

PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Lavori speciali e Manutenzione opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadi Modena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

S.P. n° 623 DEL PASSO BRASA

PROGETTO PILOTA PER L'ATTUAZIONE DI UN PIANO INTEGRATO DI INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA STRADALE SUL TERRITORIO PROVINCIALE MODENESE
ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA
TRATTO SPILAMBERTO-MODENA SUD

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

PE002.b

RELAZIONE GEOTECNICA

PROT. n° 40904

SCALA

DATA Ottobre 2018

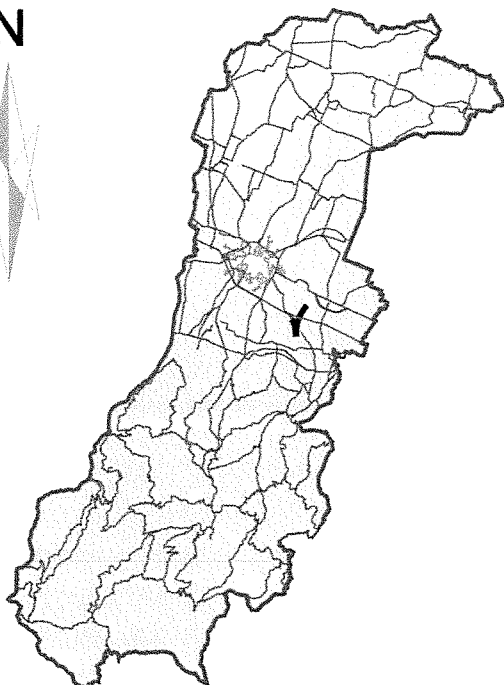
CL. 11-15-02

revisione	data	descrizione	redatto	controllato	approvato

DEL 30/10/2018

FASC. 25.1 SUB

N



ubicazione intervento

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Luca Rossi

PROGETTISTI

Dott. Ing. Paola Rossi
Geom. Walter Stella

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE

Geom. Fabio Rossi

CONSULENTE GEOLOGICO

Dott. Geol. Antonio Gatti

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Dott. Ing. Paola Rossi



INDICE GENERALE

1. INDAGINI REALIZZATE	1
2. CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA DEL SITO	2
3. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	9
4. ALLEGATI	10

1. INDAGINI REALIZZATE

Al fine di determinare le caratteristiche litologiche e geotecniche dei terreni di fondazione si è provveduto a reperire tutte le informazioni provenienti da indagini geognostiche (prove penetrometriche statiche meccaniche CPT) eseguite nell'area di intervento (figura 1.1):

- n. 6 prove penetrometriche statiche meccaniche CPT_01, CPT_02, CPT_03, CPT_04, CPT_05 e CPT_06 della lunghezza totale di 48.00 m d'indagine;

Le indagini geognostiche sono state eseguite dal Laboratorio di prove geotecniche in sito: Prove Penetrometriche S.r.l. di Castelnuovo Rangone.



Figura 1.1: Ubicazione delle indagini geognostiche su base Ortofoto Satellitare Google Earth 2014

2. CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA DEL SITO

2.1 - Indagini geognostiche

I dati ottenuti

Le indagini geognostiche sono state eseguite dalla ditta Prove Penetrometriche Srl (Castelnuovo Rangone, Modena) e dirette dal Dott. Geol. Claudio Preci.

Per l'ubicazione delle prove si vedano le planimetrie riportate nelle figure 2.1 e 2.2.



Figura 2.1: Ubicazione delle indagini penetrometriche statiche CPT_01, CPT02 e CPT_03 su ortofoto satellitare Google Earth 2014

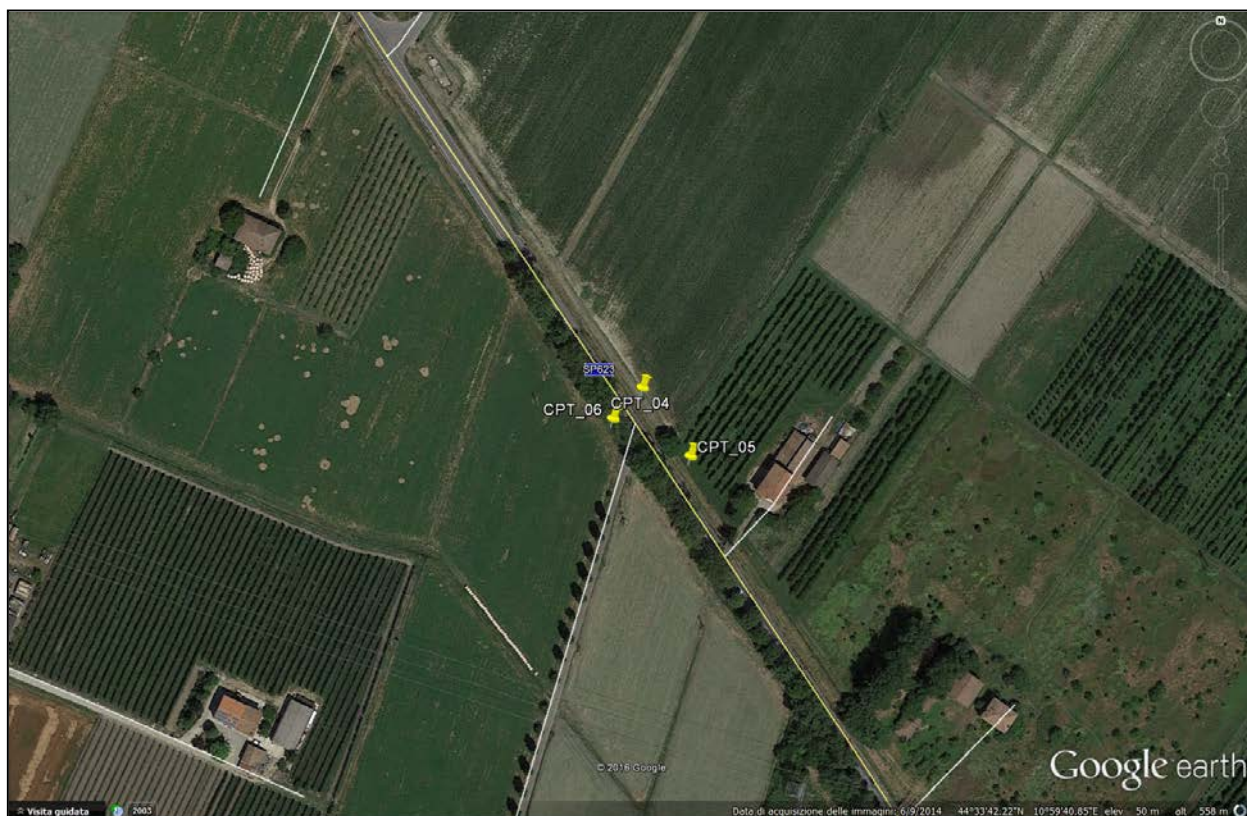


Figura 2.1: Ubicazione delle indagini penetrometriche statiche CPT_04, CPT05 e CPT_06 su ortofoto satellitare Google Earth 2014

Per i certificati delle indagini si rimanda all'allegato al termine della presente relazione.

Di seguito si descrivono nel dettaglio le modalità esecutive relative alle prove penetrometriche statiche effettuate:

Da Ponte Guerro in direzione di Spilamberto:

- n.1 prova penetrometrica statica meccanica, denominata CPT_01, per un totale di 8 m d'indagine, eseguita in corrispondenza della sezione n. 5 ad una quota assoluta di 48.28 m;
- n.1 prova penetrometrica statica meccanica, denominata CPT_02, per un totale di 8 m d'indagine, eseguita in corrispondenza della sezione n. 11 ad una quota assoluta di 49.26 m;
- n.1 prova penetrometrica statica meccanica, denominata CPT_03, per un totale di 8 m d'indagine, eseguita in corrispondenza della sezione n. 19 ad una quota assoluta di 49.92 m;
- n.1 prova penetrometrica statica meccanica, denominata CPT_04, per un totale di 8 m d'indagine, eseguita in corrispondenza della sezione n. 66 ad una quota assoluta di 52.24 m;
- n.1 prova penetrometrica statica meccanica, denominata CPT_05, per un totale di 8 m d'indagine, eseguita in corrispondenza della sezione n. 68 ad una quota assoluta di 52.16 m;
- n.1 prova penetrometrica statica meccanica, denominata CPT_06, per un totale di 8 m d'indagine, eseguita in corrispondenza della sezione n. 66 ad una quota assoluta di 51.70 m;

Le indagini sono state eseguite parallelamente alle sede stradale ad una quota altimetrica inferiore ovvero in corrispondenza delle carraie di campagna presenti in fregio alla viabilità provinciale.

Prove penetrometriche statiche

Dall'analisi dei valori desunti dalle prove penetrometriche statiche è stato possibile dettagliare e ricostruire la stratigrafia del sottosuolo e determinare i parametri geotecnici caratteristici di riferimento dei terreni di fondazione. Le prove effettuate hanno confermato la presenza nei terreni di fondazione di materiali a granulometria prevalente fine (limi e argille) con intercalazioni decimetriche di livelli limoso sabbiosi. I valori riportati nelle tabelle della prova penetrometrica statica meccanica rappresentano i valori della resistenza alla penetrazione della punta meccanica (R_p), infissa nel terreno a velocità costante ($v = 2 \text{ cm/s}$), espressi in kg/cm^2 , i valori della resistenza laterale specifica (R_l), in kg/cm^2 ed i valori del rapporto delle resistenze R_p/R_l .

Nei diagrammi sono riportati i valori della resistenza alla penetrazione della punta meccanica (R_p) in kg/cm^2 , i valori della resistenza laterale specifica (R_l), in kg/cm^2 ed i valori del rapporto delle resistenze R_p/R_l .

Nelle sezioni litotecniche allegate si può notare la buona continuità laterale delle litologie incontrate durante l'avanzamento delle indagini.

Tale omogeneità laterale ha consentito di correlare in modo preciso ed attendibile i livelli litotecnici.

Nella tabella di seguito riportata si propone una semplificazione dei caratteri geometrici della sezione tipo. I valori di resistenza dei singoli litostrati sono desumibili con maggiore precisione dalle tavole delle sezioni e nei profili longitudinali allegati.

Le elaborazioni di tali prove è stata eseguita con l'ausilio del programma di calcolo "Static Probing - rel. 2016.18.2.422" della ditta GEOSTRU Software Sas.

I parametri geotecnici desunti dall'elaborazione con il codice di calcolo Static Probing rappresentano già i valori caratteristici attraverso l'utilizzo del metodo della distribuzione normale R.C. di seguito illustrata.

Parametri caratteristici con Static

Dal menu Dati generali, Calcolo qc, è possibile scegliere come valutare qc nello strato. Inoltre è possibile selezionare molte opzioni, tra queste un particolare chiarimento a:

Distribuzione normale R.N.C.

Il valore di $q_{c,k}$ viene calcolato sulla base di una distribuzione normale o gaussiana, fissata una probabilità di non superamento del 5%, secondo la seguente relazione:

$$q_{c,k} = q_{c, \text{medio}} - 1.645 \cdot (\sigma_{qc})$$

dove σ_{qc} è la deviazione standard di qc.

Distribuzione normale R..C.

Il valore di $q_{c,k}$ viene calcolato sulla base di una distribuzione normale o gaussiana, fissata una probabilità di non superamento del 5%, trattando i valori medi di qc distribuiti normalmente:

$$q_{c,k} = q_{c, \text{medio}} - 1.645 \cdot (\sigma_{qc}) / \sqrt{n}$$

dove n è il numero di campioni.

La natura litologica dei terreni oggetto della prova penetrometrica è dedotta dall'analisi dei diagrammi penetrometrici mediante l'interpretazione proposta da Begemann e Searle (1979).

Si riportano nell'allegato tecnico alla presente relazione i diagrammi e le stratigrafie desunte dalle prove penetrometriche statiche e le relative elaborazioni geotecniche.

2.2 - Il modello geologico-tecnico del volume significativo

Sulla base delle indicazioni emerse dall'analisi delle prove penetrometriche statiche e sulla base delle litologie presenti si è provveduto a caratterizzare e parametrizzare, dal punto di vista geotecnico, i terreni di fondazione.

In virtù delle considerazioni sopra esposte risulta che i parametri geotecnici caratteristici per i materiali presenti sono i seguenti:

La tabella seguente riguarda le caratteristiche litotecniche dei terreni nell'intorno delle prove CPT01-02-03

SP 623 Allargamento Mo Sud - Spilamberto (CPT01-02-03)										
Unità Litotecnica n.	Unità litotecnica	Sigla Unità Litotecnica	Consistenza Addensamento	Profondità strato da m.	Profondità strato a m.	Gamma (t/m ³)	Gamma_satt (t/m ³)	F _i caratteristico (°)	C' caratteristico (Kg/cm ²)	Cu caratteristico (Kg/cm ²)
1	Argilla limosa	AL	da consistente a plastica	0.2	1.3	1.85	1.95	28.00	0.05	0.47
2	Argilla e limo argilloso	A-LA - 1	da plastica a soffice	1.3	4.3	1.80	1.90	22.00	0.05	0.41
3	Argilla e limo argilloso	A-LA - 2	da consistente a molto consistente	4.3	8	2.00	2.10	25.00	0.12	1.20

La tabella seguente riguarda le caratteristiche litotecniche dei terreni nell'intorno delle prove CPT03-04-05 fino al termine dell'intervento in direzione sud.

SP 623 Allargamento Mo Sud - Spilamberto (CPT04-05-06)										
Unità Litotecnica n.	Unità litotecnica	Sigla Unità Litotecnica	Consistenza Addensamento	Profondità strato da m.	Profondità strato a m.	Gamma (t/m ³)	Gamma_satt (t/m ³)	F _i caratteristico (°)	C' caratteristico (Kg/cm ²)	Cu caratteristico (Kg/cm ²)
1	Argilla limosa	AL	da consistente a plastica	0.2	1.3	1.85	1.95	28.00	0.05	0.47
2	Argilla e limo argilloso	A-LA - 1	da plastica a soffice	1.3	4.6	1.80	2.00	24.00	0.08	0.41
3	Argilla e limo argilloso	A-LA - 2	da consistente a molto consistente	4.6	9.6	2.00	2.10	25.00	0.12	1.20

Si riporta nell'allegato tecnico l'elaborazione geotecnica delle prove, sia con passo strumentale (20 cm) sia semplificata dallo scrivente in base a caratteristiche di omogeneità litotecnica, con i principali caratteri descrittivi desunte dalle correlazioni proposte dai vari autori. L'elaborazione è stata effettuata con l'ausilio del programma di calcolo Static Probing della Geostru Software Srl.

2.3 – Il calcolo della capacità portante e dei cedimenti

I lavori di allargamento della sede stradale, oggetto del presente lavoro, sono riassumibili in due tipologie principali di intervento.

La prima tipologia è rappresentata da uno scatolare prefabbricato in c.a. da utilizzare per i tratti di tombinamento del Canale Diamante. Il secondo tipo di intervento è costituito da un cordolo in c.a. a sbalzo su palie.

Di seguito, per ogni verticale d'indagine, si riportano i dati di capacità portante del terreno e dei cedimenti nelle due ipotesi, di realizzazione di un eventuale rilevato e dello scatolare in c.a..

Nel primo caso, quello del rilevato, si è scelta una profondità ipotetica di immorsamento della fondazione a $-1,00$ m ed un carico agente sulla fondazione stimato in 0.56 kg/cmq pari al peso di un rilevato alto circa $2,00$ m ed un sovraccarico stradale pari a $2,00$ t/mq.

Nel secondo caso, quello dello scatolare in c.a., si è scelta una profondità di immorsamento della fondazione a $-2,00$ m ed un carico agente sulla fondazione stimato in 0.81 kg/cmq pari al peso del prefabbricato in c.a. a piena portata, il materiale inerte della fondazione stradale e un sovraccarico stradale pari a $2,00$ t/mq.

In allegato si riportano le risultanze del processo di calcolo da dove si evince che la capacità portante dei terreni è risultata idonea alla realizzazione delle opere in progetto. Per quanto riguarda i cedimenti si evidenzia che per la realizzazione del rilevato sono da attendersi degli abbassamenti del tutto compatibili con le strutture in progetto e dell'ordine di 2.7 cm per il rilevato e di circa 3.2 cm per lo scatolare.

2.4 – Verifiche sulla liquefazione

In base alle risultanze delle analisi dei dati penetrometrici ed in base alle indicazioni contenute nel PSC non sono da attendersi fenomeni dovuti alla liquefazione dei terreni di fondazione in quanto gli strati suscettibili di tale fenomeno sono rappresentati da orizzonti dello spessore di alcuni decimetri che non interferiscono con la funzionalità della struttura in progetto.

