,0	32,0	13,0	1,2	10,83	9,23	Argille organiche e terreni misti
1,60	13,0	31,0	13,0	1,13	11,5	8,69	Argille organiche e terreni misti



1,80	16,0	33,0	16,0	1,13	14,16	7,06	Argille organiche e terreni misti
2,00	10,0	27,0	10,0	0,93	10,75	9,3	Argille organiche e terreni misti
2,20	9,0	23,0	9,0	0,67	13,43	7,44	Argille organiche e terreni misti
2,40	12,0	22,0	12,0	0,8	15,0	6,67	Argille organiche e terreni misti
2,60	15,0	27,0	15,0	1,13	13,27	7,53	Argille organiche e terreni misti
2,80	16,0	33,0	16,0	1,0	16,0	6,25	Argilla inorganica molto compatta
3,00	20,0	35,0	20,0	1,33	15,04	6,65	Argilla inorganica molto compatta
3,20	24,0	44,0	24,0	1,87	12,83	7,79	Argilla inorganica molto compatta
3,40	22,0	50,0	22,0	1,67	13,17	7,59	Argilla inorganica molto compatta
3,60	19,0	44,0	19,0	1,33	14,29	7,0	Stima non eseguibile
3,80	17,0	37,0	17,0	1,13	15,04	6,65	Argilla inorganica molto compatta
4,00	13,0	30,0	13,0	0,87	14,94	6,69	Argille organiche e terreni misti
4,20	13,0	26,0	13,0	0,8	16,25	6,15	Argilla inorganica compatta
4,40	9,0	21,0	9,0	0,47	19,15	5,22	Argilla inorganica di media consistenza
4,60	6,0	13,0	6,0	0,33	18,18	5,5	Argille organiche e terreni misti
4,80	5,0	10,0	5,0	0,4	12,5	8,0	Argille organiche e terreni misti
5,00	12,0	18,0	12,0	0,47	25,53	3,92	Argilla inorganica di media consistenza
5,20	6,0	13,0	6,0	0,4	15,0	6,67	Argille organiche e terreni misti
5,40	7,0	13,0	7,0	0,27	25,93	3,86	Argilla inorganica di media consistenza
5,60	5,0	9,0	5,0	0,27	18,52	5,4	Argille organiche e terreni misti
5,80	9,0	13,0	9,0	0,47	19,15	5,22	Argilla inorganica di media consistenza
6,00	12,0	19,0	12,0	0,4	30,0	3,33	Argille sabbiose e limose
6,20	11,0	17,0	11,0	0,27	40,74	2,45	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
6,40	10,0	14,0	10,0	0,47	21,28	4,7	Argilla inorganica di media consistenza
6,60	9,0	16,0	9,0	0,4	22,5	4,44	Argilla inorganica di media consistenza
6,80	10,0	16,0	10,0	0,33	30,3	3,3	Argille sabbiose e limose
7,00	7,0	12,0	7,0	0,4	17,5	5,71	Argille organiche e terreni misti
7,20	13,0	19,0	13,0	0,33	39,39	2,54	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
7,40	17,0	22,0	17,0	0,6	28,33	3,53	Argille sabbiose e limose
7,60	13,0	22,0	13,0	0,4	32,5	3,08	Argille sabbiose e limose
7,80	9,0	15,0	9,0	0,47	19,15	5,22	Argilla inorganica di media consistenza
8,00	28,0	35,0	28,0	0,4	70,0	1,43	Sabbie
8,20	28,0	34,0	28,0	0,6	46,67	2,14	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
8,40	28,0	37,0	28,0	0,4	70,0	1,43	Sabbie
8,60	28,0	34,0	28,0	0,2	140,0	0,71	Sabbie
8,80	27,0	30,0	27,0	0,53	50,94	1,96	Sabbie
9,00	33,0	41,0	33,0	0,73	45,21	2,21	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
9,20	12,0	23,0	12,0	0,47	25,53	3,92	Argilla inorganica di media consistenza
9,40	14,0	21,0	14,0	0,67	20,9	4,79	Argilla inorganica compatta
9,60	29,0	39,0	29,0	0,53	54,72	1,83	Sabbie
9,80	30,0	38,0	30,0	0,67	44,78	2,23	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi



10,00	26,0	36,0	26,0	0,0		0,0	Sabbie
-------	------	------	------	-----	--	-----	--------

**PROVA CPT 6a/00**

<i>Profondità (m)</i>	<i>Lettura punta (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>Lettura laterale (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>fs (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc/fs Begemann</i>	<i>fs/qcx100 Schmertmann</i>	<i>Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978</i>
0,20	-	-	0,0	1,0	0,0		Stima non eseguibile
0,40	-	-	15,0	1,0	15,0	6,67	Argilla inorganica molto compatta
0,60	-	-	12,0	0,93	12,9	7,75	Argille organiche e terreni misti
0,80	-	-	14,0	1,13	12,39	8,07	Argille organiche e terreni misti
1,00	-	-	12,0	0,93	12,9	7,75	Argille organiche e terreni misti
1,20	-	-	17,0	0,73	23,29	4,29	Argilla inorganica compatta
1,40	-	-	22,0	1,33	16,54	6,05	Argilla inorganica molto compatta
1,60	-	-	14,0	1,13	12,39	8,07	Argille organiche e terreni misti
1,80	-	-	11,0	0,33	33,33	3,0	Argille sabbiose e limose
2,00	-	-	12,0	0,47	25,53	3,92	Argilla inorganica di media consistenza
2,20	-	-	10,0	0,2	50,0	2,0	Sabbie Sciolte
2,40	-	-	11,0	0,27	40,74	2,45	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
2,60	-	-	14,0	0,4	35,0	2,86	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
2,80	-	-	16,0	0,67	23,88	4,19	Argilla inorganica compatta
3,00	-	-	10,0	0,6	16,67	6,0	Argille organiche e terreni misti
3,20	-	-	11,0	0,4	27,5	3,64	Argille sabbiose e limose
3,40	-	-	12,0	0,53	22,64	4,42	Argilla inorganica compatta
3,60	-	-	17,0	0,87	19,54	5,12	Argilla inorganica compatta
3,80	-	-	14,0	0,73	19,18	5,21	Argilla inorganica compatta
4,00	-	-	15,0	0,6	25,0	4,0	Argille sabbiose e limose
4,20	-	-	12,0	0,6	20,0	5,0	Argilla inorganica compatta
4,40	-	-	12,0	0,47	25,53	3,92	Argilla inorganica di media consistenza
4,60	-	-	11,0	0,53	20,75	4,82	Argilla inorganica compatta
4,80	-	-	12,0	0,4	30,0	3,33	Argille sabbiose e limose
5,00	-	-	14,0	0,53	26,42	3,79	Argille sabbiose e limose
5,20	-	-	22,0	0,6	36,67	2,73	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
5,40	-	-	15,0	0,67	22,39	4,47	Argilla inorganica compatta
5,60	-	-	15,0	0,53	28,3	3,53	Argille sabbiose e limose
5,80	-	-	22,0	0,87	25,29	3,95	Argille sabbiose e limose
6,00	-	-	19,0	0,8	23,75	4,21	Argille sabbiose e limose
6,20	-	-	20,0	0,53	37,74	2,65	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
6,40	-	-	51,0	0,13	392,31	0,25	Sabbie
6,60	-	-	27,0	0,33	81,82	1,22	Sabbie
6,80	-	-	13,0	0,33	39,39	2,54	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
7,00	-	-	13,0	0,4	32,5	3,08	Argille sabbiose e limose
7,20	-	-	12,0	0,33	36,36	2,75	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi



7,40	-	-	13,0	0,4	32,5	3,08	Argille sabbiose e limose
7,60	-	-	12,0	0,8	15,0	6,67	Argille organiche e terreni misti
7,80	-	-	3,0	0,33	9,09	11,0	Argille organiche e terreni misti
8,00	-	-	15,0	0,73	20,55	4,87	Argilla inorganica compatta
8,20	-	-	15,0	0,8	18,75	5,33	Argilla inorganica compatta
8,40	-	-	15,0	0,67	22,39	4,47	Argilla inorganica compatta
8,60	-	-	14,0	0,67	20,9	4,79	Argilla inorganica compatta
8,80	-	-	13,0	0,47	27,66	3,62	Argille sabbiose e limose
9,00	-	-	17,0	0,67	25,37	3,94	Argille sabbiose e limose
9,20	-	-	16,0	0,8	20,0	5,0	Argilla inorganica compatta
9,40	-	-	16,0	0,87	18,39	5,44	Argilla inorganica compatta
9,60	-	-	8,0	0,47	17,02	5,88	Argille organiche e terreni misti
9,80	-	-	8,0	0,4	20,0	5,0	Argilla inorganica di media consistenza
10,00	-	-	12,0	0,47	25,53	3,92	Argilla inorganica di media consistenza

**PROVA CPT 7a/00**

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Lettura laterale (Kg/cm <sup>2</sup> )	qc (Kg/cm <sup>2</sup> )	fs (Kg/cm <sup>2</sup> )	qc/fs Begemann	fs/qcx100 Schmertmann	Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978
0,20	-	-	0,0	0,67	0,0		Stima non eseguibile
0,40	-	-	16,0	0,87	18,39	5,44	Argilla inorganica compatta
0,60	-	-	16,0	1,2	13,33	7,5	Argille organiche e terreni misti
0,80	-	-	16,0	0,93	17,2	5,81	Argilla inorganica compatta
1,00	-	-	17,0	0,93	18,28	5,47	Argilla inorganica compatta
1,20	-	-	14,0	0,8	17,5	5,71	Argilla inorganica compatta
1,40	-	-	20,0	0,87	22,99	4,35	Argilla inorganica compatta
1,60	-	-	21,0	1,07	19,63	5,1	Argilla inorganica molto compatta
1,80	-	-	20,0	1,27	15,75	6,35	Argilla inorganica molto compatta
2,00	-	-	15,0	1,0	15,0	6,67	Argilla inorganica molto compatta
2,20	-	-	14,0	0,73	19,18	5,21	Argilla inorganica compatta
2,40	-	-	19,0	0,67	28,36	3,53	Argille sabbiose e limose
2,60	-	-	16,0	0,53	30,19	3,31	Argille sabbiose e limose
2,80	-	-	10,0	0,6	16,67	6,0	Argille organiche e terreni misti
3,00	-	-	10,0	0,47	21,28	4,7	Argilla inorganica di media consistenza
3,20	-	-	8,0	0,6	13,33	7,5	Argille organiche e terreni misti
3,40	-	-	10,0	0,6	16,67	6,0	Argille organiche e terreni misti
3,60	-	-	14,0	0,87	16,09	6,21	Argilla inorganica compatta
3,80	-	-	22,0	1,07	20,56	4,86	Argilla inorganica molto compatta
4,00	-	-	20,0	1,13	17,7	5,65	Argilla inorganica molto compatta
4,20	-	-	22,0	1,0	22,0	4,55	Argilla inorganica molto compatta
4,40	-	-	28,0	1,47	19,05	5,25	Argilla inorganica molto compatta



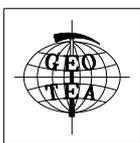
4,60	-	-	26,0	1,47	17,69	5,65	Argilla inorganica molto compatta
4,80	-	-	19,0	1,07	17,76	5,63	Argilla inorganica molto compatta
5,00	-	-	19,0	1,0	19,0	5,26	Argilla inorganica molto compatta
5,20	-	-	21,0	1,0	21,0	4,76	Argilla inorganica compatta
5,40	-	-	17,0	0,87	19,54	5,12	Argilla inorganica compatta
5,60	-	-	16,0	0,8	20,0	5,0	Argilla inorganica compatta
5,80	-	-	17,0	0,8	21,25	4,71	Argilla inorganica compatta
6,00	-	-	16,0	0,67	23,88	4,19	Argilla inorganica compatta
6,20	-	-	15,0	0,73	20,55	4,87	Argilla inorganica compatta
6,40	-	-	9,0	0,6	15,0	6,67	Argille organiche e terreni misti
6,60	-	-	9,0	0,47	19,15	5,22	Argilla inorganica di media consistenza
6,80	-	-	11,0	0,47	23,4	4,27	Argilla inorganica di media consistenza
7,00	-	-	12,0	0,53	22,64	4,42	Argilla inorganica compatta
7,20	-	-	11,0	0,47	23,4	4,27	Argilla inorganica di media consistenza
7,40	-	-	9,0	0,47	19,15	5,22	Argilla inorganica di media consistenza
7,60	-	-	8,0	0,4	20,0	5,0	Argilla inorganica di media consistenza
7,80	-	-	9,0	0,4	22,5	4,44	Argilla inorganica di media consistenza
8,00	-	-	6,0	0,4	15,0	6,67	Argille organiche e terreni misti
8,20	-	-	11,0	0,4	27,5	3,64	Argille sabbiose e limose
8,40	-	-	13,0	0,33	39,39	2,54	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
8,60	-	-	9,0	0,4	22,5	4,44	Argilla inorganica di media consistenza
8,80	-	-	7,0	0,33	21,21	4,71	Argilla inorganica di media consistenza
9,00	-	-	6,0	0,27	22,22	4,5	Argilla inorganica di media consistenza
9,20	-	-	10,0	0,47	21,28	4,7	Argilla inorganica di media consistenza
9,40	-	-	7,0	0,33	21,21	4,71	Argilla inorganica di media consistenza
9,60	-	-	7,0	0,27	25,93	3,86	Argilla inorganica di media consistenza
9,80	-	-	10,0	0,4	25,0	4,0	Argilla inorganica di media consistenza
10,00	-	-	6,0	0,27	22,22	4,5	Argilla inorganica di media consistenza

**PROVA CPT 8/00**

<i>Profondità (m)</i>	<i>Lettura punta (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>Lettura laterale (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>fs (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc/fs Begemann</i>	<i>fs/qcx100 Schmertmann</i>	<i>Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978</i>
0,20	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0		Stima non eseguibile
0,40	22,0	28,0	22,0	0,87	25,29	3,95	Argille sabbiose e limose
0,60	21,0	34,0	21,0	1,33	15,79	6,33	Argilla inorganica molto compatta
0,80	15,0	35,0	15,0	1,47	10,2	9,8	Argille organiche e terreni misti
1,00	13,0	35,0	13,0	0,93	13,98	7,15	Argille organiche e terreni misti
1,20	12,0	26,0	12,0	1,0	12,0	8,33	Argille organiche e terreni misti
1,40	9,0	24,0	9,0	0,73	12,33	8,11	Argille organiche e terreni misti
1,60	11,0	22,0	11,0	0,73	15,07	6,64	Argille organiche e terreni misti



1,80	18,0	29,0	18,0	0,8	22,5	4,44	Argilla inorganica compatta
2,00	14,0	26,0	14,0	0,53	26,42	3,79	Argille sabbiose e limose
2,20	8,0	16,0	8,0	0,33	24,24	4,13	Argilla inorganica di media consistenza
2,40	6,0	11,0	6,0	0,07	85,71	1,17	Sabbie Sciolte
2,60	12,0	13,0	12,0	0,4	30,0	3,33	Argille sabbiose e limose
2,80	14,0	20,0	14,0	0,13	107,69	0,93	Sabbie Sciolte
3,00	11,0	13,0	11,0	0,27	40,74	2,45	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
3,20	9,0	13,0	9,0	0,33	27,27	3,67	Argilla inorganica di media consistenza
3,40	13,0	18,0	13,0	0,27	48,15	2,08	Sabbie Sciolte
3,60	15,0	19,0	15,0	0,8	18,75	5,33	Argilla inorganica compatta
3,80	18,0	30,0	18,0	0,93	19,35	5,17	Argilla inorganica compatta
4,00	22,0	36,0	22,0	1,07	20,56	4,86	Argilla inorganica molto compatta
4,20	19,0	35,0	19,0	0,73	26,03	3,84	Argille sabbiose e limose
4,40	19,0	30,0	19,0	1,0	19,0	5,26	Argilla inorganica molto compatta
4,60	19,0	34,0	19,0	1,13	16,81	5,95	Argilla inorganica molto compatta
4,80	26,0	43,0	26,0	1,4	18,57	5,38	Argilla inorganica molto compatta
5,00	33,0	54,0	33,0	1,6	20,63	4,85	Argille sabbiose e limose
5,20	30,0	54,0	30,0	1,67	17,96	5,57	Argilla inorganica molto compatta
5,40	25,0	50,0	25,0	1,4	17,86	5,6	Argilla inorganica molto compatta
5,60	27,0	48,0	27,0	1,4	19,29	5,19	Argilla inorganica molto compatta
5,80	25,0	46,0	25,0	1,2	20,83	4,8	Argilla inorganica molto compatta
6,00	18,0	36,0	18,0	0,93	19,35	5,17	Argilla inorganica compatta
6,20	16,0	30,0	16,0	0,8	20,0	5,0	Argilla inorganica compatta
6,40	21,0	33,0	21,0	1,2	17,5	5,71	Argilla inorganica molto compatta
6,60	23,0	41,0	23,0	1,13	20,35	4,91	Argilla inorganica molto compatta
6,80	24,0	41,0	24,0	0,93	25,81	3,88	Argille sabbiose e limose
7,00	17,0	31,0	17,0	0,2	85,0	1,18	Sabbie Sciolte
7,20	13,0	16,0	13,0	0,33	39,39	2,54	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
7,40	10,0	15,0	10,0	0,33	30,3	3,3	Argille sabbiose e limose
7,60	11,0	16,0	11,0	0,33	33,33	3,0	Argille sabbiose e limose
7,80	14,0	19,0	14,0	0,6	23,33	4,29	Argilla inorganica compatta
8,00	11,0	20,0	11,0	0,33	33,33	3,0	Argille sabbiose e limose
8,20	8,0	13,0	8,0	0,13	61,54	1,63	Sabbie Sciolte
8,40	12,0	14,0	12,0	0,27	44,44	2,25	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
8,60	11,0	15,0	11,0	0,4	27,5	3,64	Argille sabbiose e limose
8,80	16,0	22,0	16,0	0,8	20,0	5,0	Argilla inorganica compatta
9,00	16,0	28,0	16,0	0,73	21,92	4,56	Argilla inorganica compatta
9,20	17,0	28,0	17,0	0,87	19,54	5,12	Argilla inorganica compatta
9,40	13,0	26,0	13,0	0,73	17,81	5,62	Argilla inorganica compatta
9,60	16,0	27,0	16,0	0,67	23,88	4,19	Argilla inorganica compatta
9,80	14,0	24,0	14,0	0,67	20,9	4,79	Argilla inorganica compatta



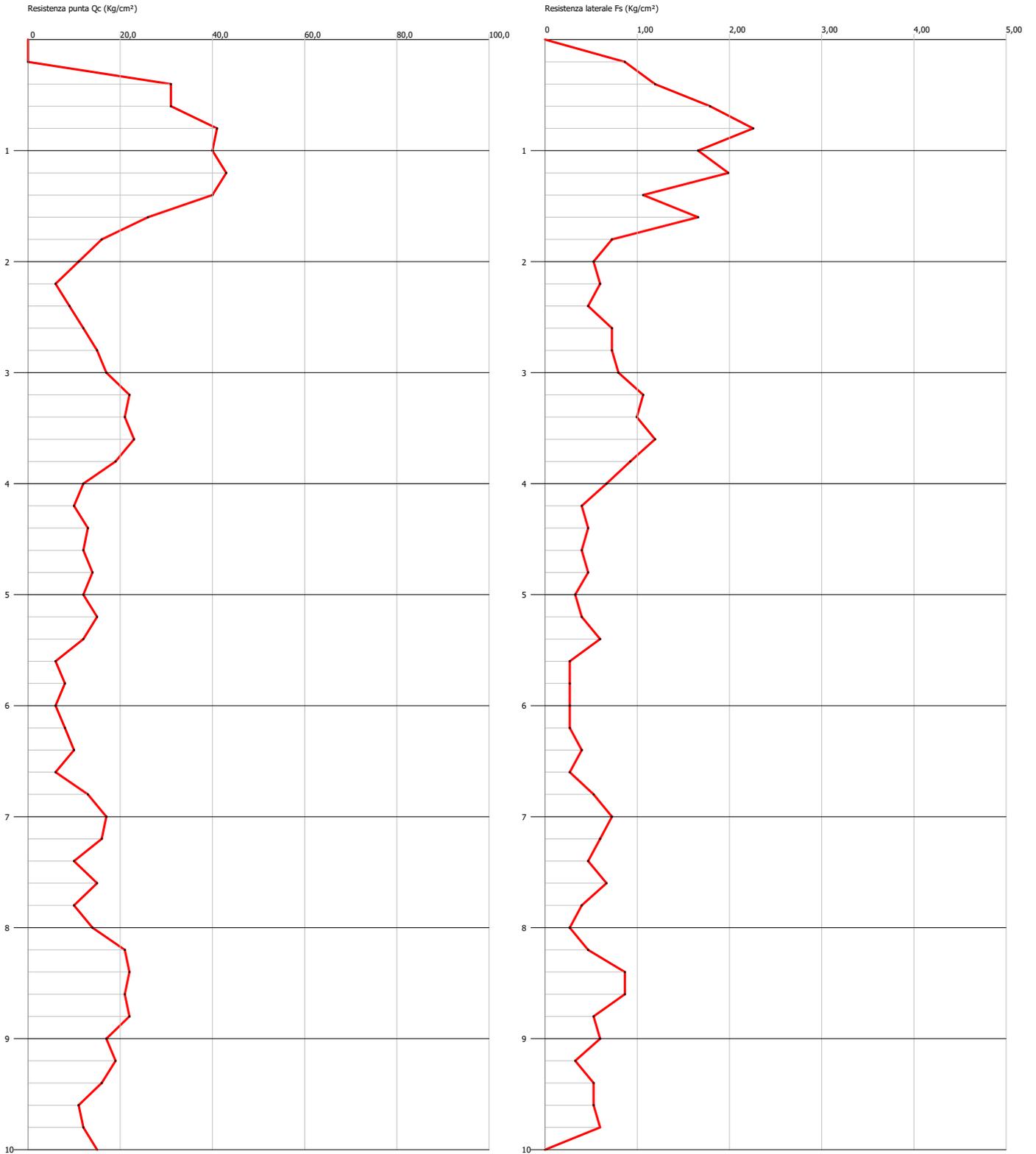
10,00	19,0	29,0	19,0	0,0		0,0	Sabbie
-------	------	------	------	-----	--	-----	--------

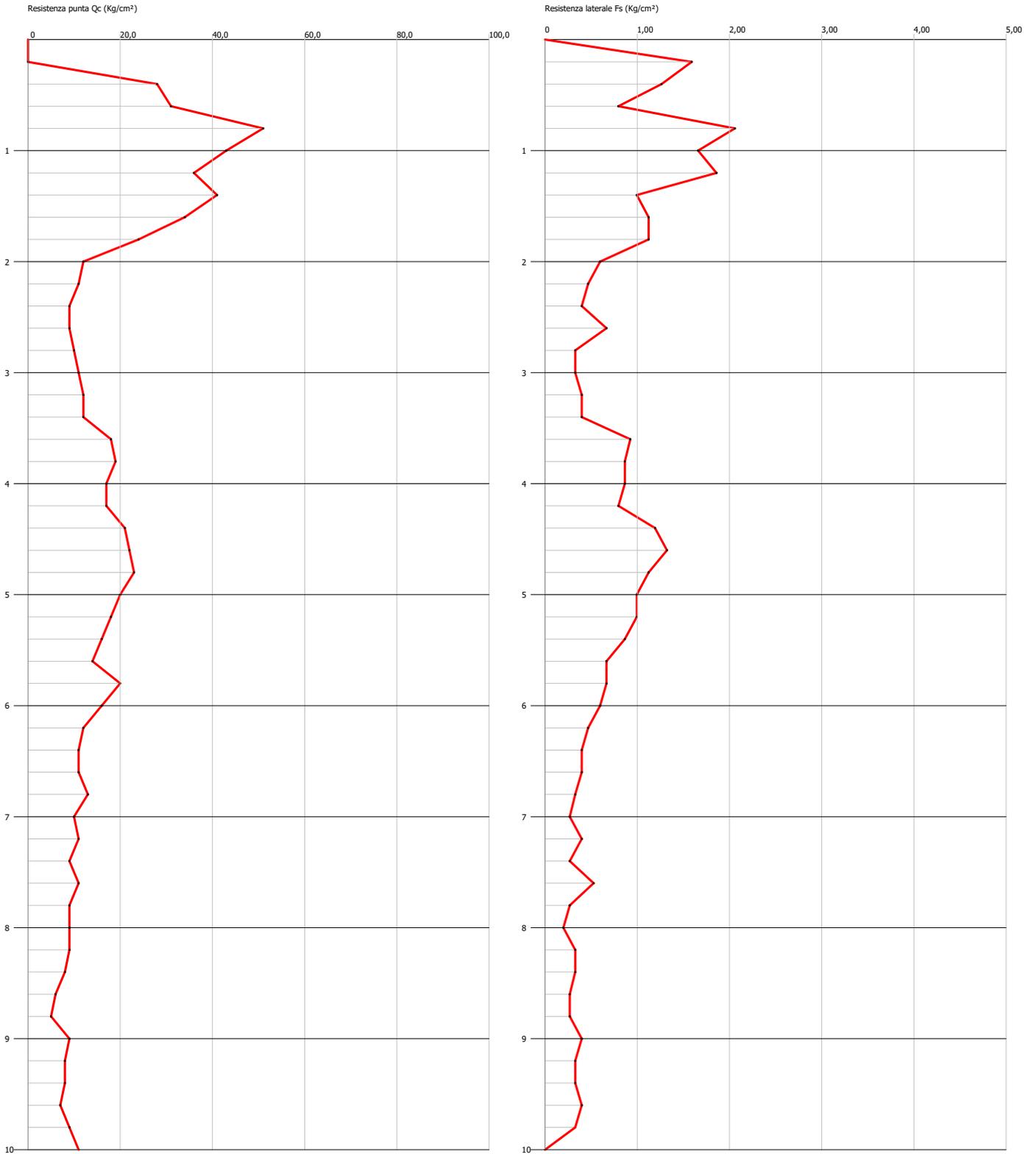
**PROVA CPT 8a/00**

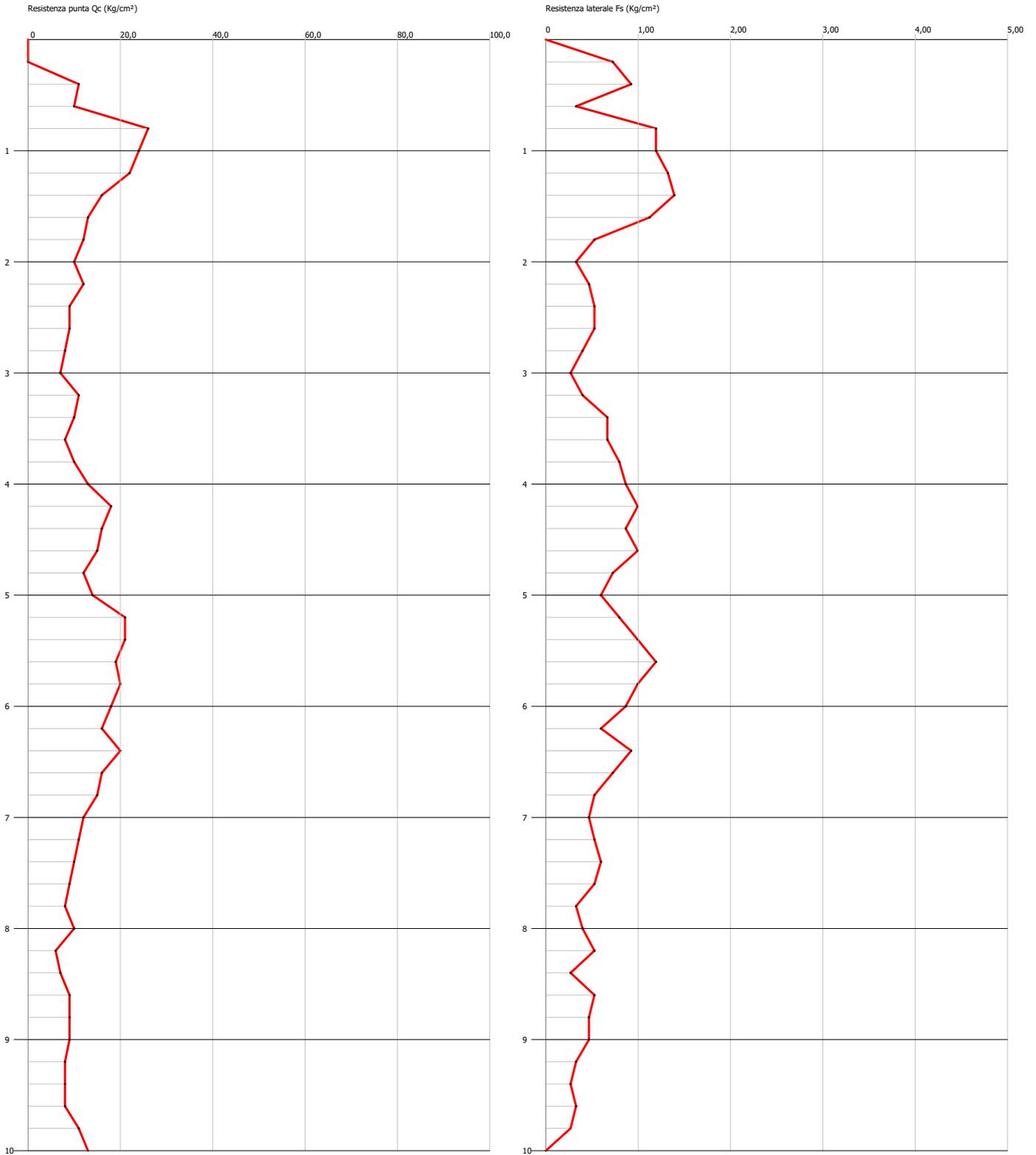
<i>Profondità (m)</i>	<i>Lettura punta (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>Lettura laterale (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>fs (Kg/cm<sup>2</sup>)</i>	<i>qc/fs Begemann</i>	<i>fs/qcx100 Schmertmann</i>	<i>Valutazione litologica secondo: Schmertmann 1978</i>
0,20	0,0	0,0	0,0	0,93	0,0		Stima non eseguibile
0,40	0,0	0,0	7,0	0,67	10,45	9,57	Argille organiche e terreni misti
0,60	0,0	0,0	12,0	1,13	10,62	9,42	Argille organiche e terreni misti
0,80	0,0	0,0	12,0	0,93	12,9	7,75	Argille organiche e terreni misti
1,00	0,0	0,0	14,0	0,93	15,05	6,64	Argille organiche e terreni misti
1,20	0,0	0,0	21,0	0,8	26,25	3,81	Argille sabbiose e limose
1,40	0,0	0,0	18,0	0,87	20,69	4,83	Argilla inorganica compatta
1,60	0,0	0,0	16,0	1,4	11,43	8,75	Argille organiche e terreni misti
1,80	0,0	0,0	13,0	1,0	13,0	7,69	Argille organiche e terreni misti
2,00	0,0	0,0	12,0	0,67	17,91	5,58	Argilla inorganica compatta
2,20	0,0	0,0	9,0	0,53	16,98	5,89	Argille organiche e terreni misti
2,40	0,0	0,0	10,0	0,47	21,28	4,7	Argilla inorganica di media consistenza
2,60	0,0	0,0	16,0	0,67	23,88	4,19	Argilla inorganica compatta
2,80	0,0	0,0	13,0	0,73	17,81	5,62	Argilla inorganica compatta
3,00	0,0	0,0	12,0	0,67	17,91	5,58	Argilla inorganica compatta
3,20	0,0	0,0	14,0	0,73	19,18	5,21	Argilla inorganica compatta
3,40	0,0	0,0	20,0	1,07	18,69	5,35	Argilla inorganica molto compatta
3,60	0,0	0,0	19,0	1,07	17,76	5,63	Argilla inorganica molto compatta
3,80	0,0	0,0	22,0	1,27	17,32	5,77	Argilla inorganica molto compatta
4,00	0,0	0,0	35,0	1,73	20,23	4,94	Argille sabbiose e limose
4,20	0,0	0,0	33,0	1,87	17,65	5,67	Argilla inorganica molto compatta
4,40	0,0	0,0	26,0	1,53	16,99	5,88	Argilla inorganica molto compatta
4,60	0,0	0,0	23,0	1,27	18,11	5,52	Argilla inorganica molto compatta
4,80	0,0	0,0	25,0	1,6	15,63	6,4	Argilla inorganica molto compatta
5,00	0,0	0,0	21,0	1,27	16,54	6,05	Argilla inorganica molto compatta
5,20	0,0	0,0	18,0	1,0	18,0	5,56	Argilla inorganica molto compatta
5,40	0,0	0,0	16,0	0,8	20,0	5,0	Argilla inorganica compatta
5,60	0,0	0,0	16,0	0,67	23,88	4,19	Argilla inorganica compatta
5,80	0,0	0,0	13,0	0,4	32,5	3,08	Argille sabbiose e limose
6,00	0,0	0,0	9,0	0,33	27,27	3,67	Argilla inorganica di media consistenza
6,20	0,0	0,0	6,0	0,27	22,22	4,5	Argilla inorganica di media consistenza
6,40	0,0	0,0	5,0	0,13	38,46	2,6	Argille sabbiose e limose
6,60	0,0	0,0	6,0	0,2	30,0	3,33	Argille sabbiose e limose
6,80	0,0	0,0	4,0	0,13	30,77	3,25	Argille sabbiose e limose
7,00	0,0	0,0	7,0	0,2	35,0	2,86	Argille sabbiose e limose
7,20	0,0	0,0	5,0	0,2	25,0	4,0	Argilla inorganica tenera