Gli orizzonti con un contenuto in sabbie tale da poter innescare, in caso di sisma, il fenomeno della liquefazione sono riportati nelle Tabelle allegate in cui le verticali d'indagine vengono analizzate con passo strumentale (20 cm).

2.5 – Idrogeologia e piezometria

Sotto il profilo idrogeologico l'area insiste su depositi appartenenti al Gruppo Acquifero A, il cui livello basale si colloca alla profondità di circa -100 m da p.c..

I dati disponibili del livello di falda, misurato in occasione delle indagini geognostiche, indicano valori di soggiacenza variabili da circa $-1,00$ a $-3,00$ m dal piano campagna.

La direzione del flusso della falda sotterranea è orientata verso i quadranti settentrionali.

Circa la vulnerabilità degli acquiferi, sulla base della cartografia del Rischio inquinamento acque: vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale Tav. 3.1.2 a corredo del PTCP della Provincia di Modena (Figg. 2.3 – 2.4), l'areale in questione presenta un grado di **vulnerabilità da basso a medio**.

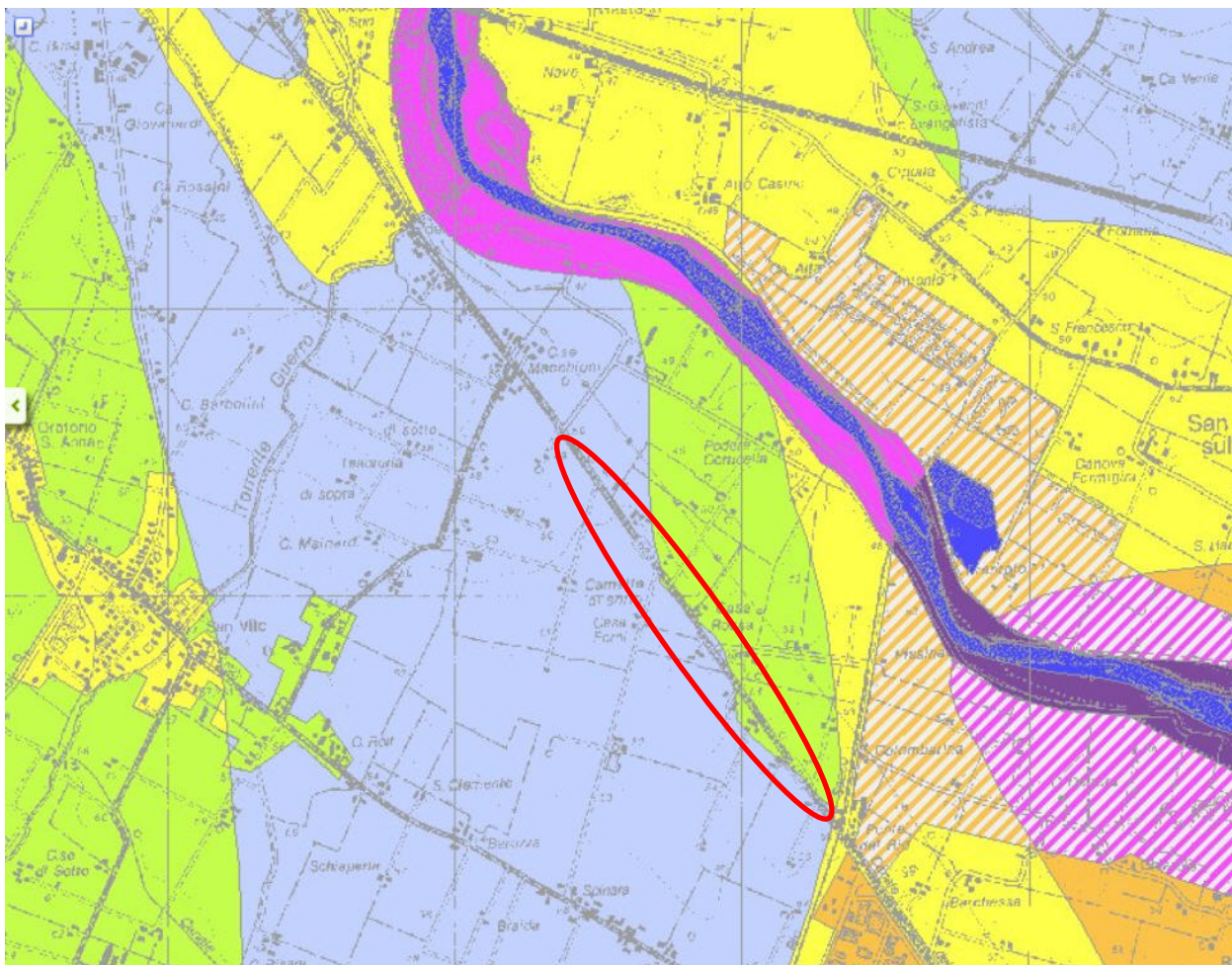


Figura 2.3: Estratto della Carta della Vulnerabilità degli acquiferi del PTCP della Provincia di Modena (fuori scala) in rosso è rappresentato il perimetro dell'area di studio.

* GRADO DI VULNERABILITA'						LITOLOGIA SUPERFICIE	PROFONDITA' TETTO GHIAIE E SABBIE	CARATTERISTICHE ACQUIFERO	CAPACITA' ATTENUAZIONE SUOLO
EE	E	A	M	B	BB				
						- Zona di MEDIA PIANURA: Area caratterizzata da assenza di acquiferi significativi, nella quale sono presenti livelli di ghiaia solamente al di sotto dei 100 m di profondità' e di sabbia al di sotto dei 25 m di profondità'			
						(**) Paleovalvei recenti e depositi di rotta, sede di acquiferi sospesi.			
						limo	> 100	libero	AM
						sabbia	> 100	libero	AM
						limo	> 100	libero	B
						sabbia	> 100	libero	B
						argilla	> 10	libero/confinato	AM
						limo	> 10	libero/confinato	A
						argilla e/o limo	< 10	confinato	A
						argilla	> 10	libero/confinato	B
						argilla e/o limo	< 10	libero	AM
						limo	> 10	libero/confinato	MB
						argilla e/o limo	< 10	confinato	MB
						sabbia e/o ghiaia	> 10	confinato	A
						argilla e/o limo	< 10	libero	B
						sabbia e/o ghiaia	> 10	libero	AM
						sabbia e/o ghiaia	> 10	confinato	MB
						sabbia e/o ghiaia	< 10	confinato	AM
						sabbia e/o ghiaia	< 10	libero	AM
						sabbia e/o ghiaia	< 10	confinato	B
						sabbia e/o ghiaia	> 10	libero	B
						sabbia e/o ghiaia	< 10	libero	B
Alvei fluviali disperdenti									

* EE = Estremamente Elavato E = Elevato A = Alto M = Medio B = Basso BB = Molto Basso

Figura 2.4: Legenda Carta della Vulnerabilità degli acquifero principale del PTCP della Provincia di Modena.

3. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In base alle considerazioni svolte è possibile attribuire **PARERE FAVOREVOLE** all'intervento in oggetto. Si è infatti verificata l'assenza di controindicazioni geotecniche ed idrogeologiche.

4. ALLEGATI

- Parametri geotecnici con passo strumentale (20 cm)
- Diagrammi Begemann con passo strumentale
- Parametri geotecnici con passo semplificato
- Diagrammi Searle con passo semplificato
- Tabelle di portanza e cedimenti

PROVA PENETROMETRICA STATICA

Committente: Provincia di Modena Cantiere: SP 623 Allargamento Mo Sud - Spilamberto Località: Ponte Guerro - Via Modenese	
--	--

Caratteristiche Strumentali PAGANI TG 63 (200 kN)

Rif. Norme	ASTM D3441-86
Diametro Punta conica meccanica	35,7
Angolo di apertura punta	60
Area punta	10
Superficie manicotto	150
Passo letture (cm)	20
Costante di trasformazione Ct	10

PROVE PENETROMETRICHE STATICHE
(CONE PENETRATION TEST)
CPT

PROVE CPT : METODOLOGIA DELL' INDAGINE

La prova penetrometrica statica CPT (di tipo meccanico) consiste essenzialmente nella misura della resistenza alla penetrazione di una punta meccanica di dimensioni e caratteristiche standardizzate, infissa nel terreno a velocità costante ($v = 2 \text{ cm / s } \pm 0,5 \text{ cm / s}$).

La penetrazione viene effettuata tramite un dispositivo di spinta (martinetto idraulico), opportunamente ancorato al suolo con coppie di coclee ad infissione, che agisce su una batteria doppia di aste (aste coassiali esterne cave e interne piene), alla cui estremità è collegata la punta.

Lo sforzo necessario per l'infissione è misurato per mezzo di manometri, collegati al martinetto mediante una testa di misura idraulica.

La punta conica (del tipo telescopico) è dotata di un manicotto sovrastante, per la misura dell'attrito laterale : punta / manicotto tipo "**Begemann**".

Le dimensioni della punta / manicotto sono standardizzate, e precisamente :

- diametro Punta Conica meccanica	\varnothing	= 35,7 mm
- area di punta	A_p	= 10 cm ²
- angolo di apertura del cono	α	= 60 °
- superficie laterale del manicotto	A_m	= 150 cm ²

Sulla batteria di aste esterne può essere installato un anello allargatore per diminuire l'attrito sulle aste, facilitandone l'infissione.

REGISTRAZIONE DATI.

Una cella di carico, che rileva gli sforzi di infissione, è montata all'interno di un'unità rimovibile, chiamata "selettore", che preme alternativamente sull'asta interna e su quella esterna.

Durante la fase di spinta le aste sono azionate automaticamente da un comando idraulico. L'operatore deve solamente controllare i movimenti di spinta per l'infissione delle aste.

I valori acquisiti dalla cella di carico sono visualizzati sul display di una Sistema Acquisizione Automatico (qualora presente) o sui manometri.

Per mezzo di un software (in alcuni strumenti) è possibile sia durante l'acquisizione, che in un secondo momento a prove ultimate trasferire i dati ad un PC.

Le letture di campagna (che possono essere rilevate dal sistema di acquisizione sia in Kg che in Kg/cm²) durante l'infissione sono le seguenti:

- Lettura alla punta **LP** = prima lettura di campagna durante l'infissione relativa all'infissione della sola punta

-
- Lettura laterale **LT** = seconda lettura di campagna relativa all'infissione della punta+manicotto
 - Lettura totale **LLTT** = terza lettura di campagna relativa all'infissione delle aste esterne (tale lettura non sempre viene rilevata in quanto non è influente metodologicamente ai fini interpretativi).

METODOLOGIA DI ELABORAZIONE

I dati rilevati della prova sono quindi una coppia di valori per ogni intervallo di lettura costituiti da LP (Lettura alla punta) e LT (Lettura della punta + manicotto), le relative resistenze vengono quindi desunte per differenza, inoltre la resistenza laterale viene conteggiata 20 cm sotto (alla quota della prima lettura della punta).

Trasferiti i dati ad un PC vengono elaborati da un programma di calcolo “**STATIC PROBING**” della GeoStru

La resistenze specifiche **Qc** (Resistenza alla punta **RP**) e **Ql** Resistenza Laterale **RL** o **fs** attrito laterale specifico che considera la superficie del manicotto di frizione) vengono desunte tramite opportune costanti e sulla base dei valori specifici dell'area di base della punta e dell'area del manicotto di frizione laterale tenendo in debito conto che:

$$\begin{aligned} A_p &= \text{l'area punta (base del cono punta tipo "Begemann")} = 10 \text{ cm}^2 \\ A_m &= \text{area del manicotto di frizione} = 150 \text{ cm}^2 \\ C_t &= \text{costante di trasformazione} = 10 \end{aligned}$$

Il programma Static Probing permette inoltre l'archiviazione, la gestione e l'elaborazione delle Prove Penetrometriche Statiche.

La loro elaborazione, interpretazione e visualizzazione grafica consente di “catalogare e parametrizzare” il suolo attraversato con un'immagine in continuo, che permette anche di avere un raffronto sulle consistenze dei vari livelli attraversati e una correlazione diretta con sondaggi geognostici per la caratterizzazione stratigrafica.

La sonda penetrometrica permette inoltre di riconoscere abbastanza precisamente lo spessore delle coltri sul substrato, la quota di eventuali falde e superfici di rottura sui pendii, e la consistenza in generale del terreno. L'utilizzo dei dati dovrà comunque essere trattato con spirito critico e possibilmente, dopo esperienze geologiche acquisite in zona.

I dati di uscita principali sono RP (Resistenza alla punta) e RL (Resistenza laterale o fs, attrito laterale specifico che considera la superficie del manicotto di frizione) che il programma calcola automaticamente; inoltre viene calcolato il Rapporto RP/RL (Rapporto Begemann 1965) e il Rapporto RL/RP (Rapporto Schmertmann 1978 – FR %).

I valori sono calcolati con queste formule:

$$Q_c \text{ (RP)} = (LP \times Ct) / 10 \text{ cm}^2.$$

Resistenza alla punta

$$Q_l \text{ (RL) (fs)} = [(LT - LP) \times Ct] / 150 \text{ cm}^2.$$

Resistenza laterale

$Q_c \text{ (RP)}$ = Lettura alla punta LP x Costante di Trasformazione Ct / Superficie Punta A_p

$Q_l \text{ (RL) (fs)}$ = Lettura laterale LT- Lettura alla punta LP x Costante di Trasformazione Ct / A_m area del manicotto di frizione

N.B.

- $A_p = 10 \text{ cm}^2$ e $A_m = 150 \text{ cm}^2$

- la resistenza laterale viene conteggiata **20 cm sotto** (alla quota della prima lettura della punta)

VALUTAZIONI STATISTICHE

Permette l'elaborazione statistica dei dati numerici di Static Probing, utilizzando nel calcolo dei valori rappresentativi dello strato considerato un valore inferiore o maggiore della media aritmetica dello strato (dato comunque maggiormente utilizzato); i valori possibili in immissione sono :

Medio

Media aritmetica dei valori della resistenza alla punta sullo strato considerato.

Media minima

Valore statistico inferiore alla media aritmetica dei valori della resistenza alla punta sullo strato considerato.

Massimo

Valore massimo dei valori del numero della resistenza alla punta sullo strato considerato.

Minimo

Valore minimo dei valori del numero della resistenza alla punta sullo strato considerato.

Media (+) s

Media (+) scarto (valore statistico) dei valori della resistenza alla punta sullo strato considerato.

Media (-) s

Media (-) scarto (valore statistico) dei valori della resistenza alla punta sullo strato considerato.

CORRELAZIONI

Scegliendo il tipo di interpretazione litologica (consigliata o meno a seconda del tipo di penetrometro utilizzato) si ha in automatico la stratigrafia con il passo dello strumento ed interpolazione automatica degli strati. Il programma esegue inoltre il grafico (per i vari autori) Profondità/Valutazioni litologiche, per visualizzare in maniera diretta l'andamento delle litologie presenti lungo la verticale indagata.

INTERPRETAZIONI LITOLOGICHE (Autori di riferimento)

- Searle 1979
- Douglas Olsen 1981 (consigliato per CPTE)

-
- A.G.I. 1977 (consigliato per CPT)
 - Schmertmann 1978 (consigliato per CPT)
 - Robertson 1983-1986 (consigliato per CPTE)
 - Begemann 1965 (consigliato per CPT)

Suddivisione delle metodologie di indagine con i Penetrometri statici

CPT (Cone Penetration Test – punta Meccanica tipo Begemann)

CPTE (Cone Penetration Test Electric – punta elettrica)

CPTU (Piezocono)

Per quanto riguarda la PUNTA ELETTRICA generalmente tale strumento permette di ottenere dati in continuo con un passo molto ravvicinato (anche 2 cm.) rispetto al PUNTA MECCANICA (20 cm.).

Per il PIEZOCONO i dati di inserimento oltre a quelli di LP e LT sono invece la pressione neutrale misurata ed il tempo di dissipazione (tempo intercorrente misurato tra la misura della sovrappressione neutrale e la pressione neutrale o pressione della colonna d'acqua). Tale misurazione si effettua generalmente misurando la sovrappressione ottenuta in fase di spinta e la pressione neutrale (dissipazione nel tempo) misurata in fase di alleggerimento di spinta (arresto penetrazione). Il programma usato per le elaborazioni permette di immettere $U_1 - U_2 - U_3$ cioè la sovrappressione neutrale misurata rispettivamente con filtro poroso posizionato nel cono, attorno al cono, o attorno al manicotto a seconda del tipo di piezocono utilizzato. Tale sovrappressione (che è data dalla somma della pressione idrostatica preesistente la penetrazione e dalle pressioni dei pori prodotte dalla compressione) può essere positiva o negativa e generalmente varia da (-1 a max. + 10-20 kg/cmq) ed è prodotta dalla compressione o dilatazione del terreno a seguito della penetrazione. Per il calcolo oltre ai dati strumentali generali si deve immettere per una correzione dei valori immessi :

Area punta del cono (area esterna punta)

Area interna punta del cono (area del restringimento in prossimità del setto poroso – interna cono-manicotto). Generalmente il rapporto tra le aree varia da (0,70 – 1,00).

Il Passo del penetrometro (l'intervallo entro cui effettua la lettura, generalmente per penetrometri normali è 20 cm., per le punte elettriche-piezoconi può essere di 2 cm).

Il programma elabora quindi i dati di resistenza alla punta e laterale f_s con le opportune correzioni dovute alla normalizzazione (con la tensione litostatica e con la pressione dei pori). Robertson definisce infine il valore caratteristico del I_c (Indice di tipo dello strato) e Contenuto in materiale fine FC % (cioè la percentuale di contenuto argilloso < 2 micron).

CORRELAZIONI GEOTECNICHE

Scegliendo il tipo di interpretazione litologica si ha in automatico la stratigrafia con il passo dello strumento ed interpolazione automatica degli strati.

Ad ogni strato mediato il programma calcola la Q_c media, la f_s media, il peso di volume naturale medio, il comportamento geotecnico (coesivo, incoerente o coesivo-incoerente), ed applica una texture.

L'utilizzo dei dati dovrà comunque essere trattato con spirito critico e possibilmente, dopo esperienze geologiche acquisite in zona.

TERRENI INCOERENTI

Angolo di Attrito

Angolo di Attrito (Durgunoglu-Mitchell 1973-1975) – per sabbie N.C. e S.C. non cementate

Angolo di Attrito (Meyerhof 1951) – per sabbie N.C. e S.C.

Angolo di Attrito Herminier

Angolo di Attrito (Caquot) - per sabbie N.C. e S.C. non cementate e per prof. > 2 mt. in terreni saturi o > 1 mt. non saturi

Angolo di Attrito (Koppejan) - per sabbie N.C. e S.C. non cementate e per prof. > 2 mt. in terreni saturi o > 1 mt. non saturi

Angolo di Attrito (De Beer 1965-1967) - per sabbie N.C. e S.C. non cementate e per prof. > 2 mt. in terreni saturi o > 1 mt. non saturi

Angolo di Attrito (Robertson & Campanella 1983) - per sabbie non cementate quarzose

Angolo di Attrito (Schmertmann 1977-1982) – per varie litologie (correlazione che generalmente sovrastima il valore)

Densità relativa (%)

Densità Relativa (Baldi ed altri 1978-1983 - Schmertmann 1976) - per sabbie NC non cementate

Densità Relativa (Schmertmann)

Densità Relativa (Harman 1976)

Densità Relativa (Lancellotta 1983)

Densità Relativa (Jamiolkowski 1985)

Densità Relativa (Larsson 1995) - per sabbie omogenee non gradate

Modulo di Young

Modulo di Young (Schmertmann 1970-1978) $E_y(25)$ – $E_y(50)$ - modulo secante riferito rispettivamente al 25 % e 50 % del valore di rottura – prima fase della curva carico/deformazione

Modulo di Young secante drenato (Robertson & Campanella 1983) $E_y(25)$ – $E_y(50)$ - per sabbie NC Quarzose.

Modulo di Young (ISOPT-1 1988) $E_y(50)$ - per sabbie OC sovraconsolidate e SC

Modulo Edometrico

Modulo Edometrico (Robertson & Campanella) da Schmertmann

Modulo Edometrico (Lunne-Christoffersen 1983 - Robertson and Powell 1997) - valido per sabbie NC

Modulo Edometrico (Kulhawy-Mayne 1990)

Modulo Edometrico (Mitchell & Gardner 1975) – valido per sabbie

Modulo Edometrico (Buisman - Sanglerat) – valido per sabbie argillose

Peso di Volume

Peso di Volume (Meyerhof) -

Peso di Volume saturo (Meyerhof) -

Modulo di deformazione di taglio

Imai & Tonouchi (1982) elaborazione valida soprattutto per **sabbie** e per tensioni litostatiche comprese tra 0,5 - 4,0 kg/cmq.

Potenziale di Liquefazione

Verifica alla liquefazione dei suoli incoerenti (Metodo di Robertson e Wride 1997 – C.N.R. – GNDT) – coefficiente di sicurezza relativo alle varie zone sismiche I-I-III-IV cat. – N.B. la liquefazione è assente per $F_s \geq 1,25$, possibile per $F_s = 1,0-1,25$ e molto probabile per $F_s < 1$

Fattori di compressibilità

Ramo di carico C (autori vari)

Ramo di carico medio C_{rm} (autori vari)

OCR - Grado di Sovraconsolidazione

Grado di Sovraconsolidazione OCR - (metodo Stress-History)

Grado di Sovraconsolidazione OCR (Larsson 1991 S.G.I.)

Grado di Sovraconsolidazione OCR (Piacentini-Righi Inacos 1978)

Grado di Sovraconsolidazione OCR - (Ladd e Foot - Ladd ed altri 1977)

Modulo Di Reazione Ko

(Kulhawy Maine, 1990).

Correlazione NSPT

Meardi – Meigh 1972

Meyerhof

TERRENI COESIVI

Coesione Non Drenata

Coesione non drenata (Lunne & Eide)

Coesione non drenata (Rolf Larsson SGI 1995) - suoli fini granulari

Coesione non drenata (Baligh ed altri 1976-1980) in tale elaborazione occorre inserire il valore di N_k (generalmente variabile da 11 a 25)

Coesione non drenata (Marsland 1974-Marsland e Powell 1979)

Coesione non drenata Sunda (relazione sperimentale)

Coesione non drenata (Lunne T.-Kleven A. 1981)

Coesione non drenata (Kjekstad. 1978)

Coesione non drenata (Lunne, Robertson and Powell 1977)

Coesione non drenata (Terzaghi - valore minimo)

Coesione non drenata (Begemann)

Coesione non drenata (De Beer) - valida per debole coesione.

Indice Di Compressione C

Indice di Compressione Vergine C_c (Schmertmann)

Indice di Compressione Vergine C_c (Schmertmann 1978)

Fattore di compressibilità ramo di carico C (Piacentini-Righi Inacos 1978)

Fattore di compressibilità medio ramo di carico C_{rm} (Piacentini-Righi Inacos 1978).

Modulo Edometrico-Confinato

Mitchell - Gardnerr (1975) M_o (Eed) (Kg/cmq) per limi e argille.

Metodo generale del modulo edometrico.

Buisman correlazione valida per limi e argille di media plasticità – Alluvioni attuali argille plastiche – suoli organici (W 90-130)

Buisman e Sanglerat valida per litotipi argille copatte

Valore medio degli autori su suoli coesivi

Modulo di deformazione non drenato

Modulo di deformazione non drenato E_u (Cancelli ed altri 1980)

Modulo di deformazione non drenato E_u (Ladd ed altri 1977) – (Inserire valore n $30 < n < 1500$ sulla base di esperienze acquisite e del tipo litologico)

Peso di Volume

Peso di Volume terreni coesivi (t/mq) (Meyerhof)

Peso di Volume saturo terreni coesivi (t/mq) (Meyerhof)

Modulo di deformazione di taglio

Imai & Tonouchi (1982)

OCR

Grado di Sovraconsolidazione OCR - (metodo Stress-History)

Grado di Sovraconsolidazione OCR (P.W. Mayne 1991) - per argille ed argille sovraconsolidate

Grado di Sovraconsolidazione OCR (Larsson 1991 S.G.I.)

Grado di Sovraconsolidazione OCR (Piacentini-Righi Inacos 1978)

Grado di Sovraconsolidazione Jamiolkowski et altri 1979 – valida per argilla di Taranto

Grado di Sovraconsolidazione Schmertmann 1978

Coefficiente Di Consolidazione Verticale

Coefficiente di Consolidazione C_v (Piacentini-Righi, 1988)

Permeabilità

Coefficiente di Permeabilità K (Piacentini-Righi, 1988)

Elaborazione stratigrafica su passo strumentale

PROVA ...CPT_01

Committente: Provincia di Modena
 Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data: 21/04/2004
 Profondità prova: 8,00 mt
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0,20	0,00	0,0	0,0	0,0		
0,40	0,00	0,0	11,0	0,95	11,579	8,6
0,60	0,00	0,0	9,0	0,54	16,667	6,0
0,80	0,00	0,0	8,0	0,42	19,048	5,3
1,00	0,00	0,0	9,0	0,6	15,0	6,7
1,20	0,00	0,0	12,0	0,36	33,333	3,0
1,40	0,00	0,0	9,0	0,42	21,429	4,7
1,60	0,00	0,0	8,0	0,54	14,815	6,8
1,80	0,00	0,0	8,0	0,48	16,667	6,0
2,00	0,00	0,0	9,0	0,24	37,5	2,7
2,20	0,00	0,0	7,0	0,24	29,167	3,4
2,40	0,00	0,0	5,0	0,36	13,889	7,2
2,60	0,00	0,0	7,0	0,24	29,167	3,4
2,80	0,00	0,0	6,0	0,6	10,0	10,0
3,00	0,00	0,0	9,0	0,65	13,846	7,2
3,20	0,00	0,0	14,0	0,77	18,182	5,5
3,40	0,00	0,0	18,0	0,42	42,857	2,3
3,60	0,00	0,0	9,0	0,6	15,0	6,7
3,80	0,00	0,0	9,0	0,71	12,676	7,9
4,00	0,00	0,0	14,0	0,54	25,926	3,9
4,20	0,00	0,0	14,0	0,71	19,718	5,1
4,40	0,00	0,0	14,0	1,79	7,821	12,8
4,60	0,00	0,0	25,0	1,96	12,755	7,8
4,80	0,00	0,0	33,0	1,96	16,837	5,9
5,00	0,00	0,0	36,0	1,19	30,252	3,3
5,20	0,00	0,0	27,0	1,61	16,77	6,0
5,40	0,00	0,0	30,0	1,67	17,964	5,6
5,60	0,00	0,0	30,0	1,55	19,355	5,2
5,80	0,00	0,0	32,0	0,54	59,259	1,7
6,00	0,00	0,0	19,0	1,43	13,287	7,5
6,20	0,00	0,0	24,0	1,07	22,43	4,5
6,40	0,00	0,0	26,0	1,73	15,029	6,7
6,60	0,00	0,0	29,0	2,32	12,5	8,0
6,80	0,00	0,0	36,0	2,68	13,433	7,4
7,00	0,00	0,0	43,0	1,96	21,939	4,6
7,20	0,00	0,0	31,0	2,5	12,4	8,1
7,40	0,00	0,0	37,0	2,8	13,214	7,6
7,60	0,00	0,0	41,0	2,26	18,142	5,5
7,80	0,00	0,0	40,0	2,44	16,393	6,1
8,00	0,00	0,0	38,0	2,38	15,966	6,3

Prof. Strato (m)	qc Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	fs Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	Gamma (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,20	0,0	0,0	0,0	Incoerente-Coesivo	Stima non eseguibile
0,40	11,0	0,95	1,9	Coesivo	Torbose - Argille
0,60	9,0	0,54	1,8	Coesivo	Argille
0,80	8,0	0,42	1,8	Coesivo	Argille
1,00	9,0	0,6	1,8	Coesivo	Argille

1,20	12,0	0,36	1,9	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
1,40	9,0	0,42	1,8	Coesivo	Argille
1,60	8,0	0,54	1,8	Coesivo	Argille
1,80	8,0	0,48	1,8	Coesivo	Argille
2,00	9,0	0,24	1,8	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
2,20	7,0	0,24	1,8	Coesivo	Argille - Argille Limose
2,40	5,0	0,36	1,7	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
2,60	7,0	0,24	1,8	Coesivo	Argille - Argille Limose
2,80	6,0	0,6	1,8	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
3,00	9,0	0,65	1,8	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
3,20	14,0	0,77	1,9	Coesivo	Argille
3,40	18,0	0,42	2,0	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
3,60	9,0	0,6	1,8	Coesivo	Argille
3,80	9,0	0,71	1,8	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
4,00	14,0	0,54	1,9	Coesivo	Argille - Argille Limose
4,20	14,0	0,71	1,9	Coesivo	Argille
4,40	14,0	1,79	1,9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
4,60	25,0	1,96	2,0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
4,80	33,0	1,96	2,1	Coesivo	Argille
5,00	36,0	1,19	2,1	Coesivo	Argille - Argille Limose
5,20	27,0	1,61	2,0	Coesivo	Argille
5,40	30,0	1,67	2,0	Coesivo	Argille
5,60	30,0	1,55	2,0	Coesivo	Argille
5,80	32,0	0,54	2,0	Incoerente	Limi Sabbiosi - Sabbie Limose
6,00	19,0	1,43	2,0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
6,20	24,0	1,07	2,0	Coesivo	Argille
6,40	26,0	1,73	2,0	Coesivo	Argille
6,60	29,0	2,32	2,0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
6,80	36,0	2,68	2,1	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
7,00	43,0	1,96	2,1	Coesivo	Argille
7,20	31,0	2,5	2,0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
7,40	37,0	2,8	2,1	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
7,60	41,0	2,26	2,1	Coesivo	Argille
7,80	40,0	2,44	2,1	Coesivo	Argille
8,00	38,0	2,38	2,1	Coesivo	Argille

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPT_01

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (Kg/cm²)

Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Speriment ale	Lunne T.- Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------	--	--------------------------------	---	--	----------

Powell 1977									
Strato 1	0,20	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Strato 2	0,40	11,0	0,95	0,63	0,80	0,73	0,65	0,58	0,55
Strato 3	0,60	9,0	0,54	0,51	0,67	0,60	0,53	0,47	0,45
Strato 4	0,80	8,0	0,42	0,45	0,60	0,53	0,47	0,42	0,40
Strato 5	1,00	9,0	0,6	0,51	0,66	0,59	0,52	0,47	0,45
Strato 6	1,20	12,0	0,36	0,68	0,86	0,79	0,70	0,62	0,60
Strato 7	1,40	9,0	0,42	0,51	0,66	0,59	0,52	0,46	0,45
Strato 8	1,60	8,0	0,54	0,45	0,59	0,52	0,46	0,41	0,40
Strato 9	1,80	8,0	0,48	0,45	0,59	0,52	0,45	0,41	0,40
Strato 10	2,00	9,0	0,24	0,50	0,65	0,58	0,51	0,46	0,45
Strato 11	2,20	7,0	0,24	0,39	0,51	0,44	0,39	0,35	0,35
Strato 12	2,40	5,0	0,36	0,27	0,36	0,31	0,27	0,24	0,25
Strato 13	2,60	7,0	0,24	0,39	0,50	0,44	0,39	0,35	0,35
Strato 14	2,80	6,0	0,6	0,33	0,43	0,37	0,33	0,29	0,30
Strato 15	3,00	9,0	0,65	0,50	0,64	0,57	0,50	0,45	0,45
Strato 16	3,20	14,0	0,77	0,78	0,96	0,90	0,79	0,71	0,70
Strato 17	3,40	18,0	0,42	1,01	1,19	1,16	1,03	0,92	0,90
Strato 18	3,60	9,0	0,6	0,50	0,63	0,56	0,49	0,44	0,45
Strato 19	3,80	9,0	0,71	0,50	0,63	0,56	0,49	0,44	0,45
Strato 20	4,00	14,0	0,54	0,78	0,95	0,89	0,78	0,70	0,70
Strato 21	4,20	14,0	0,71	0,78	0,94	0,89	0,78	0,70	0,70
Strato 22	4,40	14,0	1,79	0,78	0,94	0,88	0,78	0,70	0,70
Strato 23	4,60	25,0	1,96	1,41	1,54	1,61	1,42	1,27	1,25
Strato 24	4,80	33,0	1,96	1,86	1,90	2,14	1,89	1,69	1,65
Strato 25	5,00	36,0	1,19	2,04	2,02	2,34	2,07	1,85	1,80
Strato 26	5,20	27,0	1,61	1,52	1,63	1,74	1,53	1,37	1,35
Strato 27	5,40	30,0	1,67	1,69	1,76	1,94	1,71	1,53	1,50
Strato 28	5,60	30,0	1,55	1,69	1,76	1,93	1,71	1,53	1,50
Strato 30	6,00	19,0	1,43	1,06	1,21	1,20	1,05	0,94	0,95
Strato 31	6,20	24,0	1,07	1,34	1,47	1,53	1,35	1,20	1,20
Strato 32	6,40	26,0	1,73	1,45	1,56	1,66	1,46	1,31	1,30
Strato 33	6,60	29,0	2,32	1,63	1,70	1,85	1,64	1,46	1,45
Strato 34	6,80	36,0	2,68	2,02	2,00	2,32	2,05	1,83	1,80
Strato 35	7,00	43,0	1,96	2,42	2,26	2,78	2,45	2,20	2,15
Strato 36	7,20	31,0	2,5	1,74	1,78	1,98	1,75	1,56	1,55
Strato 37	7,40	37,0	2,8	2,08	2,03	2,38	2,10	1,88	1,85
Strato 38	7,60	41,0	2,26	2,31	2,18	2,64	2,33	2,08	2,05
Strato 39	7,80	40,0	2,44	2,25	2,14	2,57	2,27	2,03	2,00
Strato 40	8,00	38,0	2,38	2,13	2,06	2,43	2,15	1,92	1,90