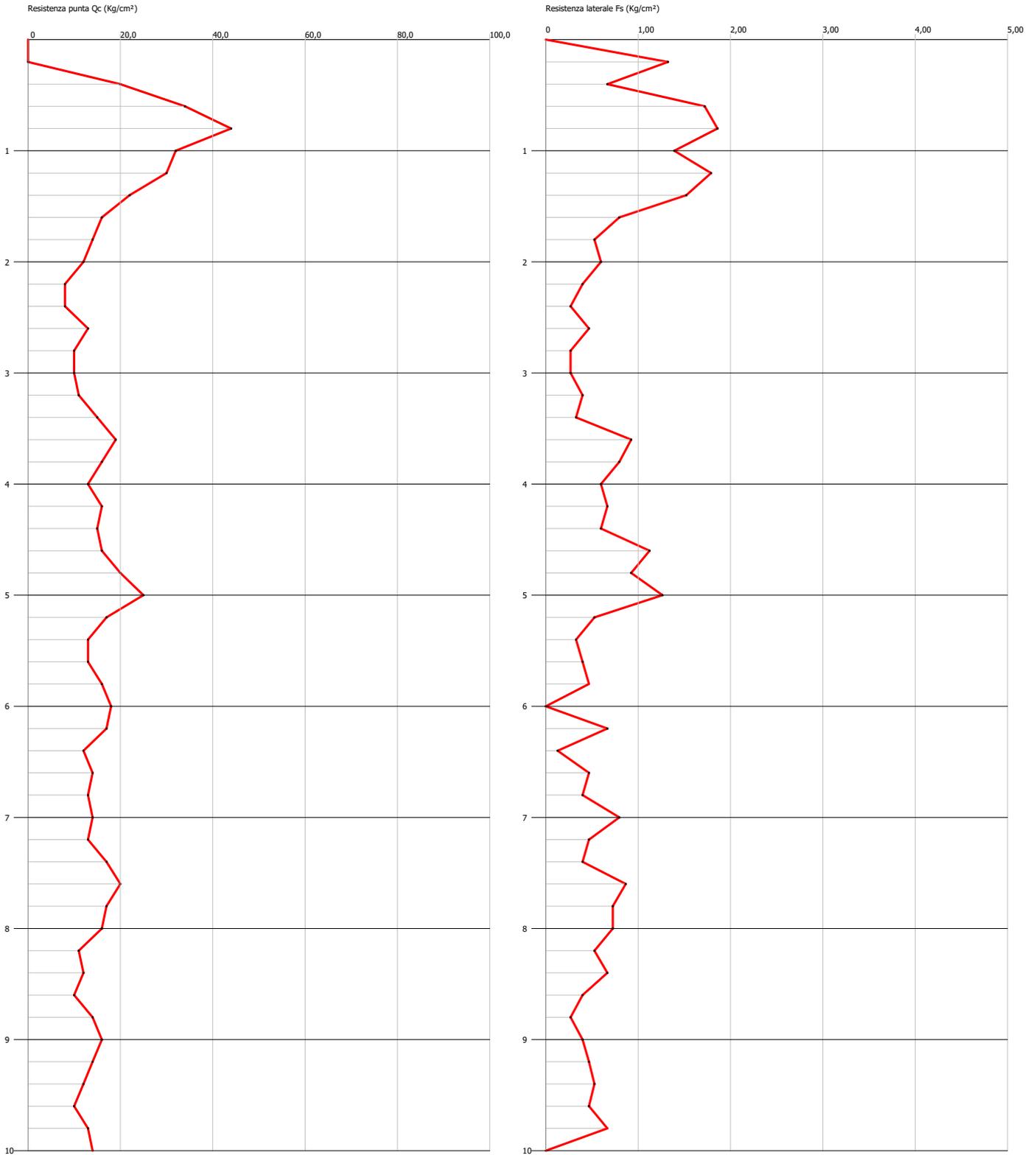


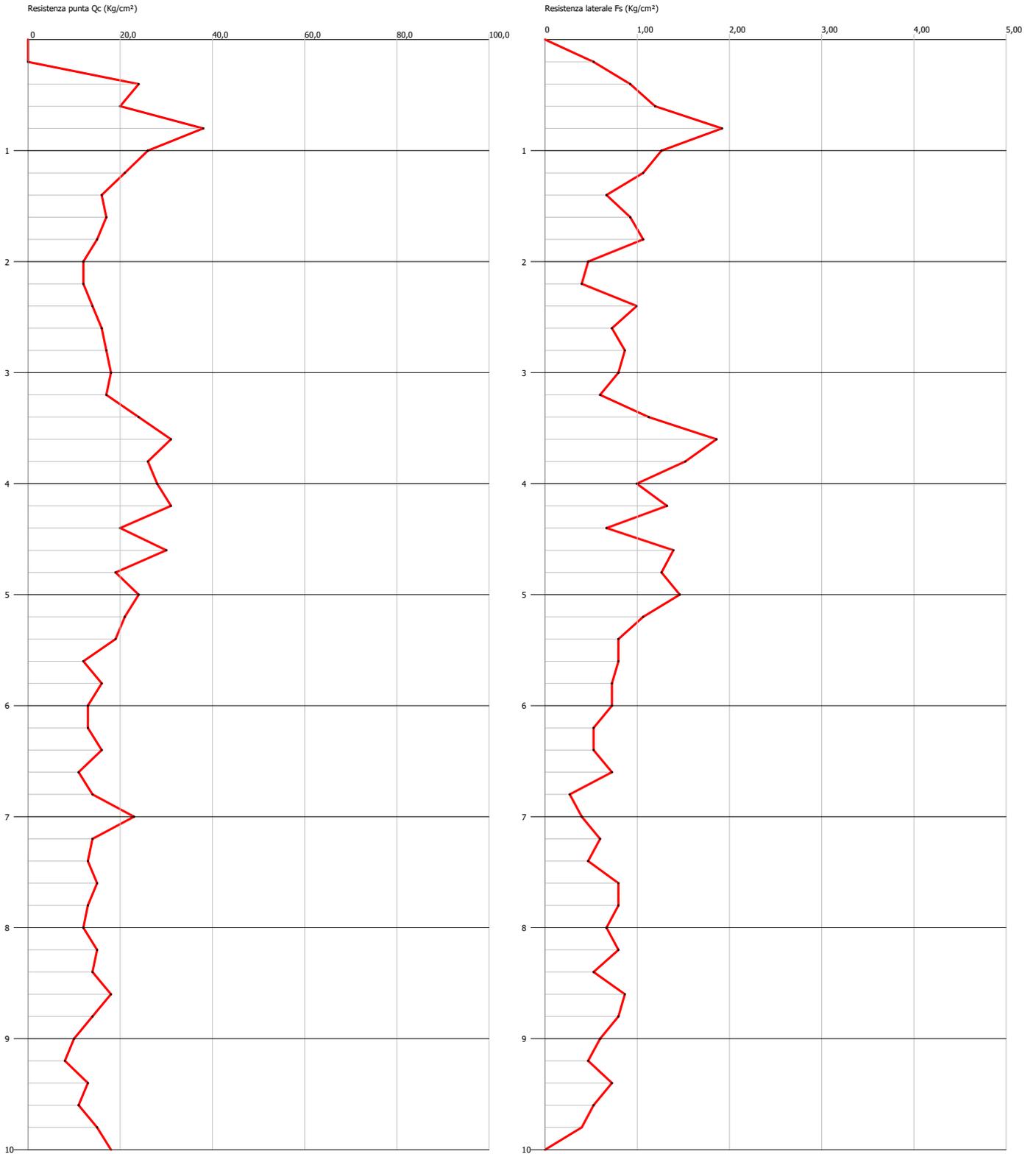
7,40	0,0	0,0	7,0	0,33	21,21	4,71	Argilla inorganica di media consistenza
7,60	0,0	0,0	5,0	0,27	18,52	5,4	Argille organiche e terreni misti
7,80	0,0	0,0	5,0	0,07	71,43	1,4	Sabbie Sciolte
8,00	0,0	0,0	7,0	0,2	35,0	2,86	Argille sabbiose e limose
8,20	0,0	0,0	6,0	0,27	22,22	4,5	Argilla inorganica di media consistenza
8,40	0,0	0,0	4,0	0,13	30,77	3,25	Argille sabbiose e limose
8,60	0,0	0,0	4,0	0,2	20,0	5,0	Argilla inorganica tenera
8,80	0,0	0,0	7,0	0,13	53,85	1,86	Sabbie Sciolte
9,00	0,0	0,0	7,0	0,33	21,21	4,71	Argilla inorganica di media consistenza
9,20	0,0	0,0	3,0	0,2	15,0	6,67	Argille organiche e terreni misti
9,40	0,0	0,0	5,0	0,27	18,52	5,4	Argille organiche e terreni misti
9,60	0,0	0,0	14,0	0,53	26,42	3,79	Argille sabbiose e limose
9,80	0,0	0,0	8,0	0,4	20,0	5,0	Argilla inorganica di media consistenza
10,00	0,0	0,0	9,0	0,4	22,5	4,44	Argilla inorganica di media consistenza