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 1	0,20	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Strato 2	0,40	11,0	0,95	55,00	45,42	66,00	33,00
Strato 3	0,60	9,0	0,54	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 4	0,80	8,0	0,42	40,00	38,44	48,00	24,00
Strato 5	1,00	9,0	0,6	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 6	1,20	12,0	0,36	60,00	46,84	72,00	36,00
Strato 7	1,40	9,0	0,42	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 8	1,60	8,0	0,54	40,00	38,44	48,00	24,00
Strato 9	1,80	8,0	0,48	40,00	38,44	48,00	24,00
Strato 10	2,00	9,0	0,24	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 11	2,20	7,0	0,24	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 12	2,40	5,0	0,36	40,00	27,41	75,00	15,00
Strato 13	2,60	7,0	0,24	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 14	2,80	6,0	0,6	48,00	31,54	90,00	18,00
Strato 15	3,00	9,0	0,65	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 16	3,20	14,0	0,77	70,00	48,33	84,00	42,00
Strato 17	3,40	18,0	0,42	90,00	45,90	108,00	54,00
Strato 18	3,60	9,0	0,6	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 19	3,80	9,0	0,71	45,00	41,22	54,00	27,00

Strato 20	4,00	14,0	0,54	70,00	48,33	84,00	42,00
Strato 21	4,20	14,0	0,71	70,00	48,33	84,00	42,00
Strato 22	4,40	14,0	1,79	70,00	48,33	84,00	42,00
Strato 23	4,60	25,0	1,96	62,50	50,00	75,00	75,00
Strato 24	4,80	33,0	1,96	82,50	66,00	99,00	99,00
Strato 25	5,00	36,0	1,19	90,00	72,00	108,00	108,00
Strato 26	5,20	27,0	1,61	67,50	54,00	81,00	81,00
Strato 27	5,40	30,0	1,67	75,00	60,00	90,00	90,00
Strato 28	5,60	30,0	1,55	75,00	60,00	90,00	90,00
Strato 30	6,00	19,0	1,43	95,00	44,16	114,00	57,00
Strato 31	6,20	24,0	1,07	60,00	48,00	72,00	72,00
Strato 32	6,40	26,0	1,73	65,00	52,00	78,00	78,00
Strato 33	6,60	29,0	2,32	72,50	58,00	87,00	87,00
Strato 34	6,80	36,0	2,68	90,00	72,00	108,00	108,00
Strato 35	7,00	43,0	1,96	107,50	86,00	129,00	129,00
Strato 36	7,20	31,0	2,5	77,50	62,00	93,00	93,00
Strato 37	7,40	37,0	2,8	92,50	74,00	111,00	111,00
Strato 38	7,60	41,0	2,26	102,50	82,00	123,00	123,00
Strato 39	7,80	40,0	2,44	100,00	80,00	120,00	120,00
Strato 40	8,00	38,0	2,38	95,00	76,00	114,00	114,00

Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	0,00	0,00
Strato 2	0,40	11,0	0,95	411,79	16,50
Strato 3	0,60	9,0	0,54	335,40	13,50
Strato 4	0,80	8,0	0,42	296,55	12,00
Strato 5	1,00	9,0	0,6	333,07	13,50
Strato 6	1,20	12,0	0,36	444,94	18,00
Strato 7	1,40	9,0	0,42	331,80	13,50
Strato 8	1,60	8,0	0,54	293,70	12,00
Strato 9	1,80	8,0	0,48	293,10	12,00
Strato 10	2,00	9,0	0,24	330,00	13,50
Strato 11	2,20	7,0	0,24	254,40	10,50
Strato 12	2,40	5,0	0,36	178,84	7,50
Strato 13	2,60	7,0	0,24	253,28	10,50
Strato 14	2,80	6,0	0,6	215,17	9,00
Strato 15	3,00	9,0	0,65	327,08	13,50
Strato 16	3,20	14,0	0,77	513,94	21,00
Strato 17	3,40	18,0	0,42	663,23	27,00
Strato 18	3,60	9,0	0,6	325,05	13,50
Strato 19	3,80	9,0	0,71	324,45	13,50
Strato 20	4,00	14,0	0,54	511,31	21,00
Strato 21	4,20	14,0	0,71	510,64	21,00
Strato 22	4,40	14,0	1,79	509,96	21,00
Strato 23	4,60	25,0	1,96	921,75	37,50
Strato 24	4,80	33,0	1,96	1220,96	49,50
Strato 25	5,00	36,0	1,19	1332,64	54,00
Strato 26	5,20	27,0	1,61	994,35	40,50
Strato 27	5,40	30,0	1,67	1106,10	45,00
Strato 28	5,60	30,0	1,55	1105,35	45,00
Strato 30	6,00	19,0	1,43	691,35	28,50
Strato 31	6,20	24,0	1,07	878,10	36,00
Strato 32	6,40	26,0	1,73	952,35	39,00
Strato 33	6,60	29,0	2,32	1064,10	43,50
Strato 34	6,80	36,0	2,68	1325,81	54,00
Strato 35	7,00	43,0	1,96	1587,49	64,50
Strato 36	7,20	31,0	2,5	1136,70	46,50
Strato 37	7,40	37,0	2,8	1360,91	55,50
Strato 38	7,60	41,0	2,26	1510,09	61,50
Strato 39	7,80	40,0	2,44	1471,76	60,00
Strato 40	8,00	38,0	2,38	1395,94	57,00

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato	qc	fs	Correlazione	Modulo di
--	--------------	----	----	--------------	-----------

	(m)	(Kg/cm ²)	(Kg/cm ²)		deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Imai & Tomauchi	0,00
Strato 2	0,40	11,0	0,95	Imai & Tomauchi	121,19
Strato 3	0,60	9,0	0,54	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 4	0,80	8,0	0,42	Imai & Tomauchi	99,76
Strato 5	1,00	9,0	0,6	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 6	1,20	12,0	0,36	Imai & Tomauchi	127,80
Strato 7	1,40	9,0	0,42	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 8	1,60	8,0	0,54	Imai & Tomauchi	99,76
Strato 9	1,80	8,0	0,48	Imai & Tomauchi	99,76
Strato 10	2,00	9,0	0,24	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 11	2,20	7,0	0,24	Imai & Tomauchi	91,94
Strato 12	2,40	5,0	0,36	Imai & Tomauchi	74,86
Strato 13	2,60	7,0	0,24	Imai & Tomauchi	91,94
Strato 14	2,80	6,0	0,6	Imai & Tomauchi	83,68
Strato 15	3,00	9,0	0,65	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 16	3,20	14,0	0,77	Imai & Tomauchi	140,42
Strato 17	3,40	18,0	0,42	Imai & Tomauchi	163,73
Strato 18	3,60	9,0	0,6	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 19	3,80	9,0	0,71	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 20	4,00	14,0	0,54	Imai & Tomauchi	140,42
Strato 21	4,20	14,0	0,71	Imai & Tomauchi	140,42
Strato 22	4,40	14,0	1,79	Imai & Tomauchi	140,42
Strato 23	4,60	25,0	1,96	Imai & Tomauchi	200,12
Strato 24	4,80	33,0	1,96	Imai & Tomauchi	237,12
Strato 25	5,00	36,0	1,19	Imai & Tomauchi	250,07
Strato 26	5,20	27,0	1,61	Imai & Tomauchi	209,76
Strato 27	5,40	30,0	1,67	Imai & Tomauchi	223,71
Strato 28	5,60	30,0	1,55	Imai & Tomauchi	223,71
Strato 30	6,00	19,0	1,43	Imai & Tomauchi	169,23
Strato 31	6,20	24,0	1,07	Imai & Tomauchi	195,19
Strato 32	6,40	26,0	1,73	Imai & Tomauchi	204,98
Strato 33	6,60	29,0	2,32	Imai & Tomauchi	219,12
Strato 34	6,80	36,0	2,68	Imai & Tomauchi	250,07
Strato 35	7,00	43,0	1,96	Imai & Tomauchi	278,75
Strato 36	7,20	31,0	2,5	Imai & Tomauchi	228,23
Strato 37	7,40	37,0	2,8	Imai & Tomauchi	254,29
Strato 38	7,60	41,0	2,26	Imai & Tomauchi	270,75
Strato 39	7,80	40,0	2,44	Imai & Tomauchi	266,70
Strato 40	8,00	38,0	2,38	Imai & Tomauchi	258,47

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress-History
Strato 1	0,20	0,0	0,0	<0,5
Strato 2	0,40	11,0	0,95	>9
Strato 3	0,60	9,0	0,54	3,74
Strato 4	0,80	8,0	0,42	2,02
Strato 5	1,00	9,0	0,6	1,77
Strato 6	1,20	12,0	0,36	2,07
Strato 7	1,40	9,0	0,42	1,38
Strato 8	1,60	8,0	0,54	1,11
Strato 9	1,80	8,0	0,48	1,01
Strato 10	2,00	9,0	0,24	1,05
Strato 11	2,20	7,0	0,24	0,75
Strato 12	2,40	5,0	0,36	0,5
Strato 13	2,60	7,0	0,24	0,66
Strato 14	2,80	6,0	0,6	0,53
Strato 15	3,00	9,0	0,65	0,75
Strato 16	3,20	14,0	0,77	1,1
Strato 17	3,40	18,0	0,42	1,33
Strato 18	3,60	9,0	0,6	0,63
Strato 19	3,80	9,0	0,71	0,6
Strato 20	4,00	14,0	0,54	0,89

Strato 21	4,20	14,0	0,71	0,85
Strato 22	4,40	14,0	1,79	0,81
Strato 23	4,60	25,0	1,96	1,38
Strato 24	4,80	33,0	1,96	1,74
Strato 25	5,00	36,0	1,19	1,81
Strato 26	5,20	27,0	1,61	1,3
Strato 27	5,40	30,0	1,67	1,38
Strato 28	5,60	30,0	1,55	1,33
Strato 30	6,00	19,0	1,43	0,78
Strato 31	6,20	24,0	1,07	0,96
Strato 32	6,40	26,0	1,73	1
Strato 33	6,60	29,0	2,32	1,08
Strato 34	6,80	36,0	2,68	1,3
Strato 35	7,00	43,0	1,96	1,5
Strato 36	7,20	31,0	2,5	1,05
Strato 37	7,40	37,0	2,8	1,21
Strato 38	7,60	41,0	2,26	1,3
Strato 39	7,80	40,0	2,44	1,24
Strato 40	8,00	38,0	2,38	1,14

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Meyerhof	0,00
Strato 2	0,40	11,0	0,95	Meyerhof	1,87
Strato 3	0,60	9,0	0,54	Meyerhof	1,84
Strato 4	0,80	8,0	0,42	Meyerhof	1,82
Strato 5	1,00	9,0	0,6	Meyerhof	1,84
Strato 6	1,20	12,0	0,36	Meyerhof	1,89
Strato 7	1,40	9,0	0,42	Meyerhof	1,84
Strato 8	1,60	8,0	0,54	Meyerhof	1,82
Strato 9	1,80	8,0	0,48	Meyerhof	1,82
Strato 10	2,00	9,0	0,24	Meyerhof	1,84
Strato 11	2,20	7,0	0,24	Meyerhof	1,79
Strato 12	2,40	5,0	0,36	Meyerhof	1,73
Strato 13	2,60	7,0	0,24	Meyerhof	1,79
Strato 14	2,80	6,0	0,6	Meyerhof	1,76
Strato 15	3,00	9,0	0,65	Meyerhof	1,83
Strato 16	3,20	14,0	0,77	Meyerhof	1,91
Strato 17	3,40	18,0	0,42	Meyerhof	1,95
Strato 18	3,60	9,0	0,6	Meyerhof	1,83
Strato 19	3,80	9,0	0,71	Meyerhof	1,83
Strato 20	4,00	14,0	0,54	Meyerhof	1,91
Strato 21	4,20	14,0	0,71	Meyerhof	1,91
Strato 22	4,40	14,0	1,79	Meyerhof	1,91
Strato 23	4,60	25,0	1,96	Meyerhof	2,01
Strato 24	4,80	33,0	1,96	Meyerhof	2,05
Strato 25	5,00	36,0	1,19	Meyerhof	2,07
Strato 26	5,20	27,0	1,61	Meyerhof	2,02
Strato 27	5,40	30,0	1,67	Meyerhof	2,04
Strato 28	5,60	30,0	1,55	Meyerhof	2,04
Strato 30	6,00	19,0	1,43	Meyerhof	1,96
Strato 31	6,20	24,0	1,07	Meyerhof	2,00
Strato 32	6,40	26,0	1,73	Meyerhof	2,01
Strato 33	6,60	29,0	2,32	Meyerhof	2,03
Strato 34	6,80	36,0	2,68	Meyerhof	2,07
Strato 35	7,00	43,0	1,96	Meyerhof	2,10
Strato 36	7,20	31,0	2,5	Meyerhof	2,04
Strato 37	7,40	37,0	2,8	Meyerhof	2,07
Strato 38	7,60	41,0	2,26	Meyerhof	2,09
Strato 39	7,80	40,0	2,44	Meyerhof	2,09
Strato 40	8,00	38,0	2,38	Meyerhof	2,08

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato	qc	fs	Correlazione	Peso unità di
--	--------------	----	----	--------------	---------------

	(m)	(Kg/cm ²)	(Kg/cm ²)		volume saturo (t/m ³)
Strato 1	0,20	0,0	0,0		0,00
Strato 2	0,40	11,0	0,95	Meyerhof	1,95
Strato 3	0,60	9,0	0,54	Meyerhof	1,92
Strato 4	0,80	8,0	0,42	Meyerhof	1,90
Strato 5	1,00	9,0	0,6	Meyerhof	1,92
Strato 6	1,20	12,0	0,36	Meyerhof	1,97
Strato 7	1,40	9,0	0,42	Meyerhof	1,92
Strato 8	1,60	8,0	0,54	Meyerhof	1,90
Strato 9	1,80	8,0	0,48	Meyerhof	1,90
Strato 10	2,00	9,0	0,24	Meyerhof	1,92
Strato 11	2,20	7,0	0,24	Meyerhof	1,87
Strato 12	2,40	5,0	0,36	Meyerhof	1,81
Strato 13	2,60	7,0	0,24	Meyerhof	1,87
Strato 14	2,80	6,0	0,6	Meyerhof	1,84
Strato 15	3,00	9,0	0,65	Meyerhof	1,91
Strato 16	3,20	14,0	0,77	Meyerhof	1,99
Strato 17	3,40	18,0	0,42	Meyerhof	2,03
Strato 18	3,60	9,0	0,6	Meyerhof	1,91
Strato 19	3,80	9,0	0,71	Meyerhof	1,91
Strato 20	4,00	14,0	0,54	Meyerhof	1,99
Strato 21	4,20	14,0	0,71	Meyerhof	1,99
Strato 22	4,40	14,0	1,79	Meyerhof	1,99
Strato 23	4,60	25,0	1,96	Meyerhof	2,09
Strato 24	4,80	33,0	1,96	Meyerhof	2,13
Strato 25	5,00	36,0	1,19	Meyerhof	2,15
Strato 26	5,20	27,0	1,61	Meyerhof	2,10
Strato 27	5,40	30,0	1,67	Meyerhof	2,12
Strato 28	5,60	30,0	1,55	Meyerhof	2,12
Strato 30	6,00	19,0	1,43	Meyerhof	2,04
Strato 31	6,20	24,0	1,07	Meyerhof	2,08
Strato 32	6,40	26,0	1,73	Meyerhof	2,09
Strato 33	6,60	29,0	2,32	Meyerhof	2,11
Strato 34	6,80	36,0	2,68	Meyerhof	2,15
Strato 35	7,00	43,0	1,96	Meyerhof	2,18
Strato 36	7,20	31,0	2,5	Meyerhof	2,12
Strato 37	7,40	37,0	2,8	Meyerhof	2,15
Strato 38	7,60	41,0	2,26	Meyerhof	2,17
Strato 39	7,80	40,0	2,44	Meyerhof	2,17
Strato 40	8,00	38,0	2,38	Meyerhof	2,16

TERRENI INCOERENT I

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Baldi 1978 - Schmertma nn 1976	Schmertma nn	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkows ki 1985
Strato 1	0,20	0,0	0,0		0	0	0	0
Strato 6	1,20	12,0	0,36	34,09	47,01	47,32	34,65	58,15
Strato 10	2,00	9,0	0,24	20,32	25,91	27,98	20,77	31,83
Strato 17	3,40	18,0	0,42	33,61	39,15	40,94	34,17	34,54
Strato 29	5,80	32,0	0,54	42,16	45,42	47,5	42,79	33,66

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Durguno uglu- Mitchell 1973	Caquot	Koppeja n	De Beer	Schmert mann	Roberts on & Campan ella 1983	Hermi ni er	Meyerho f 1951
Strato 1	0,20	0,0	0,0	0	0	0	0	28	0	0	17
Strato 6	1,20	12,0	0,36	35,34	32,06	29,18	27,26	34,58	40,08	26,68	22,39
Strato 10	2,00	9,0	0,24	32,19	28,68	25,63	24,02	31,63	36,21	23,79	21,04
Strato 17	3,40	18,0	0,42	33,49	29,88	26,89	25,17	33,48	37,63	24,79	25,08
Strato 29	5,80	32,0	0,54	33,78	30,01	27,03	25,29	34,36	37,78	25,05	31,37

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
Strato 6	1,20	12,0	0,36	30,00	24,00	124,31
Strato 10	2,00	9,0	0,24	22,50	18,00	116,02
Strato 17	3,40	18,0	0,42	45,00	36,00	203,44
Strato 29	5,80	32,0	0,54	80,00	64,00	337,59

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Robertson & Campanella da Schmertmann 1997	Lunne- Christoffers en 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy- Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 1	0,20	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Strato 6	1,20	12,0	0,36	39,08	47,07	87,56	24,00	60,00
Strato 10	2,00	9,0	0,24	23,08	35,30	58,90	18,00	72,00
Strato 17	3,40	18,0	0,42	35,14	70,61	129,03	36,00	90,00
Strato 29	5,80	32,0	0,54	43,21	125,53	239,79	64,00	96,00

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Imai & Tomauchi	0,00
Strato 6	1,20	12,0	0,36	Imai & Tomauchi	127,80
Strato 10	2,00	9,0	0,24	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 17	3,40	18,0	0,42	Imai & Tomauchi	163,73
Strato 29	5,80	32,0	0,54	Imai & Tomauchi	232,70

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress- History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 1	0,20	0,0	0,0	<0.5	<0.5		
Strato 6	1,20	12,0	0,36	2,07	>9	1,52	>9
Strato 10	2,00	9,0	0,24	1,05	>9	<0.5	7,96
Strato 17	3,40	18,0	0,42	1,33	>9	2,71	>9
Strato 29	5,80	32,0	0,54	1,37	>9	2,23	8,68

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 1	0,20	0,0	0,0	0,0 Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 6	1,20	12,0	0,36	0,36 Kulhawy & Mayne (1990)	0,56
Strato 10	2,00	9,0	0,24	0,24 Kulhawy & Mayne (1990)	0,36
Strato 17	3,40	18,0	0,42	0,42 Kulhawy & Mayne (1990)	0,42
Strato 29	5,80	32,0	0,54	0,54 Kulhawy & Mayne (1990)	0,43

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	C	Crm
Strato 1	0,20	0,0	0,0	0	0
Strato 6	1,20	12,0	0,36	0,17783	0,02312
Strato 10	2,00	9,0	0,24	0,21478	0,02792
Strato 17	3,40	18,0	0,42	0,14089	0,01832
Strato 29	5,80	32,0	0,54	0,11931	0,01551

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Meyerhof	0,00
Strato 6	1,20	12,0	0,36	Meyerhof	1,80
Strato 10	2,00	9,0	0,24	Meyerhof	1,80
Strato 17	3,40	18,0	0,42	Meyerhof	1,80
Strato 29	5,80	32,0	0,54	Meyerhof	1,80

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Meyerhof	--
Strato 6	1,20	12,0	0,36	Meyerhof	2,10
Strato 10	2,00	9,0	0,24	Meyerhof	2,10
Strato 17	3,40	18,0	0,42	Meyerhof	2,10
Strato 29	5,80	32,0	0,54	Meyerhof	2,10

Liquefazione - **Accelerazione sismica massima (g)=0,187**

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Robertson & Wride 1997	0
Strato 6	1,20	12,0	0,36	Robertson & Wride 1997	2,858
Strato 10	2,00	9,0	0,24	Robertson & Wride 1997	0,676
Strato 17	3,40	18,0	0,42	Robertson & Wride 1997	1,341
Strato 29	5,80	32,0	0,54	Robertson & Wride 1997	1,747

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,40	11,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 3	0,60	9,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	2,178263E-11
Strato 4	0,80	8,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	8,186675E-10
Strato 5	1,00	9,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 6	1,20	12,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	9,124526E-06
Strato 7	1,40	9,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	9,635077E-09
Strato 8	1,60	8,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 9	1,80	8,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	2,647074E-11
Strato 10	2,00	9,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	3,592596E-05
Strato 11	2,20	7,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	1,816666E-06
Strato 12	2,40	5,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 13	2,60	7,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	1,816666E-06
Strato 14	2,80	6,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	1E-11

Strato 15	3,00	9,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 16	3,20	14,0	0,77	Piacentini-Righi 1988	1,124573E-10
Strato 17	3,40	18,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	1,241975E-04
Strato 18	3,60	9,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 19	3,80	9,0	0,71	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 20	4,00	14,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	2,41692E-07
Strato 21	4,20	14,0	0,71	Piacentini-Righi 1988	9,422728E-10
Strato 22	4,40	14,0	1,79	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 23	4,60	25,0	1,96	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 24	4,80	33,0	1,96	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 25	5,00	36,0	1,19	Piacentini-Righi 1988	1,470902E-06
Strato 26	5,20	27,0	1,61	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 27	5,40	30,0	1,67	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 28	5,60	30,0	1,55	Piacentini-Righi 1988	9,336925E-11
Strato 29	5,80	32,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	1,526384E-03
Strato 30	6,00	19,0	1,43	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 31	6,20	24,0	1,07	Piacentini-Righi 1988	8,418516E-09
Strato 32	6,40	26,0	1,73	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 33	6,60	29,0	2,32	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 34	6,80	36,0	2,68	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 35	7,00	43,0	1,96	Piacentini-Righi 1988	1,224651E-09
Strato 36	7,20	31,0	2,5	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 37	7,40	37,0	2,8	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 38	7,60	41,0	2,26	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 39	7,80	40,0	2,44	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 40	8,00	38,0	2,38	Piacentini-Righi 1988	1E-11

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,40	11,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	3,3E-07
Strato 3	0,60	9,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	5,881309E-07
Strato 4	0,80	8,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	1,964802E-05

Strato 5	1,00	9,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	2,7E-07
Strato 6	1,20	12,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	0,3284829
Strato 7	1,40	9,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	2,601471E-04
Strato 8	1,60	8,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	2,4E-07
Strato 9	1,80	8,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	6,352976E-07
Strato 10	2,00	9,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	0,9700009
Strato 11	2,20	7,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	3,814999E-02
Strato 12	2,40	5,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	1,5E-07
Strato 13	2,60	7,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	3,814999E-02
Strato 14	2,80	6,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	1,8E-07
Strato 15	3,00	9,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	2,7E-07
Strato 16	3,20	14,0	0,77	Piacentini-Righi 1988	4,723208E-06
Strato 17	3,40	18,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	6,706667
Strato 18	3,60	9,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	2,7E-07
Strato 19	3,80	9,0	0,71	Piacentini-Righi 1988	2,7E-07
Strato 20	4,00	14,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	1,015106E-02
Strato 21	4,20	14,0	0,71	Piacentini-Righi 1988	3,957546E-05
Strato 22	4,40	14,0	1,79	Piacentini-Righi 1988	4,2E-07
Strato 23	4,60	25,0	1,96	Piacentini-Righi 1988	7,5E-07
Strato 24	4,80	33,0	1,96	Piacentini-Righi 1988	9,9E-07
Strato 25	5,00	36,0	1,19	Piacentini-Righi 1988	0,1588575
Strato 26	5,20	27,0	1,61	Piacentini-Righi 1988	8,1E-07
Strato 27	5,40	30,0	1,67	Piacentini-Righi 1988	0,0000009
Strato 28	5,60	30,0	1,55	Piacentini-Righi 1988	8,403233E-06
Strato 29	5,80	32,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 30	6,00	19,0	1,43	Piacentini-Righi 1988	5,7E-07
Strato 31	6,20	24,0	1,07	Piacentini-Righi 1988	6,061331E-04
Strato 32	6,40	26,0	1,73	Piacentini-Righi 1988	7,8E-07
Strato 33	6,60	29,0	2,32	Piacentini-Righi 1988	8,7E-07
Strato 34	6,80	36,0	2,68	Piacentini-Righi 1988	1,08E-06
Strato 35	7,00	43,0	1,96	Piacentini-Righi 1988	1,5798E-04
Strato 36	7,20	31,0	2,5	Piacentini-Righi 1988	9,3E-07
Strato 37	7,40	37,0	2,8	Piacentini-Righi 1988	1,11E-06

Strato 38	7,60	41,0	2,26	Piacentini-Righi 1988	1,23E-06
Strato 39	7,80	40,0	2,44	Piacentini-Righi 1988	0,0000012
Strato 40	8,00	38,0	2,38	Piacentini-Righi 1988	1,14E-06

PROVA ...CPT_02

Committente: Provincia di Modena
 Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data: 21/04/2004
 Profondità prova: 8,00 mt
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0,20	0,00	0,0	0,0	0,0		
0,40	0,00	0,0	14,0	1,37	10,219	9,8
0,60	0,00	0,0	12,0	0,71	16,901	5,9
0,80	0,00	0,0	15,0	0,54	27,778	3,6
1,00	0,00	0,0	14,0	0,42	33,333	3,0
1,20	0,00	0,0	13,0	0,48	27,083	3,7
1,40	0,00	0,0	8,0	0,54	14,815	6,8
1,60	0,00	0,0	8,0	0,24	33,333	3,0
1,80	0,00	0,0	5,0	0,36	13,889	7,2
2,00	0,00	0,0	5,0	0,3	16,667	6,0
2,20	0,00	0,0	7,0	0,36	19,444	5,1
2,40	0,00	0,0	7,0	0,36	19,444	5,1
2,60	0,00	0,0	9,0	0,42	21,429	4,7
2,80	0,00	0,0	11,0	0,42	26,19	3,8
3,00	0,00	0,0	15,0	0,24	62,5	1,6
3,20	0,00	0,0	9,0	0,36	25,0	4,0
3,40	0,00	0,0	6,0	0,3	20,0	5,0
3,60	0,00	0,0	7,0	0,3	23,333	4,3
3,80	0,00	0,0	7,0	0,3	23,333	4,3
4,00	0,00	0,0	7,0	0,3	23,333	4,3
4,20	0,00	0,0	9,0	0,36	25,0	4,0
4,40	0,00	0,0	12,0	0,36	33,333	3,0
4,60	0,00	0,0	13,0	0,6	21,667	4,6
4,80	0,00	0,0	21,0	0,71	29,577	3,4
5,00	0,00	0,0	19,0	0,77	24,675	4,1
5,20	0,00	0,0	27,0	0,95	28,421	3,5
5,40	0,00	0,0	31,0	1,25	24,8	4,0
5,60	0,00	0,0	26,0	1,49	17,45	5,7
5,80	0,00	0,0	37,0	1,43	25,874	3,9
6,00	0,00	0,0	23,0	1,9	12,105	8,3
6,20	0,00	0,0	21,0	0,95	22,105	4,5
6,40	0,00	0,0	25,0	0,89	28,09	3,6
6,60	0,00	0,0	31,0	1,43	21,678	4,6
6,80	0,00	0,0	39,0	2,2	17,727	5,6
7,00	0,00	0,0	48,0	2,08	23,077	4,3
7,20	0,00	0,0	45,0	2,98	15,101	6,6
7,40	0,00	0,0	37,0	2,8	13,214	7,6
7,60	0,00	0,0	40,0	2,38	16,807	6,0
7,80	0,00	0,0	42,0	2,38	17,647	5,7
8,00	0,00	0,0	41,0	2,32	17,672	5,7

Prof. Strato (m)	qc Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	fs Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	Gamma (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,20	0,0	0,0	0,0		Stima non eseguibile
0,40	14,0	1,37	1,9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
0,60	12,0	0,71	1,9	Coesivo	Argille
0,80	15,0	0,54	1,9	Coesivo	Argille - Argille Limose
1,00	14,0	0,42	1,9	Incoerente-Coesivo	Limi - Argille Sabbiose

1,20	13,0	0,48	1,9	Coesivo	Argille - Argille Limose
1,40	8,0	0,54	1,8	Coesivo	Argille
1,60	8,0	0,24	1,8	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
1,80	5,0	0,36	1,7	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
2,00	5,0	0,3	1,7	Coesivo	Argille
2,20	7,0	0,36	1,8	Coesivo	Argille
2,40	7,0	0,36	1,8	Coesivo	Argille
2,60	9,0	0,42	1,8	Coesivo	Argille
2,80	11,0	0,42	1,9	Coesivo	Argille - Argille Limose
3,00	15,0	0,24	1,9	Incoerente	Sabbie limose
3,20	9,0	0,36	1,8	Coesivo	Argille - Argille Limose
3,40	6,0	0,3	1,8	Coesivo	Argille
3,60	7,0	0,3	1,8	Coesivo	Argille
3,80	7,0	0,3	1,8	Coesivo	Argille
4,00	7,0	0,3	1,8	Coesivo	Argille
4,20	9,0	0,36	1,8	Coesivo	Argille - Argille Limose
4,40	12,0	0,36	1,9	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
4,60	13,0	0,6	1,9	Coesivo	Argille
4,80	21,0	0,71	2,0	Coesivo	Argille - Argille Limose
5,00	19,0	0,77	2,0	Coesivo	Argille - Argille Limose
5,20	27,0	0,95	2,0	Coesivo	Argille - Argille Limose
5,40	31,0	1,25	2,0	Coesivo	Argille - Argille Limose
5,60	26,0	1,49	2,0	Coesivo	Argille
5,80	37,0	1,43	2,1	Coesivo	Argille - Argille Limose
6,00	23,0	1,9	2,0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
6,20	21,0	0,95	2,0	Coesivo	Argille
6,40	25,0	0,89	2,0	Coesivo	Argille - Argille Limose
6,60	31,0	1,43	2,0	Coesivo	Argille
6,80	39,0	2,2	2,1	Coesivo	Argille
7,00	48,0	2,08	2,1	Coesivo	Argille
7,20	45,0	2,98	2,1	Coesivo	Argille
7,40	37,0	2,8	2,1	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
7,60	40,0	2,38	2,1	Coesivo	Argille
7,80	42,0	2,38	2,1	Coesivo	Argille
8,00	41,0	2,32	2,1	Coesivo	Argille

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPT_02

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Speriment ale	Lunne T.- Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and Powell 1977	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 2	0,40	14,0	1,37	0,80	0,99	0,93	0,82	0,74	0,70
Strato 3	0,60	12,0	0,71	0,68	0,87	0,80	0,70	0,63	0,60