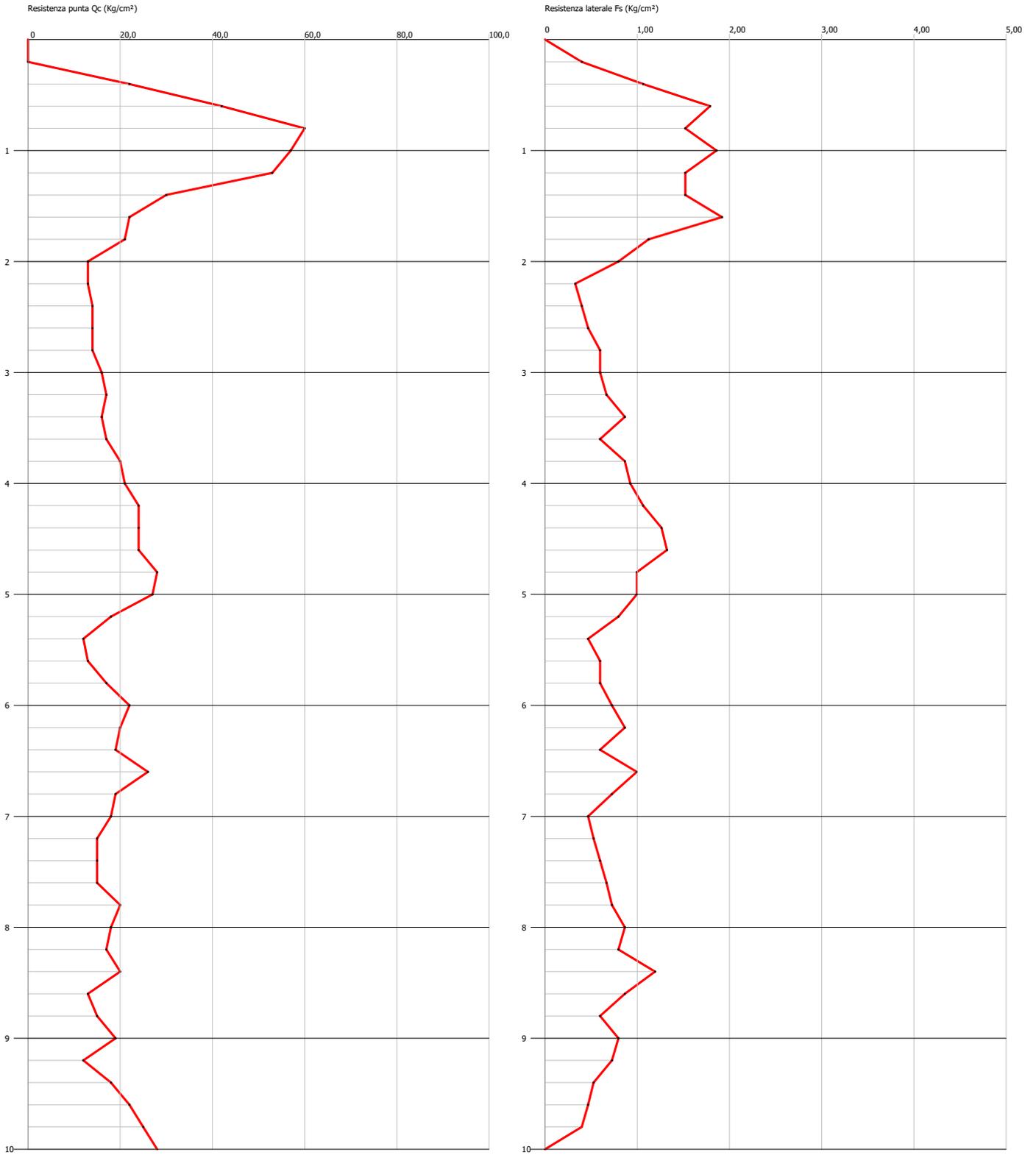


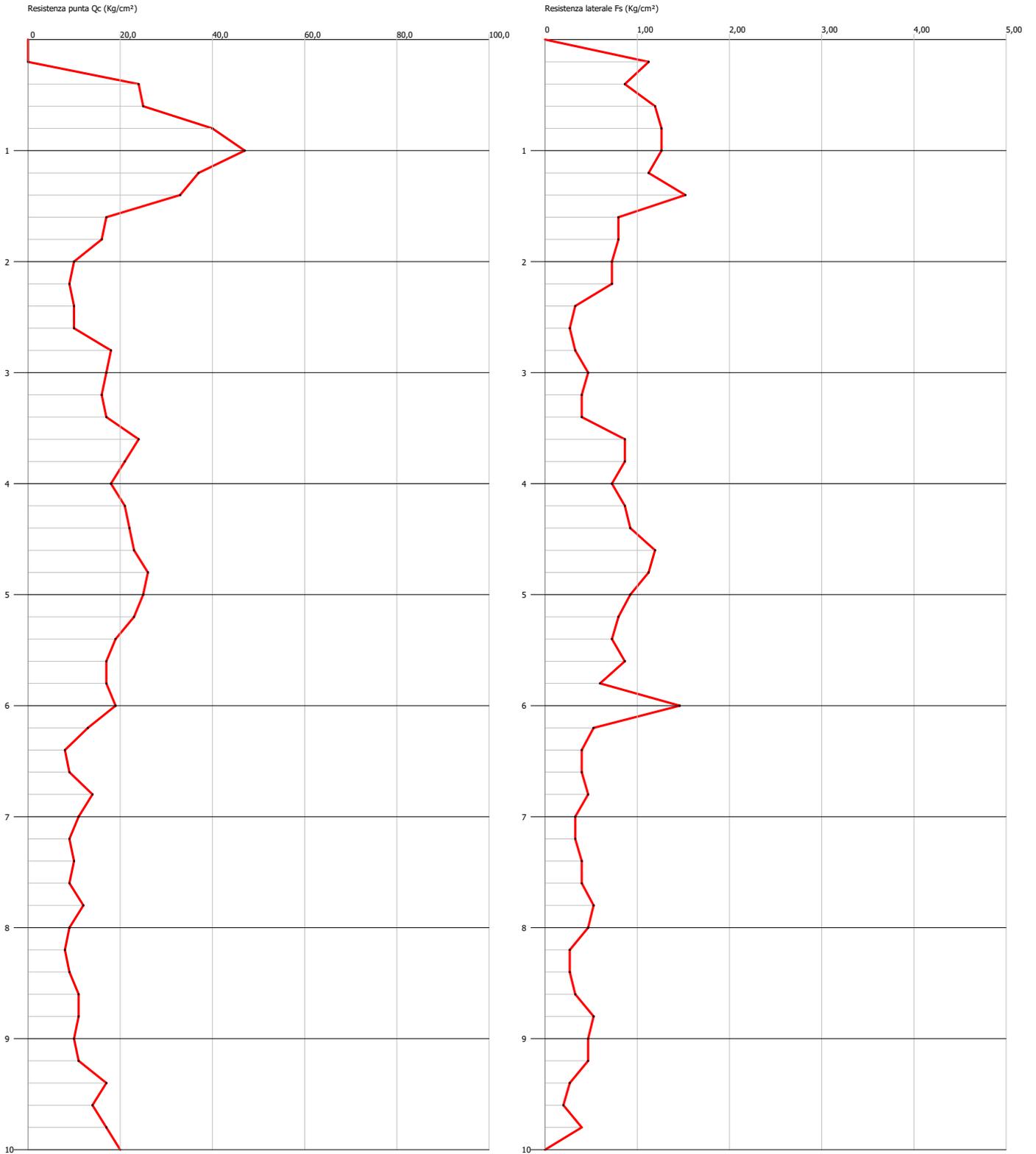


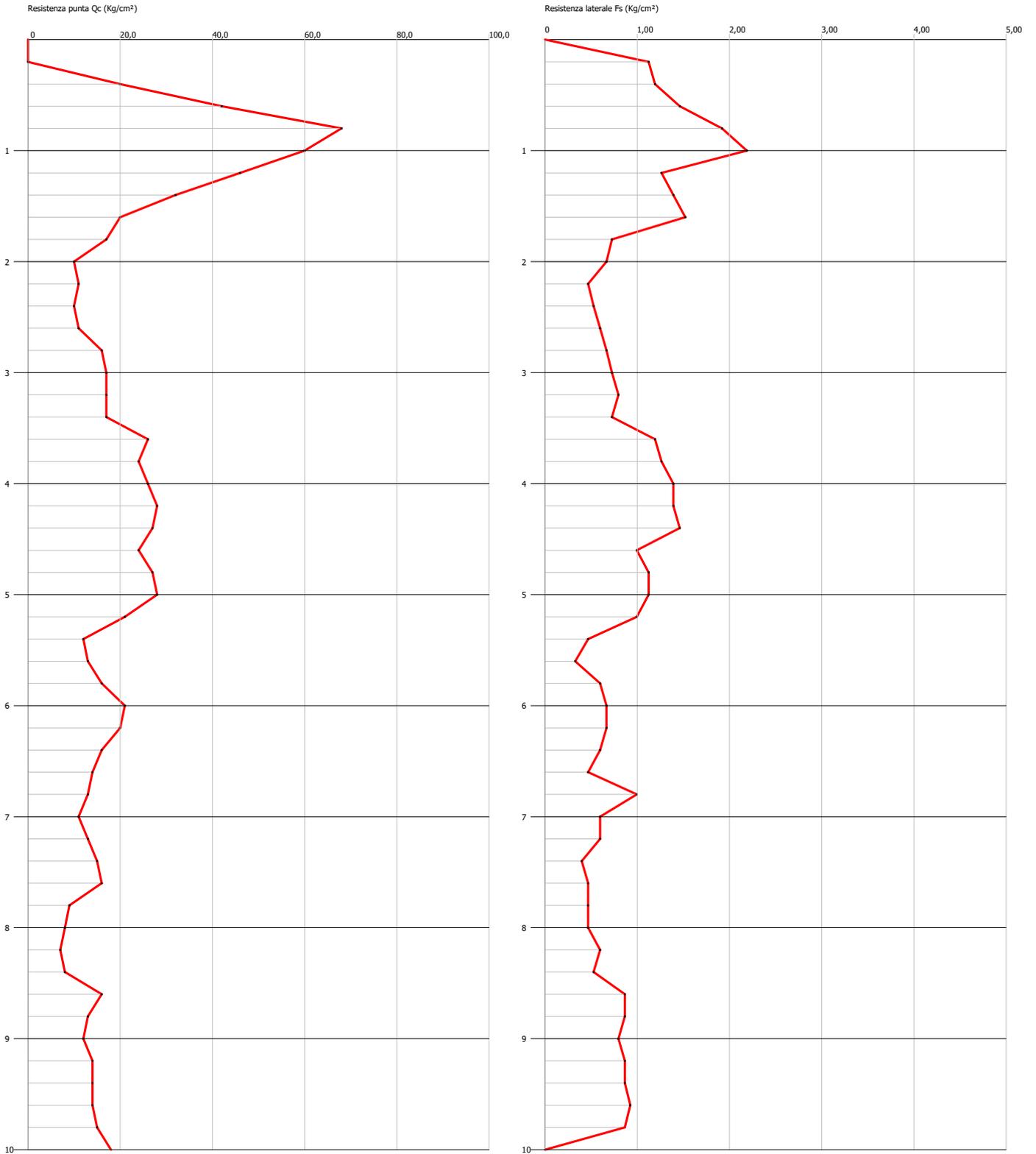


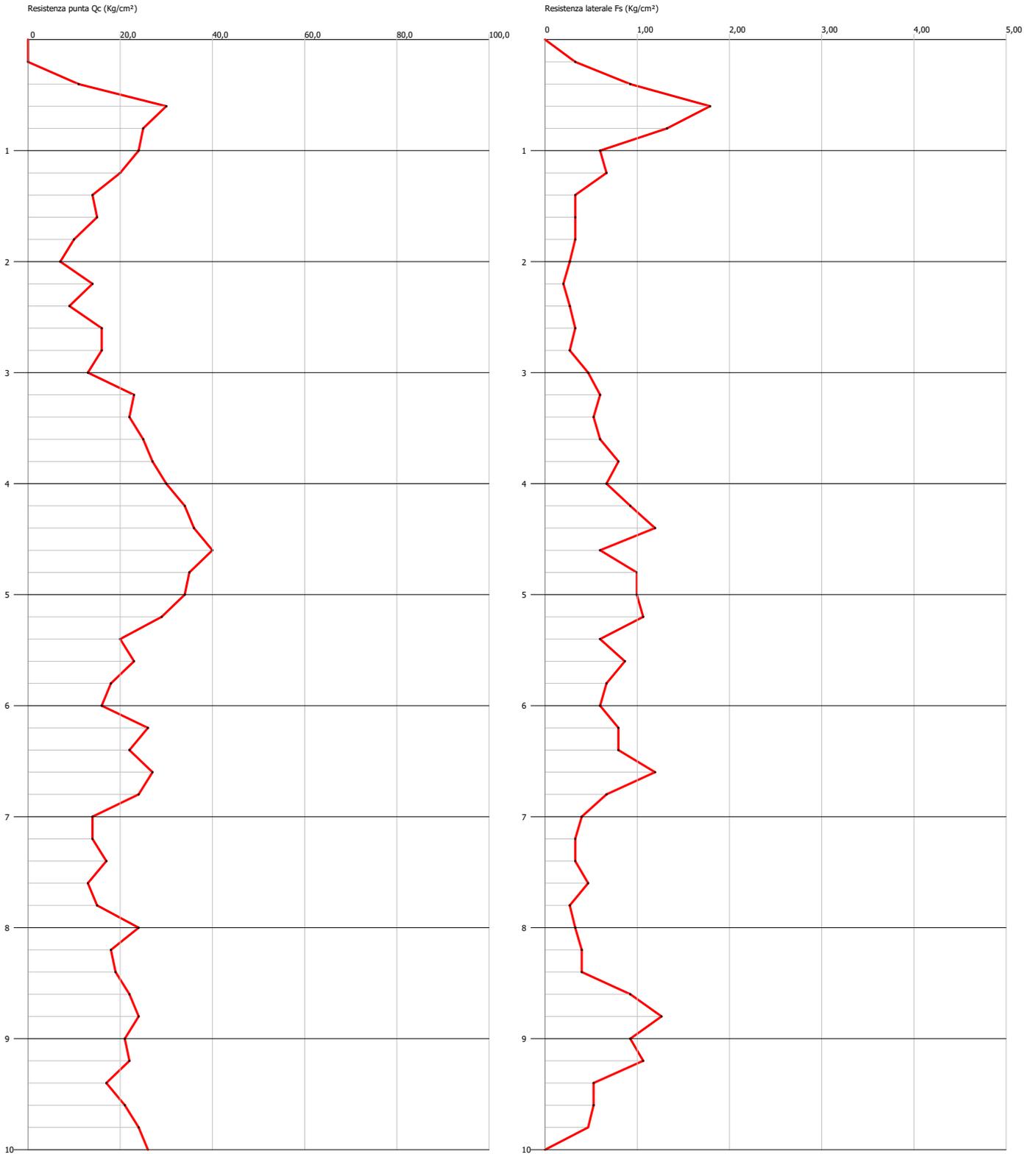


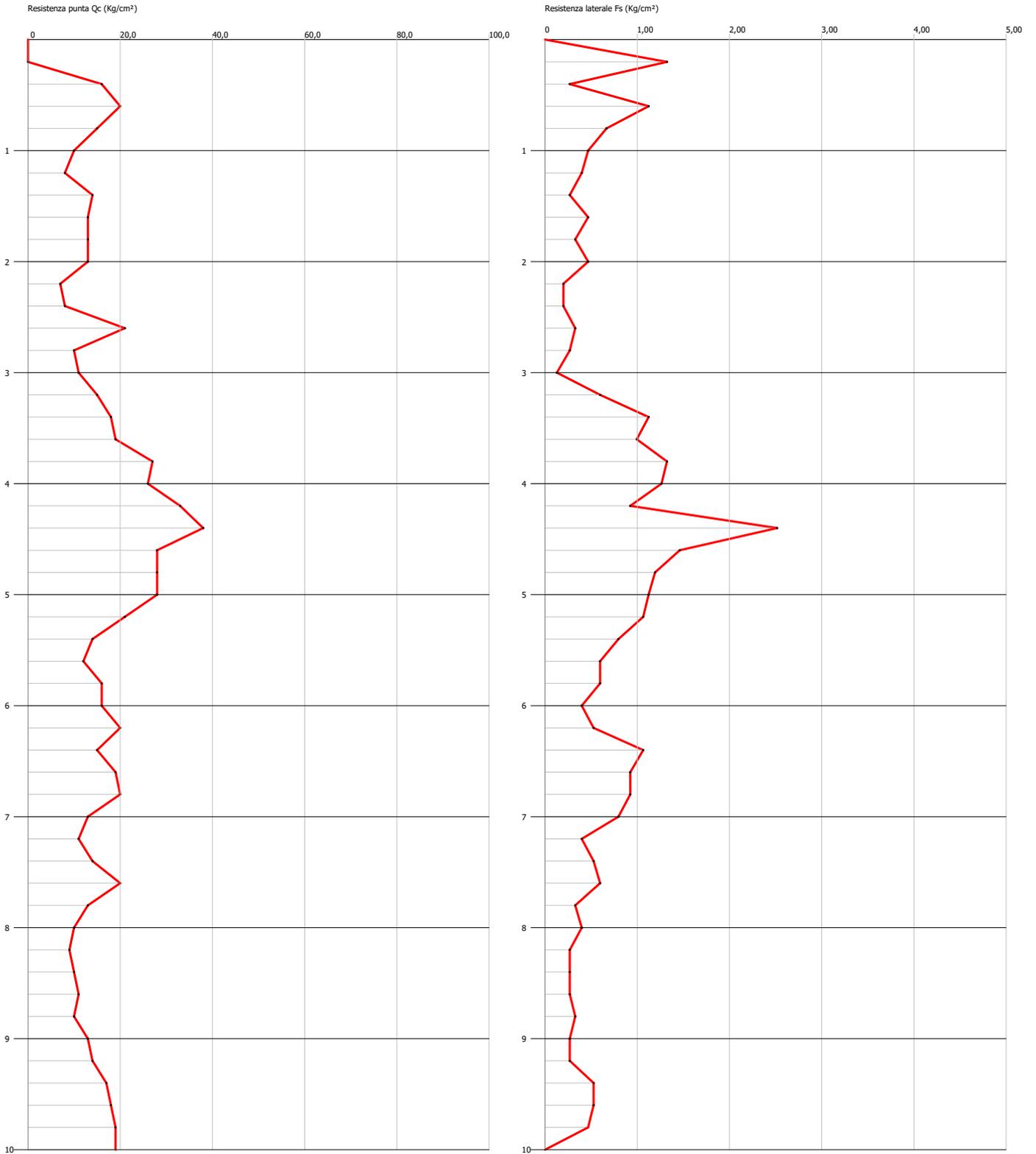


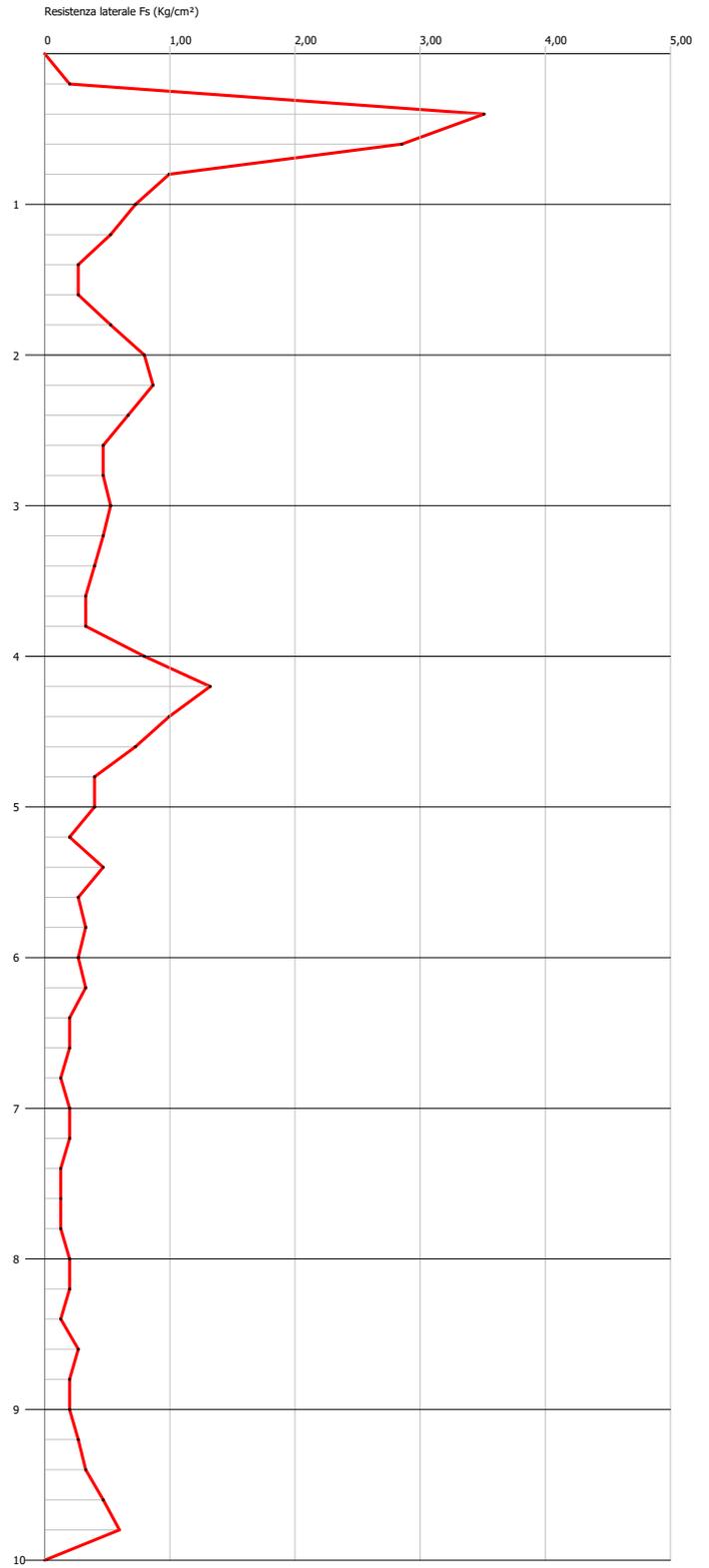
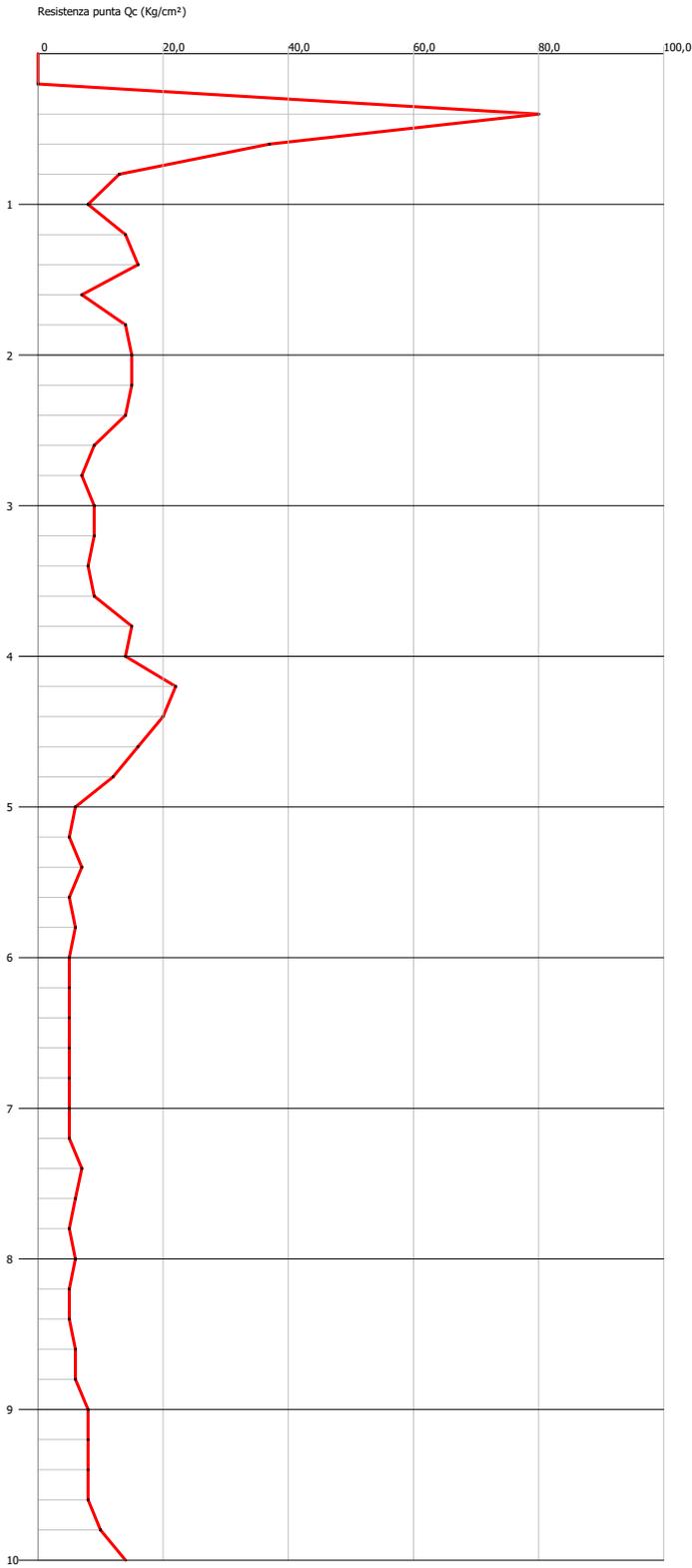