Strato 4	0,80	15,0	0,54	0,85	1,05	0,99	0,88	0,78	0,75
Strato 5	1,00	14,0	0,42	0,79	0,98	0,92	0,82	0,73	0,70
Strato 6	1,20	13,0	0,48	0,73	0,92	0,86	0,75	0,68	0,65
Strato 7	1,40	8,0	0,54	0,45	0,59	0,52	0,46	0,41	0,40
Strato 8	1,60	8,0	0,24	0,44	0,59	0,52	0,46	0,41	0,40
Strato 9	1,80	5,0	0,36	0,27	0,37	0,31	0,28	0,25	0,25
Strato 10	2,00	5,0	0,3	0,27	0,37	0,31	0,28	0,25	0,25
Strato 11	2,20	7,0	0,36	0,38	0,51	0,44	0,39	0,35	0,35
Strato 12	2,40	7,0	0,36	0,38	0,51	0,44	0,39	0,35	0,35
Strato 13	2,60	9,0	0,42	0,50	0,64	0,57	0,50	0,45	0,45
Strato 14	2,80	11,0	0,42	0,61	0,77	0,70	0,62	0,55	0,55
Strato 16	3,20	9,0	0,36	0,49	0,63	0,56	0,50	0,45	0,45
Strato 17	3,40	6,0	0,3	0,32	0,42	0,36	0,32	0,29	0,30
Strato 18	3,60	7,0	0,3	0,38	0,49	0,43	0,38	0,34	0,35
Strato 19	3,80	7,0	0,3	0,38	0,49	0,42	0,37	0,33	0,35
Strato 20	4,00	7,0	0,3	0,37	0,48	0,42	0,37	0,33	0,35
Strato 21	4,20	9,0	0,36	0,49	0,62	0,55	0,49	0,44	0,45
Strato 22	4,40	12,0	0,36	0,66	0,82	0,75	0,66	0,59	0,60
Strato 23	4,60	13,0	0,6	0,71	0,88	0,81	0,72	0,64	0,65
Strato 24	4,80	21,0	0,71	1,17	1,33	1,34	1,19	1,06	1,05
Strato 25	5,00	19,0	0,77	1,06	1,22	1,21	1,07	0,95	0,95
Strato 26	5,20	27,0	0,95	1,51	1,63	1,74	1,53	1,37	1,35
Strato 27	5,40	31,0	1,25	1,74	1,81	2,00	1,77	1,58	1,55
Strato 28	5,60	26,0	1,49	1,45	1,57	1,67	1,47	1,32	1,30
Strato 29	5,80	37,0	1,43	2,08	2,05	2,40	2,12	1,89	1,85
Strato 30	6,00	23,0	1,9	1,28	1,42	1,46	1,29	1,15	1,15
Strato 31	6,20	21,0	0,95	1,16	1,31	1,33	1,17	1,05	1,05
Strato 32	6,40	25,0	0,89	1,39	1,51	1,59	1,40	1,26	1,25
Strato 33	6,60	31,0	1,43	1,73	1,79	1,99	1,75	1,57	1,55
Strato 34	6,80	39,0	2,2	2,19	2,12	2,52	2,22	1,99	1,95
Strato 35	7,00	48,0	2,08	2,71	2,43	3,12	2,75	2,46	2,40
Strato 36	7,20	45,0	2,98	2,53	2,33	2,91	2,57	2,30	2,25
Strato 37	7,40	37,0	2,8	2,07	2,03	2,38	2,10	1,88	1,85
Strato 38	7,60	40,0	2,38	2,24	2,14	2,57	2,27	2,03	2,00
Strato 39	7,80	42,0	2,38	2,36	2,22	2,70	2,39	2,13	2,10
Strato 40	8,00	41,0	2,32	2,30	2,18	2,63	2,32	2,08	2,05

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 2	0,40	14,0	1,37	70,00	48,33	84,00	42,00
Strato 3	0,60	12,0	0,71	60,00	46,84	72,00	36,00
Strato 4	0,80	15,0	0,54	75,00	48,40	90,00	45,00
Strato 5	1,00	14,0	0,42	70,00	48,33	84,00	42,00
Strato 6	1,20	13,0	0,48	65,00	47,81	78,00	39,00
Strato 7	1,40	8,0	0,54	40,00	38,44	48,00	24,00
Strato 8	1,60	8,0	0,24	40,00	38,44	48,00	24,00
Strato 9	1,80	5,0	0,36	40,00	27,41	75,00	15,00
Strato 10	2,00	5,0	0,3	40,00	27,41	75,00	15,00
Strato 11	2,20	7,0	0,36	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 12	2,40	7,0	0,36	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 13	2,60	9,0	0,42	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 14	2,80	11,0	0,42	55,00	45,42	66,00	33,00
Strato 16	3,20	9,0	0,36	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 17	3,40	6,0	0,3	48,00	31,54	90,00	18,00
Strato 18	3,60	7,0	0,3	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 19	3,80	7,0	0,3	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 20	4,00	7,0	0,3	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 21	4,20	9,0	0,36	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 22	4,40	12,0	0,36	60,00	46,84	72,00	36,00
Strato 23	4,60	13,0	0,6	65,00	47,81	78,00	39,00
Strato 24	4,80	21,0	0,71	52,50	42,00	63,00	63,00
Strato 25	5,00	19,0	0,77	95,00	44,16	114,00	57,00
Strato 26	5,20	27,0	0,95	67,50	54,00	81,00	81,00

Strato 27	5,40	31,0	1,25	77,50	62,00	93,00	93,00
Strato 28	5,60	26,0	1,49	65,00	52,00	78,00	78,00
Strato 29	5,80	37,0	1,43	92,50	74,00	111,00	111,00
Strato 30	6,00	23,0	1,9	57,50	46,00	69,00	69,00
Strato 31	6,20	21,0	0,95	52,50	42,00	63,00	63,00
Strato 32	6,40	25,0	0,89	62,50	50,00	75,00	75,00
Strato 33	6,60	31,0	1,43	77,50	62,00	93,00	93,00
Strato 34	6,80	39,0	2,2	97,50	78,00	117,00	117,00
Strato 35	7,00	48,0	2,08	120,00	96,00	144,00	72,00
Strato 36	7,20	45,0	2,98	112,50	90,00	135,00	135,00
Strato 37	7,40	37,0	2,8	92,50	74,00	111,00	111,00
Strato 38	7,60	40,0	2,38	100,00	80,00	120,00	120,00
Strato 39	7,80	42,0	2,38	105,00	84,00	126,00	126,00
Strato 40	8,00	41,0	2,32	102,50	82,00	123,00	123,00

Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 2	0,40	14,0	1,37	524,29	21,00
Strato 3	0,60	12,0	0,71	447,86	18,00
Strato 4	0,80	15,0	0,54	558,94	22,50
Strato 5	1,00	14,0	0,42	520,01	21,00
Strato 6	1,20	13,0	0,48	481,09	19,50
Strato 7	1,40	8,0	0,54	292,20	12,00
Strato 8	1,60	8,0	0,24	290,85	12,00
Strato 9	1,80	5,0	0,36	177,04	7,50
Strato 10	2,00	5,0	0,3	176,14	7,50
Strato 11	2,20	7,0	0,36	250,58	10,50
Strato 12	2,40	7,0	0,36	249,97	10,50
Strato 13	2,60	9,0	0,42	324,37	13,50
Strato 14	2,80	11,0	0,42	398,74	16,50
Strato 16	3,20	9,0	0,36	322,42	13,50
Strato 17	3,40	6,0	0,3	209,33	9,00
Strato 18	3,60	7,0	0,3	246,22	10,50
Strato 19	3,80	7,0	0,3	245,62	10,50
Strato 20	4,00	7,0	0,3	245,03	10,50
Strato 21	4,20	9,0	0,36	319,42	13,50
Strato 22	4,40	12,0	0,36	431,29	18,00
Strato 23	4,60	13,0	0,6	468,11	19,50
Strato 24	4,80	21,0	0,71	767,40	31,50
Strato 25	5,00	19,0	0,77	691,65	28,50
Strato 26	5,20	27,0	0,95	990,90	40,50
Strato 27	5,40	31,0	1,25	1140,15	46,50
Strato 28	5,60	26,0	1,49	951,90	39,00
Strato 29	5,80	37,0	1,43	1363,61	55,50
Strato 30	6,00	23,0	1,9	837,83	34,50
Strato 31	6,20	21,0	0,95	762,08	31,50
Strato 32	6,40	25,0	0,89	911,33	37,50
Strato 33	6,60	31,0	1,43	1135,57	46,50
Strato 34	6,80	39,0	2,2	1434,79	58,50
Strato 35	7,00	48,0	2,08	1771,46	72,00
Strato 36	7,20	45,0	2,98	1658,14	67,50
Strato 37	7,40	37,0	2,8	1357,31	55,50
Strato 38	7,60	40,0	2,38	1468,99	60,00
Strato 39	7,80	42,0	2,38	1543,16	63,00
Strato 40	8,00	41,0	2,32	1504,84	61,50

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 2	0,40	14,0	1,37	Imai & Tomauchi	140,42
Strato 3	0,60	12,0	0,71	Imai & Tomauchi	127,80
Strato 4	0,80	15,0	0,54	Imai & Tomauchi	146,47
Strato 5	1,00	14,0	0,42	Imai & Tomauchi	140,42

Strato 6	1,20	13,0	0,48	Imai & Tomauchi	134,21
Strato 7	1,40	8,0	0,54	Imai & Tomauchi	99,76
Strato 8	1,60	8,0	0,24	Imai & Tomauchi	99,76
Strato 9	1,80	5,0	0,36	Imai & Tomauchi	74,86
Strato 10	2,00	5,0	0,3	Imai & Tomauchi	74,86
Strato 11	2,20	7,0	0,36	Imai & Tomauchi	91,94
Strato 12	2,40	7,0	0,36	Imai & Tomauchi	91,94
Strato 13	2,60	9,0	0,42	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 14	2,80	11,0	0,42	Imai & Tomauchi	121,19
Strato 16	3,20	9,0	0,36	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 17	3,40	6,0	0,3	Imai & Tomauchi	83,68
Strato 18	3,60	7,0	0,3	Imai & Tomauchi	91,94
Strato 19	3,80	7,0	0,3	Imai & Tomauchi	91,94
Strato 20	4,00	7,0	0,3	Imai & Tomauchi	91,94
Strato 21	4,20	9,0	0,36	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 22	4,40	12,0	0,36	Imai & Tomauchi	127,80
Strato 23	4,60	13,0	0,6	Imai & Tomauchi	134,21
Strato 24	4,80	21,0	0,71	Imai & Tomauchi	179,90
Strato 25	5,00	19,0	0,77	Imai & Tomauchi	169,23
Strato 26	5,20	27,0	0,95	Imai & Tomauchi	209,76
Strato 27	5,40	31,0	1,25	Imai & Tomauchi	228,23
Strato 28	5,60	26,0	1,49	Imai & Tomauchi	204,98
Strato 29	5,80	37,0	1,43	Imai & Tomauchi	254,29
Strato 30	6,00	23,0	1,9	Imai & Tomauchi	190,18
Strato 31	6,20	21,0	0,95	Imai & Tomauchi	179,90
Strato 32	6,40	25,0	0,89	Imai & Tomauchi	200,12
Strato 33	6,60	31,0	1,43	Imai & Tomauchi	228,23
Strato 34	6,80	39,0	2,2	Imai & Tomauchi	262,60
Strato 35	7,00	48,0	2,08	Imai & Tomauchi	298,12
Strato 36	7,20	45,0	2,98	Imai & Tomauchi	286,60
Strato 37	7,40	37,0	2,8	Imai & Tomauchi	254,29
Strato 38	7,60	40,0	2,38	Imai & Tomauchi	266,70
Strato 39	7,80	42,0	2,38	Imai & Tomauchi	274,77
Strato 40	8,00	41,0	2,32	Imai & Tomauchi	270,75

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress-History
Strato 2	0,40	14,0	1,37	>9
Strato 3	0,60	12,0	0,71	4,9
Strato 4	0,80	15,0	0,54	3,67
Strato 5	1,00	14,0	0,42	2,45
Strato 6	1,20	13,0	0,48	1,77
Strato 7	1,40	8,0	0,54	0,89
Strato 8	1,60	8,0	0,24	0,76
Strato 9	1,80	5,0	0,36	<0.5
Strato 10	2,00	5,0	0,3	<0.5
Strato 11	2,20	7,0	0,36	0,51
Strato 12	2,40	7,0	0,36	<0.5
Strato 13	2,60	9,0	0,42	0,6
Strato 14	2,80	11,0	0,42	0,7
Strato 16	3,20	9,0	0,36	0,52
Strato 17	3,40	6,0	0,3	<0.5
Strato 18	3,60	7,0	0,3	<0.5
Strato 19	3,80	7,0	0,3	<0.5
Strato 20	4,00	7,0	0,3	<0.5
Strato 21	4,20	9,0	0,36	<0.5
Strato 22	4,40	12,0	0,36	0,56
Strato 23	4,60	13,0	0,6	0,58
Strato 24	4,80	21,0	0,71	0,91
Strato 25	5,00	19,0	0,77	0,79
Strato 26	5,20	27,0	0,95	1,09
Strato 27	5,40	31,0	1,25	1,21
Strato 28	5,60	26,0	1,49	0,98
Strato 29	5,80	37,0	1,43	1,35
Strato 30	6,00	23,0	1,9	0,81

Strato 31	6,20	21,0	0,95	0,72
Strato 32	6,40	25,0	0,89	0,83
Strato 33	6,60	31,0	1,43	1
Strato 34	6,80	39,0	2,2	1,23
Strato 35	7,00	48,0	2,08	1,47
Strato 36	7,20	45,0	2,98	1,34
Strato 37	7,40	37,0	2,8	1,07
Strato 38	7,60	40,0	2,38	1,12
Strato 39	7,80	42,0	2,38	1,15
Strato 40	8,00	41,0	2,32	1,09

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 2	0,40	14,0	1,37	Meyerhof	1,91
Strato 3	0,60	12,0	0,71	Meyerhof	1,89
Strato 4	0,80	15,0	0,54	Meyerhof	1,92
Strato 5	1,00	14,0	0,42	Meyerhof	1,91
Strato 6	1,20	13,0	0,48	Meyerhof	1,90
Strato 7	1,40	8,0	0,54	Meyerhof	1,81
Strato 8	1,60	8,0	0,24	Meyerhof	1,81
Strato 9	1,80	5,0	0,36	Meyerhof	1,73
Strato 10	2,00	5,0	0,3	Meyerhof	1,73
Strato 11	2,20	7,0	0,36	Meyerhof	1,79
Strato 12	2,40	7,0	0,36	Meyerhof	1,79
Strato 13	2,60	9,0	0,42	Meyerhof	1,83
Strato 14	2,80	11,0	0,42	Meyerhof	1,87
Strato 16	3,20	9,0	0,36	Meyerhof	1,83
Strato 17	3,40	6,0	0,3	Meyerhof	1,76
Strato 18	3,60	7,0	0,3	Meyerhof	1,79
Strato 19	3,80	7,0	0,3	Meyerhof	1,79
Strato 20	4,00	7,0	0,3	Meyerhof	1,79
Strato 21	4,20	9,0	0,36	Meyerhof	1,83
Strato 22	4,40	12,0	0,36	Meyerhof	1,88
Strato 23	4,60	13,0	0,6	Meyerhof	1,89
Strato 24	4,80	21,0	0,71	Meyerhof	1,98
Strato 25	5,00	19,0	0,77	Meyerhof	1,96
Strato 26	5,20	27,0	0,95	Meyerhof	2,02
Strato 27	5,40	31,0	1,25	Meyerhof	2,04
Strato 28	5,60	26,0	1,49	Meyerhof	2,01
Strato 29	5,80	37,0	1,43	Meyerhof	2,07
Strato 30	6,00	23,0	1,9	Meyerhof	1,99
Strato 31	6,20	21,0	0,95	Meyerhof	1,98
Strato 32	6,40	25,0	0,89	Meyerhof	2,01
Strato 33	6,60	31,0	1,43	Meyerhof	2,04
Strato 34	6,80	39,0	2,2	Meyerhof	2,08
Strato 35	7,00	48,0	2,08	Meyerhof	2,12
Strato 36	7,20	45,0	2,98	Meyerhof	2,11
Strato 37	7,40	37,0	2,8	Meyerhof	2,07
Strato 38	7,60	40,0	2,38	Meyerhof	2,09
Strato 39	7,80	42,0	2,38	Meyerhof	2,09
Strato 40	8,00	41,0	2,32	Meyerhof	2,09

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 2	0,40	14,0	1,37	Meyerhof	1,99
Strato 3	0,60	12,0	0,71	Meyerhof	1,97
Strato 4	0,80	15,0	0,54	Meyerhof	2,00
Strato 5	1,00	14,0	0,42	Meyerhof	1,99
Strato 6	1,20	13,0	0,48	Meyerhof	1,98
Strato 7	1,40	8,0	0,54	Meyerhof	1,89
Strato 8	1,60	8,0	0,24	Meyerhof	1,89
Strato 9	1,80	5,0	0,36	Meyerhof	1,81

Strato 10	2,00	5,0	0,3	Meyerhof	1,81
Strato 11	2,20	7,0	0,36	Meyerhof	1,87
Strato 12	2,40	7,0	0,36	Meyerhof	1,87
Strato 13	2,60	9,0	0,42	Meyerhof	1,91
Strato 14	2,80	11,0	0,42	Meyerhof	1,95
Strato 16	3,20	9,0	0,36	Meyerhof	1,91
Strato 17	3,40	6,0	0,3	Meyerhof	1,84
Strato 18	3,60	7,0	0,3	Meyerhof	1,87
Strato 19	3,80	7,0	0,3	Meyerhof	1,87
Strato 20	4,00	7,0	0,3	Meyerhof	1,87
Strato 21	4,20	9,0	0,36	Meyerhof	1,91
Strato 22	4,40	12,0	0,36	Meyerhof	1,96
Strato 23	4,60	13,0	0,6	Meyerhof	1,97
Strato 24	4,80	21,0	0,71	Meyerhof	2,06
Strato 25	5,00	19,0	0,77	Meyerhof	2,04
Strato 26	5,20	27,0	0,95	Meyerhof	2,10
Strato 27	5,40	31,0	1,25	Meyerhof	2,12
Strato 28	5,60	26,0	1,49	Meyerhof	2,09
Strato 29	5,80	37,0	1,43	Meyerhof	2,15
Strato 30	6,00	23,0	1,9	Meyerhof	2,07
Strato 31	6,20	21,0	0,95	Meyerhof	2,06
Strato 32	6,40	25,0	0,89	Meyerhof	2,09
Strato 33	6,60	31,0	1,43	Meyerhof	2,12
Strato 34	6,80	39,0	2,2	Meyerhof	2,16
Strato 35	7,00	48,0	2,08	Meyerhof	2,20
Strato 36	7,20	45,0	2,98	Meyerhof	2,19
Strato 37	7,40	37,0	2,8	Meyerhof	2,15
Strato 38	7,60	40,0	2,38	Meyerhof	2,17
Strato 39	7,80	42,0	2,38	Meyerhof	2,17
Strato 40	8,00	41,0	2,32	Meyerhof	2,17

TERRENI INCOERENT I

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Baldi 1978 - Schmertma nn 1976	Schmertma nn	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkows ki 1985
Strato 5	1,00	14,0	0,42	38,68	53,06	52,97	39,28	68,75
Strato 8	1,60	8,0	0,24	14,15	16,25	19,15	14,54	35,32
Strato 15	3,00	15,0	0,24	25,53	26,99	29,78	26,02	33,06
Strato 22	4,40	12,0	0,36	15,51	11,85	15,87	15,91	14,79

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Durguno uglu- Mitchell 1973	Caquot	Koppeja n	De Beer	Schmert mann	Roberts on & Campan ella 1983	Hermi ni er	Meyerho f 1951
Strato 5	1,00	14,0	0,42	36,15	32,9	30,06	28,06	35,43	40,98	27,82	23,29
Strato 8	1,60	8,0	0,24	30,73	27,11	23,98	22,51	30,27	34,27	23,18	20,59
Strato 15	3,00	15,0	0,24	31,69	27,97	24,88	23,33	31,78	35,34	23,67	23,74
Strato 22	4,40	12,0	0,36	29,46	25,57	22,37	21,04	29,66	32,28	22,63	22,39

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 5	1,00	14,0	0,42	35,00	28,00	134,86
Strato 8	1,60	8,0	0,24	20,00	16,00	112,40
Strato 15	3,00	15,0	0,24	37,50	30,00	191,42
Strato 22	4,40	12,0	0,36	30,00	24,00	174,94

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Robertson &	Lunne- Christoffers	Kulhawy- Mayne	Mitchell & Gardner	Buisman - Sanglerat
--	---------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------	------------------------	-------------------	-----------------------	------------------------

				Campanella da Schmertma nn	en 1983 - Robertson and Powell 1997	1990	1975	
Strato 5	1,00	14,0	0,42	43,89	54,92	106,15	28,00	70,00
Strato 8	1,60	8,0	0,24	15,93	31,38	55,74	16,00	64,00
Strato 15	3,00	15,0	0,24	26,28	58,84	109,06	30,00	75,00
Strato 22	4,40	12,0	0,36	15,56	47,07	80,44	24,00	60,00

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 5	1,00	14,0	0,42	Imai & Tomauchi	140,42
Strato 8	1,60	8,0	0,24	Imai & Tomauchi	99,76
Strato 15	3,00	15,0	0,24	Imai & Tomauchi	146,47
Strato 22	4,40	12,0	0,36	Imai & Tomauchi	127,80

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress- History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 5	1,00	14,0	0,42	2,45	>9	1,32	>9
Strato 8	1,60	8,0	0,24	0,76	>9	<0.5	>9
Strato 15	3,00	15,0	0,24	0,91	7,13	<0.5	8,36
Strato 22	4,40	12,0	0,36	0,56	6,6	<0.5	3,69

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 5	1,00	14,0	0,42	Kulhawy & Mayne (1990)	0,63
Strato 8	1,60	8,0	0,24	Kulhawy & Mayne (1990)	0,29
Strato 15	3,00	15,0	0,24	Kulhawy & Mayne (1990)	0,33
Strato 22	4,40	12,0	0,36	Kulhawy & Mayne (1990)	0,24

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	C	Crm
Strato 5	1,00	14,0	0,42	0,162	0,02106
Strato 8	1,60	8,0	0,24	0,23325	0,03032
Strato 15	3,00	15,0	0,24	0,15567	0,02024
Strato 22	4,40	12,0	0,36	0,17783	0,02312

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 5	1,00	14,0	0,42	Meyerhof	1,80
Strato 8	1,60	8,0	0,24	Meyerhof	1,80
Strato 15	3,00	15,0	0,24	Meyerhof	1,90
Strato 22	4,40	12,0	0,36	Meyerhof	1,80

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 5	1,00	14,0	0,42	Meyerhof	2,10
Strato 8	1,60	8,0	0,24	Meyerhof	2,10
Strato 15	3,00	15,0	0,24	Meyerhof	2,20
Strato 22	4,40	12,0	0,36	Meyerhof	2,10

Liquefazione - **Accelerazione sismica massima (g)=0,187**

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a
--	---------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------	---------------------------

						liquefazione
Strato 5	1,00	14,0	0,42	Robertson & Wride 1997		3,894
Strato 8	1,60	8,0	0,24	Robertson & Wride 1997		0,816
Strato 15	3,00	15,0	0,24	Robertson & Wride 1997		0,755
Strato 22	4,40	12,0	0,36	Robertson & Wride 1997		0,555

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,40	14,0	1,37	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 3	0,60	12,0	0,71	Piacentini-Righi 1988	1,862853E-11
Strato 4	0,80	15,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	7,039524E-07
Strato 5	1,00	14,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	8,81548E-06
Strato 6	1,20	13,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	5,08748E-07
Strato 7	1,40	8,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 8	1,60	8,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	9,775539E-06
Strato 9	1,80	5,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 10	2,00	5,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	4,750373E-11
Strato 11	2,20	7,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	1,475015E-09
Strato 12	2,40	7,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	1,475015E-09
Strato 13	2,60	9,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	9,635077E-09
Strato 14	2,80	11,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	3,225299E-07
Strato 15	3,00	15,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	2,226206E-03
Strato 16	3,20	9,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	1,643158E-07
Strato 17	3,40	6,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	3,0316E-09
Strato 18	3,60	7,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	5,572572E-08
Strato 19	3,80	7,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	5,572572E-08
Strato 20	4,00	7,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	5,572572E-08
Strato 21	4,20	9,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	1,643158E-07
Strato 22	4,40	12,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	9,124526E-06
Strato 23	4,60	13,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	8,816272E-09
Strato 24	4,80	21,0	0,71	Piacentini-Righi 1988	1,522863E-06
Strato 25	5,00	19,0	0,77	Piacentini-Righi 1988	8,050474E-08
Strato 26	5,20	27,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	6,941768E-07
Strato 27	5,40	31,0	1,25	Piacentini-Righi	4,940746E-08

Strato 28	5,60	26,0	1,49	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 29	5,80	37,0	1,43	Piacentini-Righi 1988	8,934968E-08
Strato 30	6,00	23,0	1,9	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 31	6,20	21,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	7,483428E-09
Strato 32	6,40	25,0	0,89	Piacentini-Righi 1988	6,102194E-07
Strato 33	6,60	31,0	1,43	Piacentini-Righi 1988	2,203162E-09
Strato 34	6,80	39,0	2,2	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 35	7,00	48,0	2,08	Piacentini-Righi 1988	3,54092E-09
Strato 36	7,20	45,0	2,98	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 37	7,40	37,0	2,8	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 38	7,60	40,0	2,38	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 39	7,80	42,0	2,38	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 40	8,00	41,0	2,32	Piacentini-Righi 1988	1E-11

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,40	14,0	1,37	Piacentini-Righi 1988	4,2E-07
Strato 3	0,60	12,0	0,71	Piacentini-Righi 1988	6,706269E-07
Strato 4	0,80	15,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	3,167786E-02
Strato 5	1,00	14,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	0,3702502
Strato 6	1,20	13,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	1,984117E-02
Strato 7	1,40	8,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	2,4E-07
Strato 8	1,60	8,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	0,2346129
Strato 9	1,80	5,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	1,5E-07
Strato 10	2,00	5,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	7,12556E-07
Strato 11	2,20	7,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	3,097531E-05
Strato 12	2,40	7,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	3,097531E-05
Strato 13	2,60	9,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	2,601471E-04
Strato 14	2,80	11,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	1,064349E-02
Strato 15	3,00	15,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 16	3,20	9,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	4,436528E-03
Strato 17	3,40	6,0	0,3	Piacentini-Righi	5,456879E-05

Strato 18	3,60	7,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	1,17024E-03
Strato 19	3,80	7,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	1,17024E-03
Strato 20	4,00	7,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	1,17024E-03
Strato 21	4,20	9,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	4,436528E-03
Strato 22	4,40	12,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	0,3284829
Strato 23	4,60	13,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	3,438346E-04
Strato 24	4,80	21,0	0,71	Piacentini-Righi 1988	9,594034E-02
Strato 25	5,00	19,0	0,77	Piacentini-Righi 1988	4,58877E-03
Strato 26	5,20	27,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	5,622832E-02
Strato 27	5,40	31,0	1,25	Piacentini-Righi 1988	4,594894E-03
Strato 28	5,60	26,0	1,49	Piacentini-Righi 1988	7,8E-07
Strato 29	5,80	37,0	1,43	Piacentini-Righi 1988	9,917815E-03
Strato 30	6,00	23,0	1,9	Piacentini-Righi 1988	6,9E-07
Strato 31	6,20	21,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	4,71456E-04
Strato 32	6,40	25,0	0,89	Piacentini-Righi 1988	4,576645E-02
Strato 33	6,60	31,0	1,43	Piacentini-Righi 1988	2,048941E-04
Strato 34	6,80	39,0	2,2	Piacentini-Righi 1988	1,17E-06
Strato 35	7,00	48,0	2,08	Piacentini-Righi 1988	5,098925E-04
Strato 36	7,20	45,0	2,98	Piacentini-Righi 1988	1,35E-06
Strato 37	7,40	37,0	2,8	Piacentini-Righi 1988	1,11E-06
Strato 38	7,60	40,0	2,38	Piacentini-Righi 1988	0,0000012
Strato 39	7,80	42,0	2,38	Piacentini-Righi 1988	1,26E-06
Strato 40	8,00	41,0	2,32	Piacentini-Righi 1988	1,23E-06

PROVA ...CPT_03

Committente: Provincia di Modena
 Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data: 21/04/2004
 Profondità prova: 8,00 mt
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0,20	0,00	0,0	0,0	0,0		
0,40	0,00	0,0	10,0	1,61	6,211	16,1
0,60	0,00	0,0	17,0	0,95	17,895	5,6
0,80	0,00	0,0	24,0	0,71	33,803	3,0
1,00	0,00	0,0	19,0	1,13	16,814	5,9
1,20	0,00	0,0	18,0	0,71	25,352	3,9
1,40	0,00	0,0	15,0	0,65	23,077	4,3
1,60	0,00	0,0	9,0	0,65	13,846	7,2
1,80	0,00	0,0	5,0	0,42	11,905	8,4
2,00	0,00	0,0	11,0	0,3	36,667	2,7
2,20	0,00	0,0	9,0	0,54	16,667	6,0
2,40	0,00	0,0	6,0	0,36	16,667	6,0
2,60	0,00	0,0	13,0	0,42	30,952	3,2
2,80	0,00	0,0	14,0	0,54	25,926	3,9
3,00	0,00	0,0	11,0	0,65	16,923	5,9
3,20	0,00	0,0	15,0	0,71	21,127	4,7
3,40	0,00	0,0	16,0	1,01	15,842	6,3
3,60	0,00	0,0	13,0	0,95	13,684	7,3
3,80	0,00	0,0	9,0	0,6	15,0	6,7
4,00	0,00	0,0	10,0	0,42	23,81	4,2
4,20	0,00	0,0	12,0	0,6	20,0	5,0
4,40	0,00	0,0	15,0	0,42	35,714	2,8
4,60	0,00	0,0	22,0	0,65	33,846	3,0
4,80	0,00	0,0	21,0	0,65	32,308	3,1
5,00	0,00	0,0	35,0	1,07	32,71	3,1
5,20	0,00	0,0	39,0	2,08	18,75	5,3
5,40	0,00	0,0	28,0	1,96	14,286	7,0
5,60	0,00	0,0	22,0	1,43	15,385	6,5
5,80	0,00	0,0	19,0	0,95	20,0	5,0
6,00	0,00	0,0	25,0	0,83	30,12	3,3
6,20	0,00	0,0	23,0	1,07	21,495	4,7
6,40	0,00	0,0	23,0	1,19	19,328	5,2
6,60	0,00	0,0	23,0	0,77	29,87	3,3
6,80	0,00	0,0	25,0	1,07	23,364	4,3
7,00	0,00	0,0	31,0	1,43	21,678	4,6
7,20	0,00	0,0	36,0	1,85	19,459	5,1
7,40	0,00	0,0	38,0	2,08	18,269	5,5
7,60	0,00	0,0	41,0	2,2	18,636	5,4
7,80	0,00	0,0	39,0	2,32	16,81	5,9
8,00	0,00	0,0	43,0	2,14	20,093	5,0

Prof. Strato (m)	qc Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	fs Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	Gamma (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,20	0,0	0,0	0,0		Stima non eseguibile
0,40	10,0	1,61	1,9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
0,60	17,0	0,95	1,9	Coesivo	Argille
0,80	24,0	0,71	2,0	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
1,00	19,0	1,13	2,0	Coesivo	Argille
1,20	18,0	0,71	2,0	Coesivo	Argille - Argille

1,40	15,0	0,65	1,9	Coesivo	Limose
1,60	9,0	0,65	1,8	Coesivo	Argille
					Torbe - Argille
1,80	5,0	0,42	1,7	Coesivo	Torbose
					Torbe - Argille
2,00	11,0	0,3	1,9	Incoerente- Coesivo	Torbose
					Limi - Argille
2,20	9,0	0,54	1,8	Coesivo	Sabbiose
2,40	6,0	0,36	1,8	Coesivo	Argille
2,60	13,0	0,42	1,9	Incoerente- Coesivo	Argille
					Limi - Argille
2,80	14,0	0,54	1,9	Coesivo	Sabbiose
					Argille - Argille
3,00	11,0	0,65	1,9	Coesivo	Limose
3,20	15,0	0,71	1,9	Coesivo	Argille
3,40	16,0	1,01	1,9	Coesivo	Argille
3,60	13,0	0,95	1,9	Coesivo	Argille
					Torbe - Argille
3,80	9,0	0,6	1,8	Coesivo	Torbose
4,00	10,0	0,42	1,8	Coesivo	Argille
4,20	12,0	0,6	1,9	Coesivo	Argille
4,40	15,0	0,42	1,9	Incoerente- Coesivo	Argille
					Limi - Argille
4,60	22,0	0,65	2,0	Incoerente- Coesivo	Sabbiose
					Limi - Argille
4,80	21,0	0,65	2,0	Incoerente- Coesivo	Sabbiose
					Limi - Argille
5,00	35,0	1,07	2,1	Incoerente- Coesivo	Sabbiose
					Limi - Argille
5,20	39,0	2,08	2,1	Coesivo	Sabbiose
5,40	28,0	1,96	2,0	Coesivo	Argille
					Torbe - Argille
5,60	22,0	1,43	2,0	Coesivo	Torbose
5,80	19,0	0,95	2,0	Coesivo	Argille
6,00	25,0	0,83	2,0	Coesivo	Argille
					Argille - Argille
6,20	23,0	1,07	2,0	Coesivo	Limose
6,40	23,0	1,19	2,0	Coesivo	Argille
6,60	23,0	0,77	2,0	Coesivo	Argille
					Argille - Argille
6,80	25,0	1,07	2,0	Coesivo	Limose
7,00	31,0	1,43	2,0	Coesivo	Argille
7,20	36,0	1,85	2,1	Coesivo	Argille
7,40	38,0	2,08	2,1	Coesivo	Argille
7,60	41,0	2,2	2,1	Coesivo	Argille
7,80	39,0	2,32	2,1	Coesivo	Argille
8,00	43,0	2,14	2,1	Coesivo	Argille