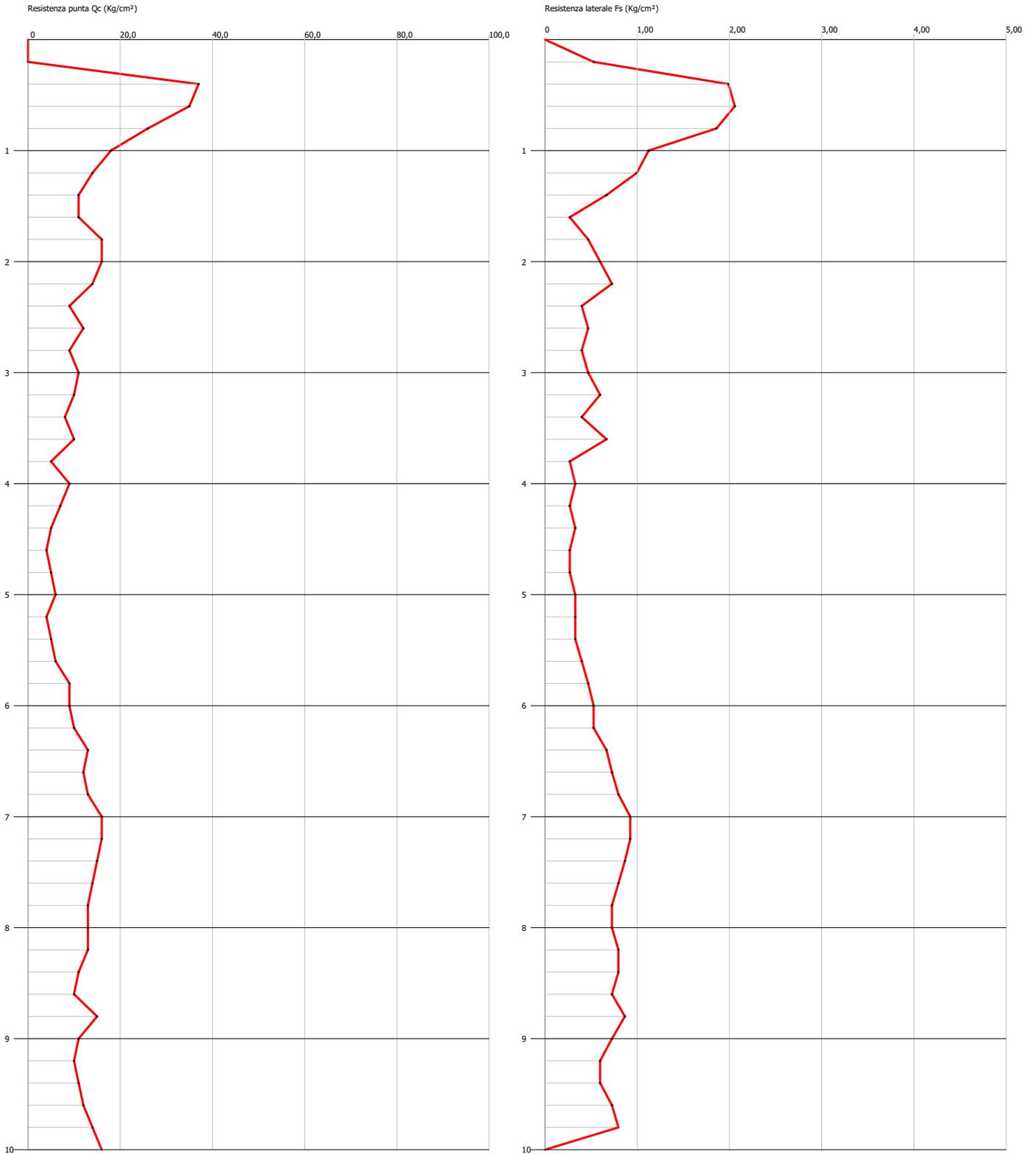


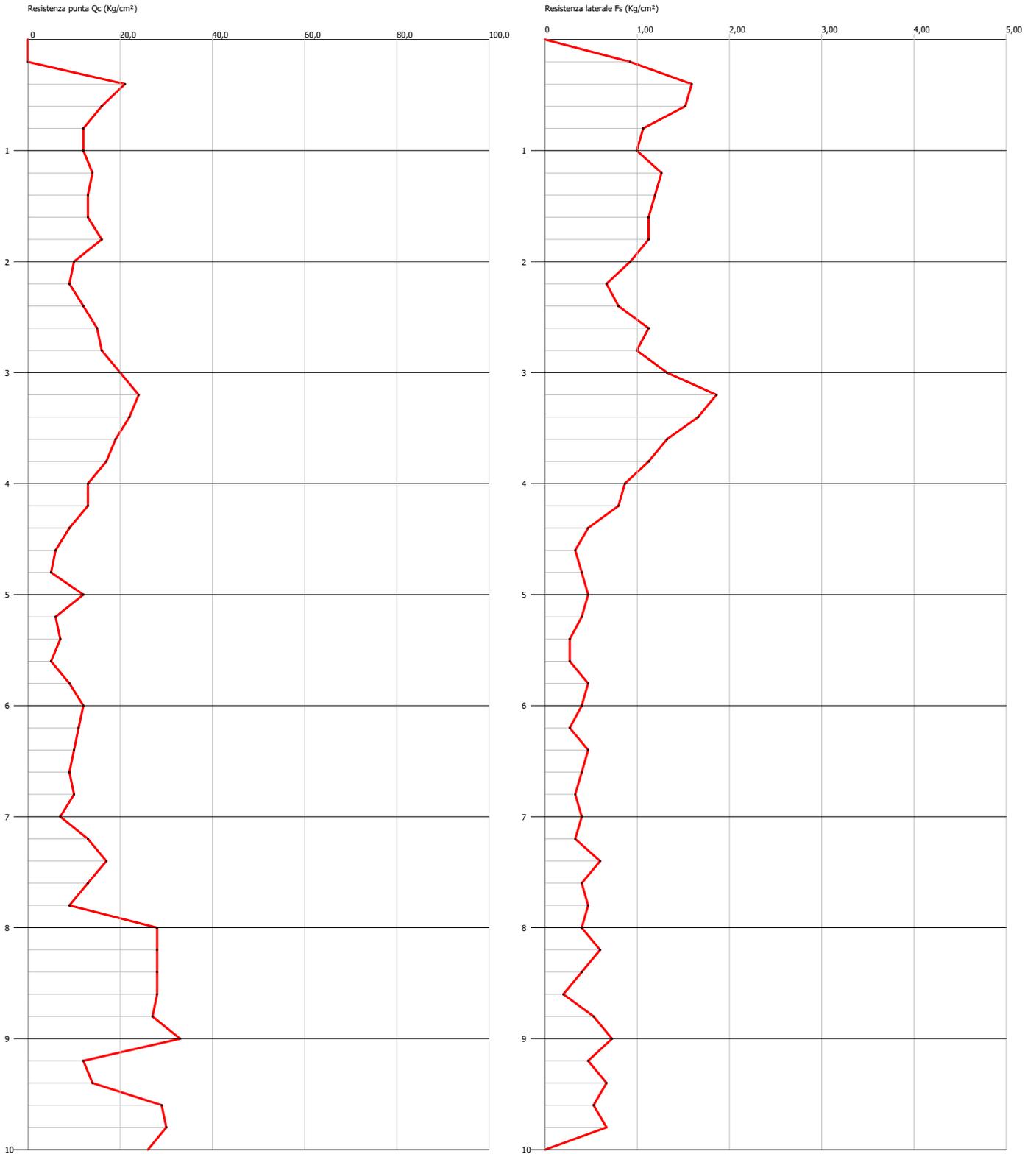


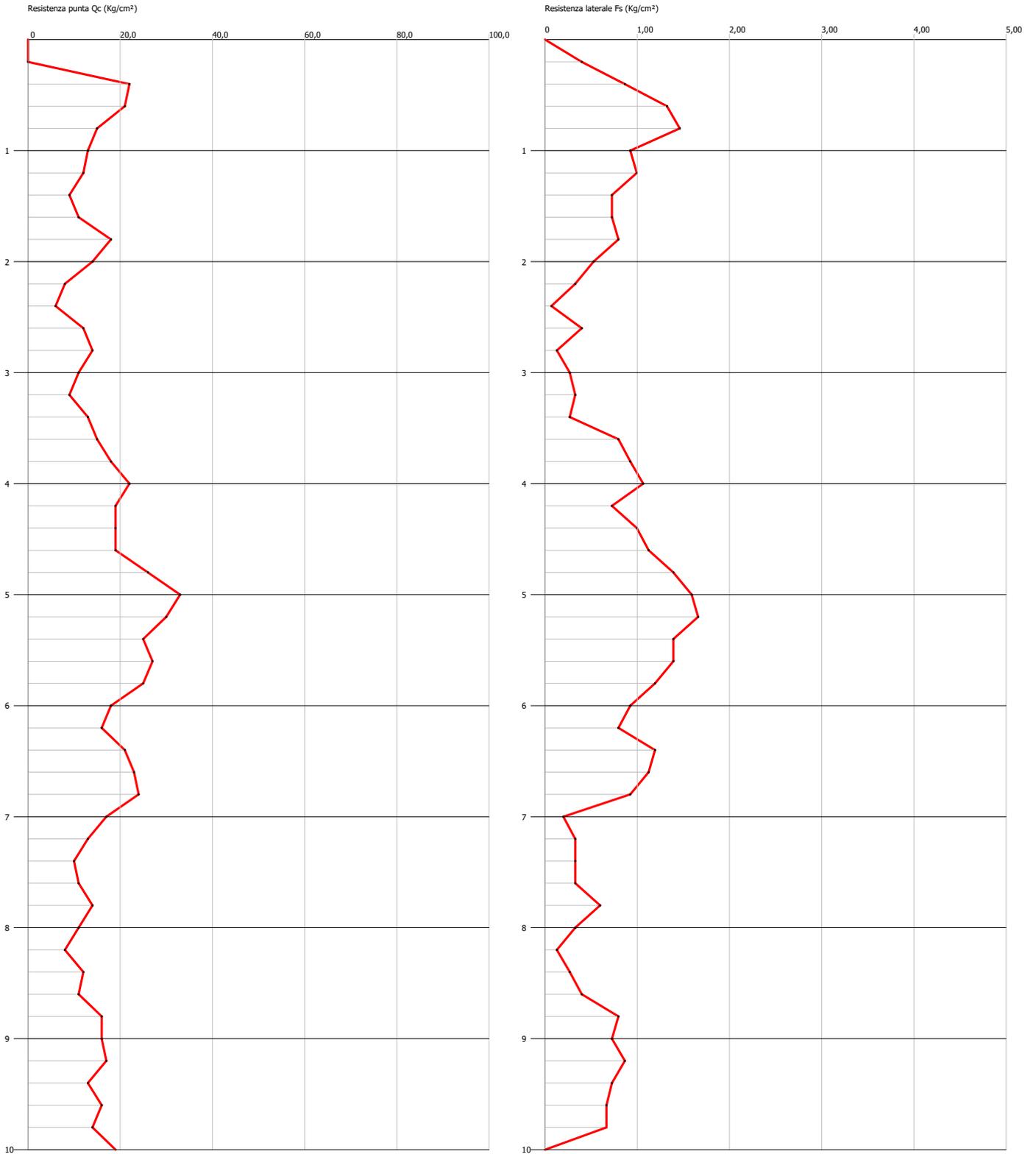


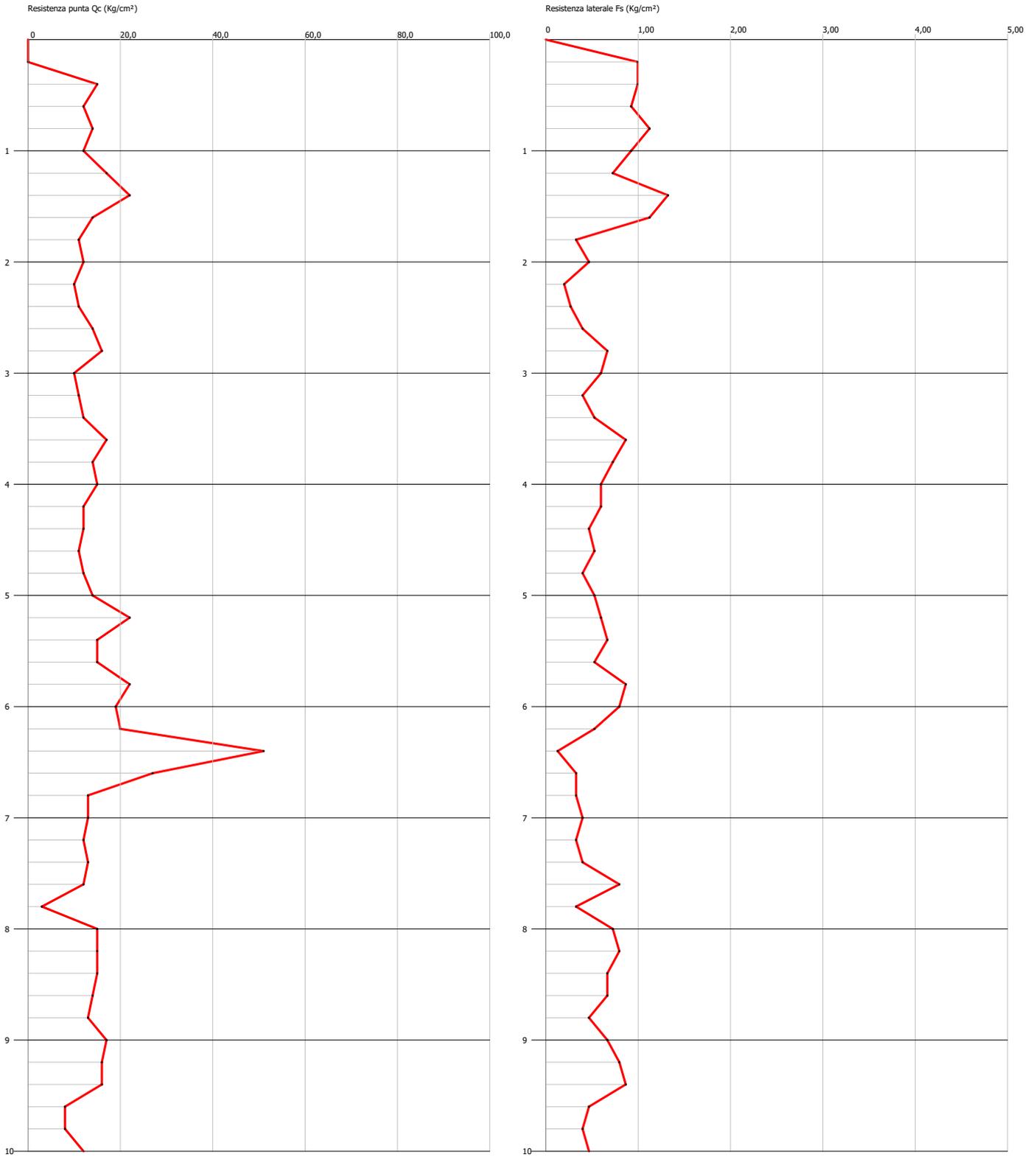


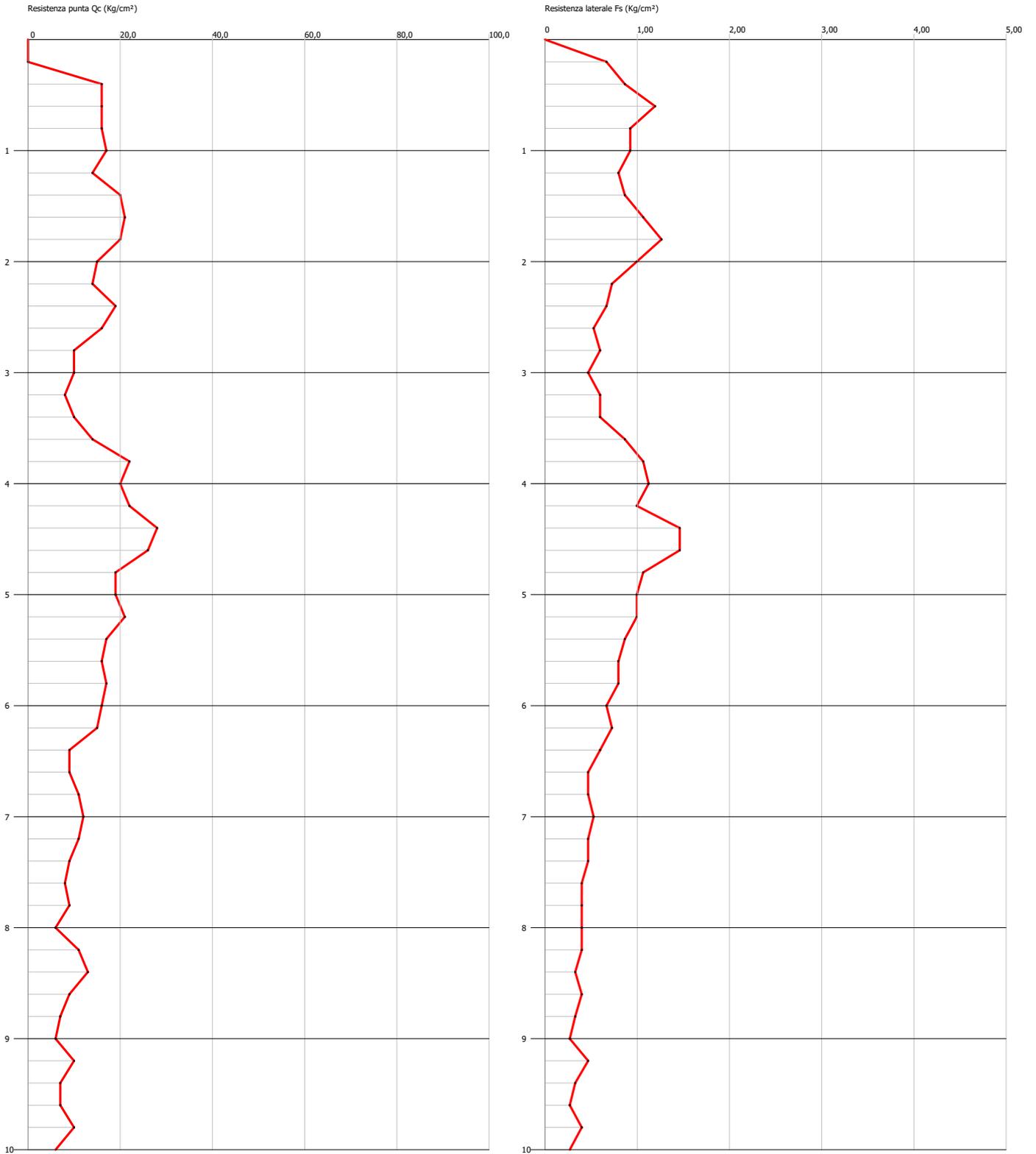


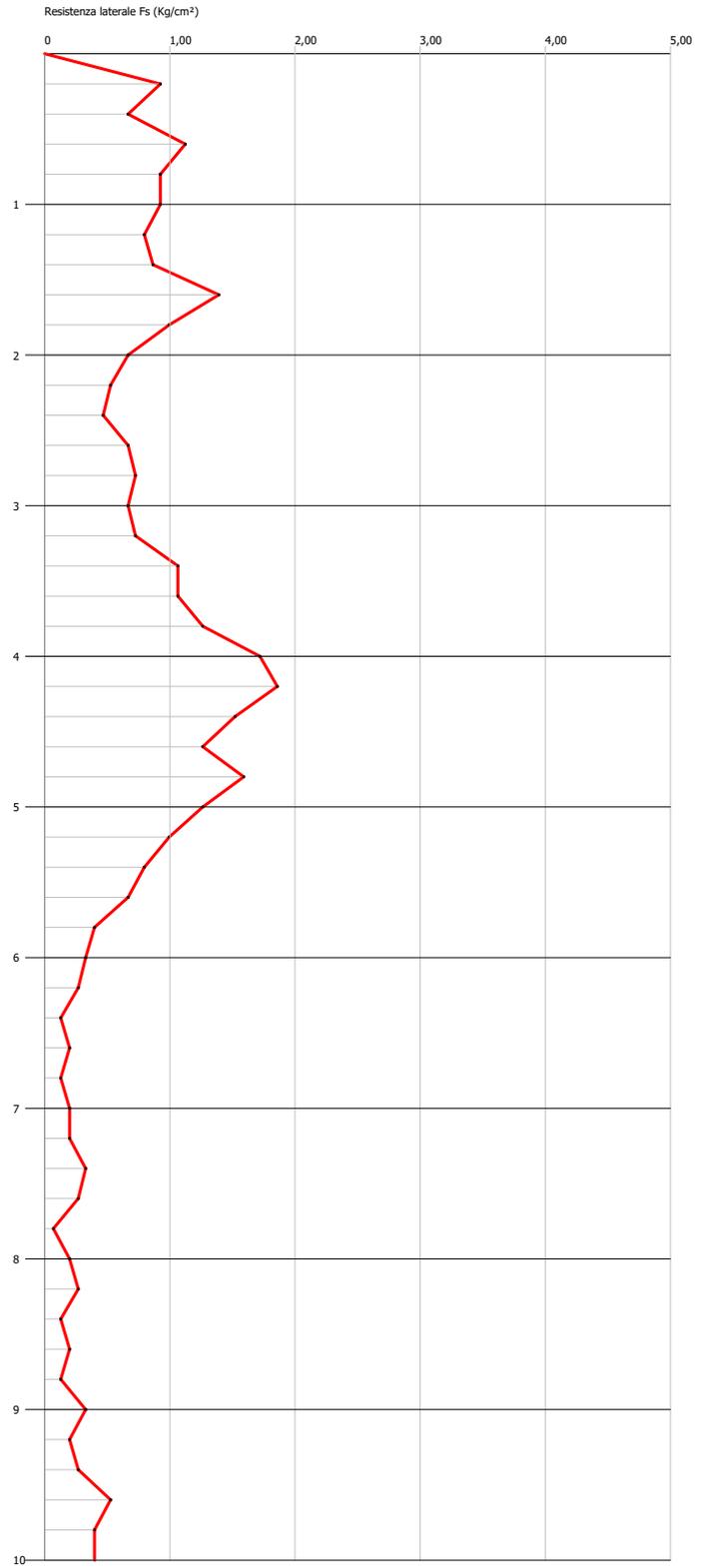
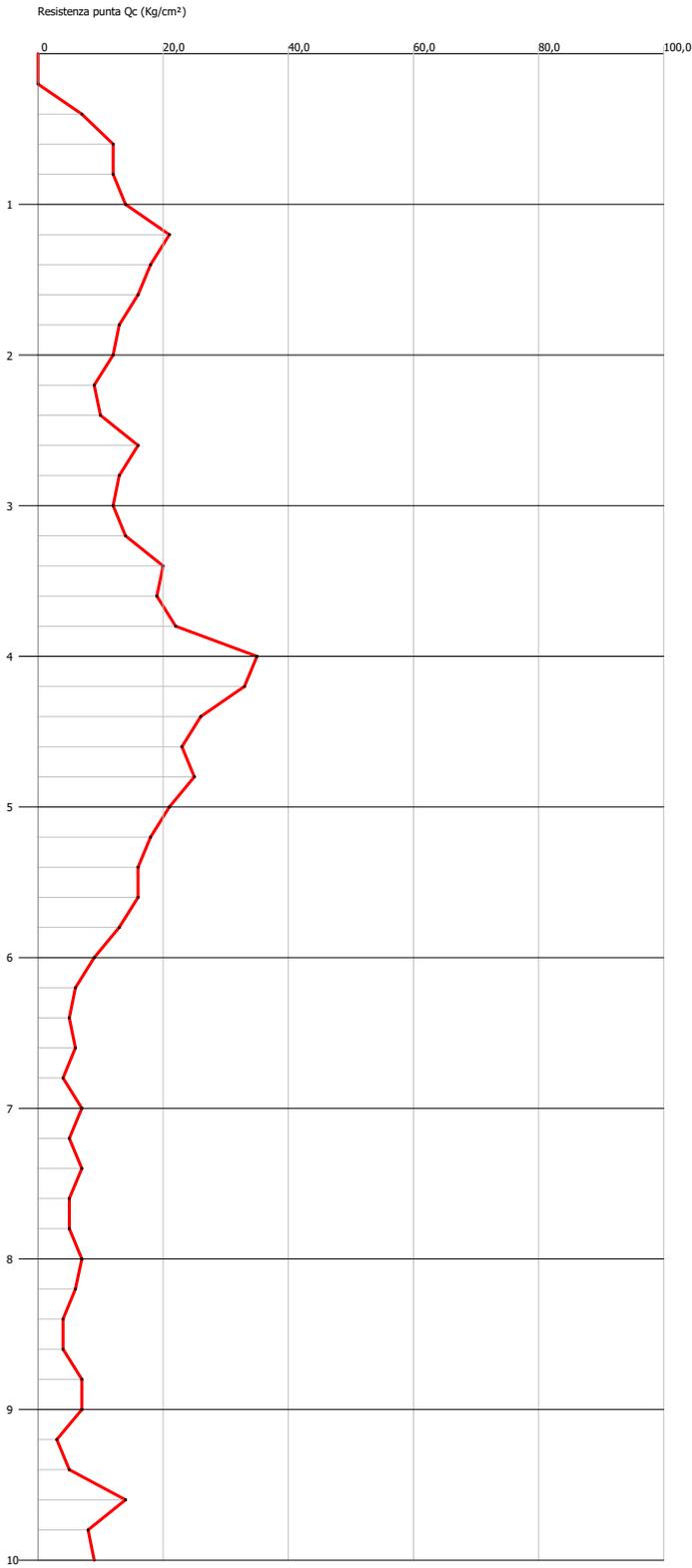














---

# **Allegato 3**

## ***Schede Stratigrafiche***



**GEOTEA** s.r.l.  
 Geologia Territorio Ambiente  
 Via Calsolari 30/A  
 40125B - Bologna

Profondità (m)	Progressivo (m)	Campioni	VOCs
		Quota	Numero (ppm)

Committente : Galotti S.p.A.  
 Località : Castel Maggiore (BO)  
 Cantiere : Comparto 4M-sub comparto 5  
 Data : 22/09/04

Sondaggio  
**Pz1**

Profondità (m)	Progressivo (m)	Campioni	VOCs	Colonna stratigrafica	Descrizione dei terreni	Piez.	Falda
0					Limo argilloso bebolmente sabbioso di colore verde oliva scuro.		
0.70					Sabbia limosa di colore verde oliva con aloni di colore rossastro. A partire da metri 1.15 di profondità, aumenta la frazione sabbiosa e l'umidità del terreno.		
2.00					Limo argilloso e argilla limosa di colore grigio con aloni di colore bruno-rossastro e nerastro. Presenti rare concrezioni calcaree di colore biancastro. A partire da metri 2.50 di profondità si nota la presenza di una frazione sabbiosa che aumenta con la profondità.		
2.90					Sabbia di colore verde oliva con aloni rossastri e umidità molto elevata.		
3.10					Limo argilloso e argilla limosa di colore grigio con aloni di colore bruno-rossastro e nerastro. Presenti rare concrezioni calcaree di colore biancastro.		
4.20					Fine sondaggio		

Metodo di perforazione: carotaggio continuo a percussione



**GEOTEA** s.r.l.  
 Geologia Territorio Ambiente  
 Via Calosciari 30/A  
 40125B - Bologna

Profondità (m)	Progressivo (m)	Campioni	VOCs
		Quota	Numero (ppm)

Committente : Galotti S.p.A.  
 Localita' : Castel Maggiore (BO)  
 Cantiere : Comparto 4M-sub comparto 5  
 Data : 22/09/04

Sondaggio  
**Pz2**

Profondità (m)	Progressivo (m)	Campioni	VOCs	Colonna stratigrafica	Descrizione dei terreni	Piez.	Falda
0					Limo argilloso debolmente sabbioso di colore verde oliva. Presenti rare concrezioni calcaree di colore bianco, tracce ed aloni di colore bruno-rossastro. A partire da metri 0.70 umidità in aumento.		
1							
2	2.20						
	2.40				Sabbia di colore verde oliva ad elevata umidità con aloni nerastri.		
	2.80				Limo argilloso debolmente sabbioso di colore verde oliva. Presenti rare concrezioni calcaree di colore bianco, tracce ed aloni di colore bruno-rossastro.		
3					Limo argilloso e argilla limosa di colore da verde oliva e grigio con aloni di colore bruno-rossastro e nerastro. Presenti rare concrezioni calcaree di colore biancastro. Umidità costante.		
4							
5	5.00				Fine sondaggio		
6							
7							
8							
9							
10							

Quota falda da p.c.: -1.35 m

Metodo di perforazione: carotaggio continuo a percussione



**GEOTEA** s.r.l.  
 Geologia Territorio Ambiente  
 Via Calsolari 30/A  
 40125B - Bologna

Profondità (m)	Progressivo (m)	Campioni	VOCs
			Quota Misure (p/m)

Committente : Galotti S.p.A.  
 Località : Castel Maggiore (BO)  
 Cantiere : Comparto 4M-sub comparto 5  
 Data : 22/09/04

Sondaggio  
**Pz3**

Profondità (m)	Progressivo (m)	Campioni	VOCs	Colonna stratigrafica	Descrizione dei terreni	Piez.	Falda
0					Limo sabbioso debolmente argilloso di colore nocciola con aloni di colore rossastro e concrezioni calcaree di colore bianco.		0
0.60					Limo argilloso di colore verde oliva scuro con frustoli vegetali e concrezioni calcaree di colore bianco. A partire da metri 1.25 di profondità umidità in aumento e comparsa di sottili livelli sabbiosi		1
1							2
2							3
3							4
3.80							5
4					Argilla limosa e limo argilloso di colore grigio con a tratti livelli debolmente sabbiosi. Umidità molto elevata (terreno saturo).		6
5							7
5.00					Fine sondaggio		8
6							9
7							10
8							11
9							12
10							13

Metodo di perforazione: carotaggio continuo a percussione



**GEOTEA** s.r.l.  
Geologia Territorio Ambiente  
Via Calsolari 30/A  
40125B - Bologna

Profondità (m)	Progressivo (m)	Campioni	VOCs
			Quota Misure (p/m)

Committente : Galotti S.p.A.  
Località : Castel Maggiore (BO)  
Cantiere : Comparto 4M-sub comparto 5  
Data : 22/09/04

Sondaggio

Pz4

Profondità (m)	Progressivo (m)	Campioni	VOCs	Colonna stratigrafica	Descrizione dei terreni	Piez.	Falda
0					Limo argilloso debolmente sabbioso di colore verde oliva, con aloni di colore bruno-rossastro e nerastro. Presenti rare concrezioni calcaree di colore bianco. A partire da metri 1.25 di profondità umidità in aumento.		
1	1.30						
2	2.80				Limo argilloso e argilla limosa di colore verde oliva con tracce di colore bruno-rossastro e nerastro. Presenti concrezioni calcaree di colore bianco. A partire da metri 2.00 di profondità si individuano sottili livelli debolmente sabbiosi.		
3					Sabbia di colore nocciola ad elevata umidità (terreno saturo).		
4	3.70						
5	5.00				Limo argilloso e argilla limosa di colore da verde oliva a grigio, con aloni di colore bruno e nerastro. Presenti concrezioni calcaree di colore bianco. Umidità molto elevata.		
6					Fine sondaggio		
7							
8							
9							
10							

Quota falda da p.c.: -1.90 m

Metodo di perforazione: carotaggio continuo a percussione



**GEOTEA** s.r.l.  
 Geologia Territorio Ambiente  
 Via Calsolari 30/A  
 40125B - Bologna

Profondità (m)	Progressive (m)	Campioni	VOCs
			Quota Misure (gpm)

Committente : Galotti S.p.A.  
 Località : Castel Maggiore (BO)  
 Cantiere : Comparto 4M-sub comparto 5  
 Data : 22/09/04

Sondaggio  
**Pz5**

Profondità (m)	Progressive (m)	Campioni	VOCs	Colonna stratigrafica	Descrizione dei terreni	Piez.	Falda
0					Limo argilloso di colore da verde oliva a grigio, con tracce di colore bruno-rossastre, frustoli vegetali e concrezioni calcaree di colore bianco. A partire da metri 0.40 di profondità umidità in aumento.		
1							
1.90					Sabbia limosa e limo sabbioso di colore verde oliva con aloni e tracce di colore nerastro.		
2.30					Limo argilloso di colore da verde oliva a grigio, con aloni di colore bruno e nerastro. A partire da metri 3.80 di profondità umidità leggermente superiore e colore tendenzialmente più grigio. Umidità molto elevata.		
3							
4							
5	5.00				Fine sondaggio		
6							
7							
8							
9							
10							

Metodo di perforazione: carotaggio continuo a percussione



## **Allegato 4**

***Tabulati di calcolo della pressione ammissibile***

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT1/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,6	20,31	21,09	0,0	0	0,0	0,0	37,59	0,0	7060,68	0,0	0,0	0,0
1,2	18,37	19,16	0,0	0	0,0	0,0	37,59	0,0	4529,19	0,0	0,0	0,0
1,0	19,34	20,12	0,0	0	0,0	0,0	66,69	0,0	4001,05	0,0	0,0	0,0
1,6	18,49	19,27	0,0	0	0,0	0,0	40,86	0,0	4646,55	0,0	0,0	0,0
1,4	17,7	18,49	0,0	0	0,0	0,0	26,61	0,0	3810,84	0,0	0,0	0,0
1,2	18,61	19,4	0,0	0	0,0	0,0	44,69	0,0	4727,7	0,0	0,0	0,0
2,0	19,04	19,82	0,0	0	0,0	0,0	57,53	0,0	4556,95	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	294,67 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>98,22 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT1/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,6	20,31	21,09	0,0	0	0,0	0,0	37,59	0,0	7060,68	0,0	0,0	0,0
1,2	18,37	19,16	0,0	0	0,0	0,0	37,59	0,0	4529,19	0,0	0,0	0,0
1,0	19,34	20,12	0,0	0	0,0	0,0	66,69	0,0	4001,05	0,0	0,0	0,0
1,6	18,49	19,27	0,0	0	0,0	0,0	40,86	0,0	4646,55	0,0	0,0	0,0
1,4	17,7	18,49	0,0	0	0,0	0,0	26,61	0,0	3810,84	0,0	0,0	0,0
1,2	18,61	19,4	0,0	0	0,0	0,0	44,69	0,0	4727,7	0,0	0,0	0,0
2,0	19,04	19,82	0,0	0	0,0	0,0	57,53	0,0	4556,95	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	427,93 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>142,64 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT2/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,8	20,31	21,09	0,0	0	0,0	0,0	35,14	0,0	7060,68	0,0	0,0	0,0
1,6	18,24	19,03	0,0	0	0,0	0,0	35,14	0,0	4412,14	0,0	0,0	0,0
0,8	19,08	19,87	0,0	0	0,0	0,0	58,02	0,0	4536,9	0,0	0,0	0,0
0,8	19,4	20,18	0,0	0	0,0	0,0	70,28	0,0	4216,79	0,0	0,0	0,0
1,0	18,95	19,74	0,0	0	0,0	0,0	54,92	0,0	4647,1	0,0	0,0	0,0
1,6	18,15	18,94	0,0	0	0,0	0,0	35,96	0,0	4453,92	0,0	0,0	0,0
2,4	17,49	18,28	0,0	0	0,0	0,0	26,71	0,0	3819,46	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	277,57 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>92,52 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT2/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,8	20,31	21,09	0,0	0	0,0	0,0	35,14	0,0	7060,68	0,0	0,0	0,0
1,6	18,24	19,03	0,0	0	0,0	0,0	35,14	0,0	4412,14	0,0	0,0	0,0
0,8	19,08	19,87	0,0	0	0,0	0,0	58,02	0,0	4536,9	0,0	0,0	0,0
0,8	19,4	20,18	0,0	0	0,0	0,0	70,28	0,0	4216,79	0,0	0,0	0,0
1,0	18,95	19,74	0,0	0	0,0	0,0	54,92	0,0	4647,1	0,0	0,0	0,0
1,6	18,15	18,94	0,0	0	0,0	0,0	35,96	0,0	4453,92	0,0	0,0	0,0
2,4	17,49	18,28	0,0	0	0,0	0,0	26,71	0,0	3819,46	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	321,51 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>107,17 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT3/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,2	19,22	20,0	0,0	0	0,0	0,0	41,19	0,0	4404,46	0,0	0,0	0,0
1,0	18,54	19,33	0,0	0	0,0	0,0	41,19	0,0	4655,85	0,0	0,0	0,0
0,8	17,79	18,57	0,0	0	0,0	0,0	26,97	0,0	3842,26	0,0	0,0	0,0
1,0	18,16	18,95	0,0	0	0,0	0,0	34,0	0,0	4349,0	0,0	0,0	0,0
2,8	19,0	19,78	0,0	0	0,0	0,0	56,26	0,0	4604,43	0,0	0,0	0,0
1,2	17,96	18,74	0,0	0	0,0	0,0	32,69	0,0	4270,21	0,0	0,0	0,0
2,0	17,64	18,43	0,0	0	0,0	0,0	28,77	0,0	3991,36	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	320,64 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>106,88 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT3/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,2	19,22	20,0	0,0	0	0,0	0,0	41,19	0,0	4404,46	0,0	0,0	0,0
1,0	18,54	19,33	0,0	0	0,0	0,0	41,19	0,0	4655,85	0,0	0,0	0,0
0,8	17,79	18,57	0,0	0	0,0	0,0	26,97	0,0	3842,26	0,0	0,0	0,0
1,0	18,16	18,95	0,0	0	0,0	0,0	34,0	0,0	4349,0	0,0	0,0	0,0
2,8	19,0	19,78	0,0	0	0,0	0,0	56,26	0,0	4604,43	0,0	0,0	0,0
1,2	17,96	18,74	0,0	0	0,0	0,0	32,69	0,0	4270,21	0,0	0,0	0,0
2,0	17,64	18,43	0,0	0	0,0	0,0	28,77	0,0	3991,36	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	256,3 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>85,43 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT4/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,4	20,03	20,81	0,0	0	0,0	0,0	45,76	0,0	5948,62	0,0	0,0	0,0
0,6	18,72	19,5	0,0	0	0,0	0,0	45,76	0,0	4739,64	0,0	0,0	0,0
1,2	18,13	18,91	0,0	0	0,0	0,0	32,69	0,0	4270,21	0,0	0,0	0,0
1,4	18,89	19,67	0,0	0	0,0	0,0	51,35	0,0	4724,35	0,0	0,0	0,0
1,6	19,05	19,83	0,0	0	0,0	0,0	56,81	0,0	4584,56	0,0	0,0	0,0
1,8	18,79	19,57	0,0	0	0,0	0,0	49,39	0,0	4744,44	0,0	0,0	0,0
2,0	18,44	19,23	0,0	0	0,0	0,0	41,19	0,0	4655,85	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	354,02 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>118,01 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT4/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,4	20,03	20,81	0,0	0	0,0	0,0	45,76	0,0	5948,62	0,0	0,0	0,0
0,6	18,72	19,5	0,0	0	0,0	0,0	45,76	0,0	4739,64	0,0	0,0	0,0
1,2	18,13	18,91	0,0	0	0,0	0,0	32,69	0,0	4270,21	0,0	0,0	0,0
1,4	18,89	19,67	0,0	0	0,0	0,0	51,35	0,0	4724,35	0,0	0,0	0,0
1,6	19,05	19,83	0,0	0	0,0	0,0	56,81	0,0	4584,56	0,0	0,0	0,0
1,8	18,79	19,57	0,0	0	0,0	0,0	49,39	0,0	4744,44	0,0	0,0	0,0
2,0	18,44	19,23	0,0	0	0,0	0,0	41,19	0,0	4655,85	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	299,96 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>99,99 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT5/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,2	19,76	20,54	0,0	0	0,0	0,0	47,07	0,0	5060,15	0,0	0,0	0,0
1,0	18,77	19,55	0,0	0	0,0	0,0	47,07	0,0	4747,65	0,0	0,0	0,0
1,0	18,97	19,75	0,0	0	0,0	0,0	53,61	0,0	4681,55	0,0	0,0	0,0
2,2	19,65	20,43	0,0	0	0,0	0,0	81,13	0,0	4867,94	0,0	0,0	0,0
2,6	18,63	19,41	0,0	0	0,0	0,0	46,52	0,0	4745,11	0,0	0,0	0,0
2,0	18,49	19,27	0,0	0	0,0	0,0	44,46	0,0	4724,55	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	364,09 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>121,10 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT5/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,2	19,76	20,54	0,0	0	0,0	0,0	47,07	0,0	5060,15	0,0	0,0	0,0
1,0	18,77	19,55	0,0	0	0,0	0,0	47,07	0,0	4747,65	0,0	0,0	0,0
1,0	18,97	19,75	0,0	0	0,0	0,0	53,61	0,0	4681,55	0,0	0,0	0,0
2,2	19,65	20,43	0,0	0	0,0	0,0	81,13	0,0	4867,94	0,0	0,0	0,0
2,6	18,63	19,41	0,0	0	0,0	0,0	46,52	0,0	4745,11	0,0	0,0	0,0
2,0	18,49	19,27	0,0	0	0,0	0,0	44,46	0,0	4724,55	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	462,39 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>154,13 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT6/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,8	20,41	21,2	0,0	0	0,0	0,0	48,67	0,0	7527,47	0,0	0,0	0,0
1,8	18,8	19,59	0,0	0	0,0	0,0	48,67	0,0	4747,82	0,0	0,0	0,0
1,6	19,53	20,32	0,0	0	0,0	0,0	76,0	0,0	4560,02	0,0	0,0	0,0
0,6	18,63	19,41	0,0	0	0,0	0,0	45,76	0,0	4739,64	0,0	0,0	0,0
1,2	19,3	20,08	0,0	0	0,0	0,0	67,57	0,0	4054,0	0,0	0,0	0,0
2,4	18,85	19,64	0,0	0	0,0	0,0	53,68	0,0	4680,0	0,0	0,0	0,0
0,6	19,59	20,37	22,0	22	0,0	0,0	81,72	37755,6	4903,25	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	376,43 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>125,48 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT6/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,8	20,41	21,2	0,0	0	0,0	0,0	125,46	0,0	7527,47	0,0	0,0	0,0
1,8	18,8	19,59	0,0	0	0,0	0,0	48,67	0,0	4747,82	0,0	0,0	0,0
1,6	19,53	20,32	0,0	0	0,0	0,0	76,0	0,0	4560,02	0,0	0,0	0,0
0,6	18,63	19,41	0,0	0	0,0	0,0	45,76	0,0	4739,64	0,0	0,0	0,0
1,2	19,3	20,08	0,0	0	0,0	0,0	67,57	0,0	4054,0	0,0	0,0	0,0
2,4	18,85	19,64	0,0	0	0,0	0,0	53,68	0,0	4680,0	0,0	0,0	0,0
0,6	19,59	20,37	22,0	22	0,0	0,0	81,72	37755,6	4903,25	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	426,15 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>142,05 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT7/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,4	20,23	21,02	0,0	0	0,0	0,0	39,23	0,0	6733,14	0,0	0,0	0,0
1,2	18,45	19,24	0,0	0	0,0	0,0	39,23	0,0	4593,4	0,0	0,0	0,0
1,4	19,19	19,98	0,0	0	0,0	0,0	61,16	0,0	4384,99	0,0	0,0	0,0
1,2	19,55	20,34	0,0	0	0,0	0,0	76,26	0,0	4575,71	0,0	0,0	0,0
1,0	19,0	19,79	0,0	0	0,0	0,0	55,57	0,0	4627,21	0,0	0,0	0,0
2,2	18,02	18,8	0,0	0	0,0	0,0	32,1	0,0	4232,44	0,0	0,0	0,0
1,6	18,61	19,4	0,0	0	0,0	0,0	45,37	0,0	4735,85	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	306,56 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>102,19 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT7/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,4	20,23	21,02	0,0	0	0,0	0,0	112,22	0,0	6733,14	0,0	0,0	0,0
1,2	18,45	19,24	0,0	0	0,0	0,0	39,23	0,0	4593,4	0,0	0,0	0,0
1,4	19,19	19,98	0,0	0	0,0	0,0	61,16	0,0	4384,99	0,0	0,0	0,0
1,2	19,55	20,34	0,0	0	0,0	0,0	76,26	0,0	4575,71	0,0	0,0	0,0
1,0	19,0	19,79	0,0	0	0,0	0,0	55,57	0,0	4627,21	0,0	0,0	0,0
2,2	18,02	18,8	0,0	0	0,0	0,0	32,1	0,0	4232,44	0,0	0,0	0,0
1,6	18,61	19,4	0,0	0	0,0	0,0	45,37	0,0	4735,85	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	485,45 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>161,82 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT8/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,8	20,4	21,19	0,0	0	0,0	0,0	34,32	0,0	7478,43	0,0	0,0	0,0
0,8	18,22	19,0	0,0	0	0,0	0,0	34,32	0,0	4367,6	0,0	0,0	0,0
0,8	19,0	19,78	0,0	0	0,0	0,0	54,75	0,0	4651,79	0,0	0,0	0,0
1,8	19,71	20,5	0,0	0	0,0	0,0	83,91	0,0	5034,65	0,0	0,0	0,0
2,4	18,77	19,56	0,0	0	0,0	0,0	49,03	0,0	4746,4	0,0	0,0	0,0
0,8	17,61	18,39	0,0	0	0,0	0,0	26,15	0,0	3770,07	0,0	0,0	0,0
1,6	18,68	19,47	0,0	0	0,0	0,0	47,4	0,0	4748,55	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	270,89 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>90,30 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT8/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,8	20,4	21,19	0,0	0	0,0	0,0	34,32	0,0	7478,43	0,0	0,0	0,0
0,8	18,22	19,0	0,0	0	0,0	0,0	34,32	0,0	4367,6	0,0	0,0	0,0
0,8	19,0	19,78	0,0	0	0,0	0,0	54,75	0,0	4651,79	0,0	0,0	0,0
1,8	19,71	20,5	0,0	0	0,0	0,0	83,91	0,0	5034,65	0,0	0,0	0,0
2,4	18,77	19,56	0,0	0	0,0	0,0	49,03	0,0	4746,4	0,0	0,0	0,0
0,8	17,61	18,39	0,0	0	0,0	0,0	26,15	0,0	3770,07	0,0	0,0	0,0
1,6	18,68	19,47	0,0	0	0,0	0,0	47,4	0,0	4748,55	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	439,08 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>146,36 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT9/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,2	19,5	20,28	0,0	0	0,0	0,0	41,42	0,0	4314,86	0,0	0,0	0,0
1,8	18,54	19,33	27,0	27	0,0	0,0	41,42	16860,57	4662,1	0,0	0,0	0,0
0,8	19,63	20,42	28,0	28	0,0	0,0	79,27	27471,37	4756,15	0,0	0,0	0,0
1,4	20,19	20,98	29,0	29	0,0	0,0	111,14	35710,91	6668,42	0,0	0,0	0,0
1,6	19,45	20,23	0,0	0	0,0	0,0	71,92	0,0	4314,86	0,0	0,0	0,0
1,0	18,73	19,51	23,0	23	0,0	0,0	47,73	22049,27	4749,0	0,0	0,0	0,0
2,2	19,1	19,9	0,0	0	0,0	0,0	49,0	22049,2	4749,0	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	321,82 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>107,27 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT9/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,2	19,5	20,28	0,0	0	0,0	0,0	41,42	0,0	4314,86	0,0	0,0	0,0
1,8	18,54	19,33	27,0	27	0,0	0,0	41,42	16860,57	4662,1	0,0	0,0	0,0
0,8	19,63	20,42	28,0	28	0,0	0,0	79,27	27471,37	4756,15	0,0	0,0	0,0
1,4	20,19	20,98	29,0	29	0,0	0,0	111,14	35710,91	6668,42	0,0	0,0	0,0
1,6	19,45	20,23	0,0	0	0,0	0,0	71,92	0,0	4314,86	0,0	0,0	0,0
1,0	18,73	19,51	23,0	23	0,0	0,0	47,73	22049,27	4749,0	0,0	0,0	0,0
2,2	19,1	19,9	0,0	0	0,0	0,0	49,0	22049,2	4749,0	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione drenata)

Fattore Nq	7,31
Fattore Nc	16,16
Fattore Ng	3,7
Fattore Sc	1,0
Fattore Dc	1,48
Fattore Ic	1,0
Fattore Gc	1,0
Fattore Bc	1,0
Fattore Sq	1,04
Fattore Dq	1,38
Fattore Iq	1,0
Fattore Gq	1,0
Fattore Bq	1,0
Fattore Sg	0,96
Fattore Dg	1,0
Fattore Ig	1,0

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

Fattore Gg	1,0
Fattore Bg	1,0

Pressione limite	467,17 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>155,72 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT10/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
0,8	19,07	19,86	0,0	0	0,0	0,0	35,14	0,0	4627,21	0,0	0,0	0,0
1,6	18,28	19,06	0,0	0	0,0	0,0	35,14	0,0	4412,14	0,0	0,0	0,0
1,2	18,89	19,67	0,0	0	0,0	0,0	51,22	0,0	4726,18	0,0	0,0	0,0
1,6	19,89	20,68	0,0	0	0,0	0,0	93,59	0,0	5615,2	0,0	0,0	0,0
0,8	18,69	19,48	0,0	0	0,0	0,0	47,4	0,0	4748,55	0,0	0,0	0,0
0,8	19,11	19,89	0,0	0	0,0	0,0	60,47	0,0	4421,7	0,0	0,0	0,0
2,2	18,31	19,1	20,0	20	0,0	0,0	39,82	18394,33	4613,81	0,0	0,0	0,0
1,0	18,94	19,72	21,0	21	0,0	0,0	56,88	26277,9	4582,14	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	276,18 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>92,06 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT10/04 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
0,8	19,07	19,86	0,0	0	0,0	0,0	35,14	0,0	4627,21	0,0	0,0	0,0
1,6	18,28	19,06	0,0	0	0,0	0,0	35,14	0,0	4412,14	0,0	0,0	0,0
1,2	18,89	19,67	0,0	0	0,0	0,0	51,22	0,0	4726,18	0,0	0,0	0,0
1,6	19,89	20,68	0,0	0	0,0	0,0	93,59	0,0	5615,2	0,0	0,0	0,0
0,8	18,69	19,48	0,0	0	0,0	0,0	47,4	0,0	4748,55	0,0	0,0	0,0
0,8	19,11	19,89	0,0	0	0,0	0,0	60,47	0,0	4421,7	0,0	0,0	0,0
2,2	18,31	19,1	20,0	20	0,0	0,0	39,82	18394,3 3	4613,81	0,0	0,0	0,0
1,0	18,94	19,72	21,0	21	0,0	0,0	56,88	26277,9	4582,14	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	442,23 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>104,08 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT4/00 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
0,6	21,11	21,9	0,0	0	0,0	0,0	42,14	0,0	11473,6	0,0	0,0	0,0
1,8	18,59	19,37	0,0	0	0,0	0,0	42,14	0,0	4680,33	0,0	0,0	0,0
1,2	17,85	18,63	0,0	0	0,0	0,0	27,79	0,0	3911,69	0,0	0,0	0,0
1,2	18,98	19,76	0,0	0	0,0	0,0	53,94	0,0	4673,6	0,0	0,0	0,0
3,6	16,96	17,75	0,0	0	0,0	0,0	17,78	0,0	2871,68	0,0	0,0	0,0
1,6	17,75	18,53	0,0	0	0,0	0,0	27,79	0,0	3911,69	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	327,67 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>109,22 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT4/00 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
0,6	21,11	21,9	0,0	0	0,0	0,0	42,14	0,0	11473,6	0,0	0,0	0,0
1,8	18,59	19,37	0,0	0	0,0	0,0	42,14	0,0	4680,33	0,0	0,0	0,0
1,2	17,85	18,63	0,0	0	0,0	0,0	27,79	0,0	3911,69	0,0	0,0	0,0
1,2	18,98	19,76	0,0	0	0,0	0,0	53,94	0,0	4673,6	0,0	0,0	0,0
3,6	16,96	17,75	0,0	0	0,0	0,0	17,78	0,0	2871,68	0,0	0,0	0,0
1,6	17,75	18,53	0,0	0	0,0	0,0	27,79	0,0	3911,69	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	262,24 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>87,41 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT5/00 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,0	19,95	20,74	0,0	0	0,0	0,0	44,69	0,0	5687,77	0,0	0,0	0,0
1,2	18,68	19,47	0,0	0	0,0	0,0	44,69	0,0	4727,7	0,0	0,0	0,0
1,4	18,09	18,87	0,0	0	0,0	0,0	32,23	0,0	4240,96	0,0	0,0	0,0
2,4	17,18	17,97	0,0	0	0,0	0,0	20,17	0,0	3157,41	0,0	0,0	0,0
2,2	18,57	19,35	0,0	0	0,0	0,0	43,97	0,0	4717,06	0,0	0,0	0,0
1,8	18,37	19,16	0,0	0	0,0	0,0	39,95	0,0	4618,15	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	346,13 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>115,38 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT5/00 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,0	19,95	20,74	0,0	0	0,0	0,0	44,69	0,0	5687,77	0,0	0,0	0,0
1,2	18,68	19,47	0,0	0	0,0	0,0	44,69	0,0	4727,7	0,0	0,0	0,0
1,4	18,09	18,87	0,0	0	0,0	0,0	32,23	0,0	4240,96	0,0	0,0	0,0
2,4	17,18	17,97	0,0	0	0,0	0,0	20,17	0,0	3157,41	0,0	0,0	0,0
2,2	18,57	19,35	0,0	0	0,0	0,0	43,97	0,0	4717,06	0,0	0,0	0,0
1,8	18,37	19,16	0,0	0	0,0	0,0	39,95	0,0	4618,15	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	295,64 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>98,55 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT6/00 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
0,6	19,21	20,0	0,0	0	0,0	0,0	60,47	0,0	4421,7	0,0	0,0	0,0
1,8	18,51	19,3	0,0	0	0,0	0,0	40,31	0,0	4629,72	0,0	0,0	0,0
1,8	19,1	19,88	0,0	0	0,0	0,0	57,76	0,0	4547,72	0,0	0,0	0,0
1,6	17,56	18,34	0,0	0	0,0	0,0	24,12	0,0	3579,1	0,0	0,0	0,0
2,0	18,26	19,04	0,0	0	0,0	0,0	36,28	0,0	4469,86	0,0	0,0	0,0
2,2	19,7	20,48	26,0	26	0,0	0,0	84,11	33723,11	5046,42	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	313,14 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>104,37 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT6/00 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
0,6	19,21	20,0	0,0	0	0,0	0,0	60,47	0,0	4421,7	0,0	0,0	0,0
1,8	18,51	19,3	0,0	0	0,0	0,0	40,31	0,0	4629,72	0,0	0,0	0,0
1,8	19,1	19,88	0,0	0	0,0	0,0	57,76	0,0	4547,72	0,0	0,0	0,0
1,6	17,56	18,34	0,0	0	0,0	0,0	24,12	0,0	3579,1	0,0	0,0	0,0
2,0	18,26	19,04	0,0	0	0,0	0,0	36,28	0,0	4469,86	0,0	0,0	0,0
2,2	19,7	20,48	26,0	26	0,0	0,0	84,11	33723,11	5046,42	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	490,93 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>163,64 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT6a/00 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,6	18,87	19,66	0,0	0	0,0	0,0	49,49	0,0	4743,82	0,0	0,0	0,0
1,8	18,42	19,21	0,0	0	0,0	0,0	38,87	0,0	4580,22	0,0	0,0	0,0
2,2	18,71	19,5	0,0	0	0,0	0,0	47,24	0,0	4748,16	0,0	0,0	0,0
1,0	19,42	20,2	24,0	24	0,0	0,0	71,92	31594,09	4314,86	0,0	0,0	0,0
2,8	18,48	19,27	0,0	0	0,0	0,0	43,67	0,0	4712,09	0,0	0,0	0,0
0,6	17,73	18,52	0,0	0	0,0	0,0	30,5	0,0	4122,37	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	380,88 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>126,96 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT6a/00 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,6	18,87	19,66	0,0	0	0,0	0,0	49,49	0,0	4743,82	0,0	0,0	0,0
1,8	18,42	19,21	0,0	0	0,0	0,0	38,87	0,0	4580,22	0,0	0,0	0,0
2,2	18,71	19,5	0,0	0	0,0	0,0	47,24	0,0	4748,16	0,0	0,0	0,0
1,0	19,42	20,2	24,0	24	0,0	0,0	71,92	31594,09	4314,86	0,0	0,0	0,0
2,8	18,48	19,27	0,0	0	0,0	0,0	43,67	0,0	4712,09	0,0	0,0	0,0
0,6	17,73	18,52	0,0	0	0,0	0,0	30,5	0,0	4122,37	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	347,66 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>115,89 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT7a/00 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,2	18,95	19,73	0,0	0	0,0	0,0	51,65	0,0	4719,96	0,0	0,0	0,0
1,4	19,13	19,91	0,0	0	0,0	0,0	58,38	0,0	4521,56	0,0	0,0	0,0
0,8	18,02	18,8	0,0	0	0,0	0,0	31,05	0,0	4161,76	0,0	0,0	0,0
1,8	19,38	20,16	0,0	0	0,0	0,0	69,37	0,0	4161,88	0,0	0,0	0,0
1,0	18,89	19,67	0,0	0	0,0	0,0	52,96	0,0	4696,12	0,0	0,0	0,0
1,8	17,83	18,62	0,0	0	0,0	0,0	30,5	0,0	4122,37	0,0	0,0	0,0
2,0	17,59	18,38	0,0	0	0,0	0,0	28,11	0,0	3938,69	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	426,19 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>142,06 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT7a/00 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,2	18,95	19,73	0,0	0	0,0	0,0	51,65	0,0	4719,96	0,0	0,0	0,0
1,4	19,13	19,91	0,0	0	0,0	0,0	58,38	0,0	4521,56	0,0	0,0	0,0
0,8	18,02	18,8	0,0	0	0,0	0,0	31,05	0,0	4161,76	0,0	0,0	0,0
1,8	19,38	20,16	0,0	0	0,0	0,0	69,37	0,0	4161,88	0,0	0,0	0,0
1,0	18,89	19,67	0,0	0	0,0	0,0	52,96	0,0	4696,12	0,0	0,0	0,0
1,8	17,83	18,62	0,0	0	0,0	0,0	30,5	0,0	4122,37	0,0	0,0	0,0
2,0	17,59	18,38	0,0	0	0,0	0,0	28,11	0,0	3938,69	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	330,37 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>110,12 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT8/00 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
0,6	19,46	20,25	0,0	0	0,0	0,0	70,28	0,0	4216,79	0,0	0,0	0,0
1,4	18,62	19,41	0,0	0	0,0	0,0	42,95	0,0	4698,44	0,0	0,0	0,0
0,4	17,54	18,32	0,0	0	0,0	0,0	22,88	0,0	3453,64	0,0	0,0	0,0
1,2	18,5	19,28	26,0	26	0,0	0,0	40,31	16602,66	4629,72	0,0	0,0	0,0
1,0	19,26	20,04	0,0	0	0,0	0,0	63,42	0,0	4250,61	0,0	0,0	0,0
1,2	19,85	20,63	0,0	0	0,0	0,0	90,45	0,0	5426,91	0,0	0,0	0,0
1,4	19,19	19,97	25,0	25	0,0	0,0	61,65	25584,57	4357,57	0,0	0,0	0,0
1,4	18,23	19,01	22,0	22	0,0	0,0	35,96	16612,46	4453,92	0,0	0,0	0,0
1,4	18,86	19,65	0,0	0	0,0	0,0	51,84	0,0	4716,84	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	332,61 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>110,88 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT8/00 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
0,6	19,46	20,25	0,0	0	0,0	0,0	70,28	0,0	4216,79	0,0	0,0	0,0
1,4	18,62	19,41	0,0	0	0,0	0,0	42,95	0,0	4698,44	0,0	0,0	0,0
0,4	17,54	18,32	0,0	0	0,0	0,0	22,88	0,0	3453,64	0,0	0,0	0,0
1,2	18,5	19,28	26,0	26	0,0	0,0	40,31	16602,66	4629,72	0,0	0,0	0,0
1,0	19,26	20,04	0,0	0	0,0	0,0	63,42	0,0	4250,61	0,0	0,0	0,0
1,2	19,85	20,63	0,0	0	0,0	0,0	90,45	0,0	5426,91	0,0	0,0	0,0
1,4	19,19	19,97	25,0	25	0,0	0,0	61,65	25584,57	4357,57	0,0	0,0	0,0
1,4	18,23	19,01	22,0	22	0,0	0,0	35,96	16612,46	4453,92	0,0	0,0	0,0
1,4	18,86	19,65	0,0	0	0,0	0,0	51,84	0,0	4716,84	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	357,54 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>119,17 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT8A/00 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -1.0 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	1,0 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,6	18,78	19,56	0,0	0	0,0	0,0	46,71	0,0	4746,15	0,0	0,0	0,0
1,6	18,5	19,28	0,0	0	0,0	0,0	40,47	0,0	4634,8	0,0	0,0	0,0
1,8	19,66	20,44	0,0	0	0,0	0,0	81,36	0,0	4881,67	0,0	0,0	0,0
0,8	18,84	19,63	0,0	0	0,0	0,0	51,48	0,0	4722,44	0,0	0,0	0,0
2,4	16,95	17,74	0,0	0	0,0	0,0	19,61	0,0	3092,98	0,0	0,0	0,0
1,8	17,09	17,88	0,0	0	0,0	0,0	22,16	0,0	3378,09	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,4

Pressione limite	360,49 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>120,16 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Committente:</b>	<b>Galotti S.p.A.</b>
<b>Località:</b>	<b>Castel Maggiore (BO)</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Comparto 4M-Sub comparto 5</b>
<b>Commessa</b>	<b>04.171</b>

## CPT8a/00 FONDAZIONE NASTRIFORME PIANO DI POSA A -2.5 m

### DATI GENERALI

Larghezza fondazione	1,0 m
Lunghezza fondazione	10,0 m
Profondità piano di posa	2,5 m
Altezza di incastro	0,0 m
Inclinazione piano di posa	0,0°
Inclinazione pendio	0,0°
Fattore di sicurezza (Fc)	3,0
Fattore di sicurezza (Fq)	3,0
Fattore di sicurezza (Fg)	3,0
Acc. massima orizzontale	0,15
Cedimento dopo T anni	10,0

### STRATIGRAFIA TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (kN/m <sup>3</sup> )	Gams (kN/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kN/m <sup>2</sup> )	c Corr. (kN/m <sup>2</sup> )	cu (kN/m <sup>2</sup> )	Ey (kN/m <sup>2</sup> )	Ed (kN/m <sup>2</sup> )	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
1,6	18,78	19,56	0,0	0	0,0	0,0	46,71	0,0	4746,15	0,0	0,0	0,0
1,6	18,5	19,28	0,0	0	0,0	0,0	40,47	0,0	4634,8	0,0	0,0	0,0
1,8	19,66	20,44	0,0	0	0,0	0,0	81,36	0,0	4881,67	0,0	0,0	0,0
0,8	18,84	19,63	0,0	0	0,0	0,0	51,48	0,0	4722,44	0,0	0,0	0,0
2,4	16,95	17,74	0,0	0	0,0	0,0	19,61	0,0	3092,98	0,0	0,0	0,0
1,8	17,09	17,88	0,0	0	0,0	0,0	22,16	0,0	3378,09	0,0	0,0	0,0

### CARICO LIMITE SECONDO HANSEN (1970) (Condizione non drenata)

Fattore Nq	1,0
Fattore Nc	5,14
Fattore Ng	0,0
Fattore Sc	0,02
Fattore Dc	0,48

Pressione limite	359,86 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione ammissibile</b>	<b>119,95 kN/m<sup>2</sup></b>