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPT_03

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Speriment ale	Lunne T.- Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and Powell 1977	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 2	0,40	10,0	1,61	0,57	0,74	0,67	0,59	0,53	0,50
Strato 3	0,60	17,0	0,95	0,97	1,16	1,13	1,00	0,89	0,85
Strato 4	0,80	24,0	0,71	1,37	1,53	1,59	1,41	1,26	1,20
Strato 5	1,00	19,0	1,13	1,08	1,27	1,26	1,11	0,99	0,95

Strato 6	1,20	18,0	0,71	1,02	1,21	1,19	1,05	0,94	0,90
Strato 7	1,40	15,0	0,65	0,85	1,04	0,99	0,87	0,78	0,75
Strato 8	1,60	9,0	0,65	0,50	0,66	0,58	0,51	0,46	0,45
Strato 9	1,80	5,0	0,42	0,27	0,37	0,31	0,28	0,25	0,25
Strato 10	2,00	11,0	0,3	0,61	0,78	0,71	0,63	0,56	0,55
Strato 11	2,20	9,0	0,54	0,50	0,65	0,58	0,51	0,45	0,45
Strato 12	2,40	6,0	0,36	0,32	0,43	0,37	0,33	0,29	0,30
Strato 13	2,60	13,0	0,42	0,72	0,90	0,84	0,74	0,66	0,65
Strato 14	2,80	14,0	0,54	0,78	0,96	0,90	0,80	0,71	0,70
Strato 15	3,00	11,0	0,65	0,61	0,77	0,70	0,62	0,55	0,55
Strato 16	3,20	15,0	0,71	0,83	1,01	0,96	0,85	0,76	0,75
Strato 17	3,40	16,0	1,01	0,89	1,07	1,03	0,91	0,81	0,80
Strato 18	3,60	13,0	0,95	0,72	0,89	0,83	0,73	0,65	0,65
Strato 19	3,80	9,0	0,6	0,49	0,62	0,56	0,49	0,44	0,45
Strato 20	4,00	10,0	0,42	0,54	0,69	0,62	0,55	0,49	0,50
Strato 21	4,20	12,0	0,6	0,66	0,82	0,75	0,66	0,59	0,60
Strato 22	4,40	15,0	0,42	0,83	1,00	0,95	0,84	0,75	0,75
Strato 23	4,60	22,0	0,65	1,23	1,38	1,41	1,25	1,12	1,10
Strato 24	4,80	21,0	0,65	1,17	1,33	1,34	1,19	1,06	1,05
Strato 25	5,00	35,0	1,07	1,97	1,98	2,27	2,01	1,80	1,75
Strato 26	5,20	39,0	2,08	2,20	2,13	2,54	2,24	2,00	1,95
Strato 27	5,40	28,0	1,96	1,57	1,67	1,80	1,59	1,42	1,40
Strato 28	5,60	22,0	1,43	1,22	1,37	1,40	1,23	1,10	1,10
Strato 29	5,80	19,0	0,95	1,05	1,21	1,20	1,06	0,94	0,95
Strato 30	6,00	25,0	0,83	1,39	1,52	1,59	1,41	1,26	1,25
Strato 31	6,20	23,0	1,07	1,28	1,42	1,46	1,29	1,15	1,15
Strato 32	6,40	23,0	1,19	1,27	1,41	1,46	1,28	1,15	1,15
Strato 33	6,60	23,0	0,77	1,27	1,41	1,45	1,28	1,15	1,15
Strato 34	6,80	25,0	1,07	1,39	1,51	1,58	1,40	1,25	1,25
Strato 35	7,00	31,0	1,43	1,73	1,78	1,98	1,75	1,56	1,55
Strato 36	7,20	36,0	1,85	2,01	1,99	2,31	2,04	1,82	1,80
Strato 37	7,40	38,0	2,08	2,13	2,07	2,44	2,15	1,93	1,90
Strato 38	7,60	41,0	2,2	2,30	2,18	2,64	2,33	2,08	2,05
Strato 39	7,80	39,0	2,32	2,18	2,10	2,50	2,21	1,98	1,95
Strato 40	8,00	43,0	2,14	2,41	2,25	2,77	2,44	2,18	2,15

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 2	0,40	10,0	1,61	50,00	43,54	60,00	30,00
Strato 3	0,60	17,0	0,95	85,00	47,18	102,00	51,00
Strato 4	0,80	24,0	0,71	60,00	48,00	72,00	72,00
Strato 5	1,00	19,0	1,13	95,00	44,16	114,00	57,00
Strato 6	1,20	18,0	0,71	90,00	45,90	108,00	54,00
Strato 7	1,40	15,0	0,65	75,00	48,40	90,00	45,00
Strato 8	1,60	9,0	0,65	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 9	1,80	5,0	0,42	40,00	27,41	75,00	15,00
Strato 10	2,00	11,0	0,3	55,00	45,42	66,00	33,00
Strato 11	2,20	9,0	0,54	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 12	2,40	6,0	0,36	48,00	31,54	90,00	18,00
Strato 13	2,60	13,0	0,42	65,00	47,81	78,00	39,00
Strato 14	2,80	14,0	0,54	70,00	48,33	84,00	42,00
Strato 15	3,00	11,0	0,65	55,00	45,42	66,00	33,00
Strato 16	3,20	15,0	0,71	75,00	48,40	90,00	45,00
Strato 17	3,40	16,0	1,01	80,00	48,02	96,00	48,00
Strato 18	3,60	13,0	0,95	65,00	47,81	78,00	39,00
Strato 19	3,80	9,0	0,6	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 20	4,00	10,0	0,42	50,00	43,54	60,00	30,00
Strato 21	4,20	12,0	0,6	60,00	46,84	72,00	36,00
Strato 22	4,40	15,0	0,42	75,00	48,40	90,00	45,00
Strato 23	4,60	22,0	0,65	55,00	44,00	66,00	66,00
Strato 24	4,80	21,0	0,65	52,50	42,00	63,00	63,00
Strato 25	5,00	35,0	1,07	87,50	70,00	105,00	105,00
Strato 26	5,20	39,0	2,08	97,50	78,00	117,00	117,00

Strato 27	5,40	28,0	1,96	70,00	56,00	84,00	84,00
Strato 28	5,60	22,0	1,43	55,00	44,00	66,00	66,00
Strato 29	5,80	19,0	0,95	95,00	44,16	114,00	57,00
Strato 30	6,00	25,0	0,83	62,50	50,00	75,00	75,00
Strato 31	6,20	23,0	1,07	57,50	46,00	69,00	69,00
Strato 32	6,40	23,0	1,19	57,50	46,00	69,00	69,00
Strato 33	6,60	23,0	0,77	57,50	46,00	69,00	69,00
Strato 34	6,80	25,0	1,07	62,50	50,00	75,00	75,00
Strato 35	7,00	31,0	1,43	77,50	62,00	93,00	93,00
Strato 36	7,20	36,0	1,85	90,00	72,00	108,00	108,00
Strato 37	7,40	38,0	2,08	95,00	76,00	114,00	114,00
Strato 38	7,60	41,0	2,2	102,50	82,00	123,00	123,00
Strato 39	7,80	39,0	2,32	97,50	78,00	117,00	117,00
Strato 40	8,00	43,0	2,14	107,50	86,00	129,00	129,00

Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 2	0,40	10,0	1,61	374,29	15,00
Strato 3	0,60	17,0	0,95	635,36	25,50
Strato 4	0,80	24,0	0,71	896,40	36,00
Strato 5	1,00	19,0	1,13	707,40	28,50
Strato 6	1,20	18,0	0,71	668,40	27,00
Strato 7	1,40	15,0	0,65	554,44	22,50
Strato 8	1,60	9,0	0,65	328,05	13,50
Strato 9	1,80	5,0	0,42	176,74	7,50
Strato 10	2,00	11,0	0,3	400,39	16,50
Strato 11	2,20	9,0	0,54	324,37	13,50
Strato 12	2,40	6,0	0,36	211,27	9,00
Strato 13	2,60	13,0	0,42	473,14	19,50
Strato 14	2,80	14,0	0,54	509,96	21,00
Strato 15	3,00	11,0	0,65	396,79	16,50
Strato 16	3,20	15,0	0,71	546,11	22,50
Strato 17	3,40	16,0	1,01	582,94	24,00
Strato 18	3,60	13,0	0,95	469,76	19,50
Strato 19	3,80	9,0	0,6	319,13	13,50
Strato 20	4,00	10,0	0,42	356,02	15,00
Strato 21	4,20	12,0	0,6	430,39	18,00
Strato 22	4,40	15,0	0,42	542,21	22,50
Strato 23	4,60	22,0	0,65	804,00	33,00
Strato 24	4,80	21,0	0,65	765,75	31,50
Strato 25	5,00	35,0	1,07	1289,96	52,50
Strato 26	5,20	39,0	2,08	1439,14	58,50
Strato 27	5,40	28,0	1,96	1025,85	42,00
Strato 28	5,60	22,0	1,43	800,10	33,00
Strato 29	5,80	19,0	0,95	686,85	28,50
Strato 30	6,00	25,0	0,83	911,10	37,50
Strato 31	6,20	23,0	1,07	835,35	34,50
Strato 32	6,40	23,0	1,19	834,60	34,50
Strato 33	6,60	23,0	0,77	833,85	34,50
Strato 34	6,80	25,0	1,07	908,10	37,50
Strato 35	7,00	31,0	1,43	1132,35	46,50
Strato 36	7,20	36,0	1,85	1319,06	54,00
Strato 37	7,40	38,0	2,08	1393,24	57,00
Strato 38	7,60	41,0	2,2	1504,91	61,50
Strato 39	7,80	39,0	2,32	1429,09	58,50
Strato 40	8,00	43,0	2,14	1578,26	64,50

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 2	0,40	10,0	1,61	Imai & Tomauchi	114,33
Strato 3	0,60	17,0	0,95	Imai & Tomauchi	158,11
Strato 4	0,80	24,0	0,71	Imai & Tomauchi	195,19

Strato 5	1,00	19,0	1,13	Imai & Tomauchi	169,23
Strato 6	1,20	18,0	0,71	Imai & Tomauchi	163,73
Strato 7	1,40	15,0	0,65	Imai & Tomauchi	146,47
Strato 8	1,60	9,0	0,65	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 9	1,80	5,0	0,42	Imai & Tomauchi	74,86
Strato 10	2,00	11,0	0,3	Imai & Tomauchi	121,19
Strato 11	2,20	9,0	0,54	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 12	2,40	6,0	0,36	Imai & Tomauchi	83,68
Strato 13	2,60	13,0	0,42	Imai & Tomauchi	134,21
Strato 14	2,80	14,0	0,54	Imai & Tomauchi	140,42
Strato 15	3,00	11,0	0,65	Imai & Tomauchi	121,19
Strato 16	3,20	15,0	0,71	Imai & Tomauchi	146,47
Strato 17	3,40	16,0	1,01	Imai & Tomauchi	152,36
Strato 18	3,60	13,0	0,95	Imai & Tomauchi	134,21
Strato 19	3,80	9,0	0,6	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 20	4,00	10,0	0,42	Imai & Tomauchi	114,33
Strato 21	4,20	12,0	0,6	Imai & Tomauchi	127,80
Strato 22	4,40	15,0	0,42	Imai & Tomauchi	146,47
Strato 23	4,60	22,0	0,65	Imai & Tomauchi	185,09
Strato 24	4,80	21,0	0,65	Imai & Tomauchi	179,90
Strato 25	5,00	35,0	1,07	Imai & Tomauchi	245,80
Strato 26	5,20	39,0	2,08	Imai & Tomauchi	262,60
Strato 27	5,40	28,0	1,96	Imai & Tomauchi	214,47
Strato 28	5,60	22,0	1,43	Imai & Tomauchi	185,09
Strato 29	5,80	19,0	0,95	Imai & Tomauchi	169,23
Strato 30	6,00	25,0	0,83	Imai & Tomauchi	200,12
Strato 31	6,20	23,0	1,07	Imai & Tomauchi	190,18
Strato 32	6,40	23,0	1,19	Imai & Tomauchi	190,18
Strato 33	6,60	23,0	0,77	Imai & Tomauchi	190,18
Strato 34	6,80	25,0	1,07	Imai & Tomauchi	200,12
Strato 35	7,00	31,0	1,43	Imai & Tomauchi	228,23
Strato 36	7,20	36,0	1,85	Imai & Tomauchi	250,07
Strato 37	7,40	38,0	2,08	Imai & Tomauchi	258,47
Strato 38	7,60	41,0	2,2	Imai & Tomauchi	270,75
Strato 39	7,80	39,0	2,32	Imai & Tomauchi	262,60
Strato 40	8,00	43,0	2,14	Imai & Tomauchi	278,75

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress-History
Strato 2	0,40	10,0	1,61	>9
Strato 3	0,60	17,0	0,95	6,94
Strato 4	0,80	24,0	0,71	5,81
Strato 5	1,00	19,0	1,13	3,25
Strato 6	1,20	18,0	0,71	2,38
Strato 7	1,40	15,0	0,65	1,62
Strato 8	1,60	9,0	0,65	0,83
Strato 9	1,80	5,0	0,42	<0,5
Strato 10	2,00	11,0	0,3	0,79
Strato 11	2,20	9,0	0,54	0,6
Strato 12	2,40	6,0	0,36	<0,5
Strato 13	2,60	13,0	0,42	0,79
Strato 14	2,80	14,0	0,54	0,81
Strato 15	3,00	11,0	0,65	0,61
Strato 16	3,20	15,0	0,71	0,8
Strato 17	3,40	16,0	1,01	0,82
Strato 18	3,60	13,0	0,95	0,64
Strato 19	3,80	9,0	0,6	<0,5
Strato 20	4,00	10,0	0,42	<0,5
Strato 21	4,20	12,0	0,6	0,53
Strato 22	4,40	15,0	0,42	0,64
Strato 23	4,60	22,0	0,65	0,91
Strato 24	4,80	21,0	0,65	0,84
Strato 25	5,00	35,0	1,07	1,35
Strato 26	5,20	39,0	2,08	1,46
Strato 27	5,40	28,0	1,96	1,01

Strato 28	5,60	22,0	1,43	0,77
Strato 29	5,80	19,0	0,95	0,65
Strato 30	6,00	25,0	0,83	0,83
Strato 31	6,20	23,0	1,07	0,74
Strato 32	6,40	23,0	1,19	0,72
Strato 33	6,60	23,0	0,77	0,7
Strato 34	6,80	25,0	1,07	0,74
Strato 35	7,00	31,0	1,43	0,9
Strato 36	7,20	36,0	1,85	1,01
Strato 37	7,40	38,0	2,08	1,04
Strato 38	7,60	41,0	2,2	1,1
Strato 39	7,80	39,0	2,32	1,02
Strato 40	8,00	43,0	2,14	1,1

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 2	0,40	10,0	1,61	Meyerhof	1,86
Strato 3	0,60	17,0	0,95	Meyerhof	1,95
Strato 4	0,80	24,0	0,71	Meyerhof	2,00
Strato 5	1,00	19,0	1,13	Meyerhof	1,96
Strato 6	1,20	18,0	0,71	Meyerhof	1,95
Strato 7	1,40	15,0	0,65	Meyerhof	1,92
Strato 8	1,60	9,0	0,65	Meyerhof	1,83
Strato 9	1,80	5,0	0,42	Meyerhof	1,73
Strato 10	2,00	11,0	0,3	Meyerhof	1,87
Strato 11	2,20	9,0	0,54	Meyerhof	1,83
Strato 12	2,40	6,0	0,36	Meyerhof	1,76
Strato 13	2,60	13,0	0,42	Meyerhof	1,90
Strato 14	2,80	14,0	0,54	Meyerhof	1,91
Strato 15	3,00	11,0	0,65	Meyerhof	1,87
Strato 16	3,20	15,0	0,71	Meyerhof	1,92
Strato 17	3,40	16,0	1,01	Meyerhof	1,93
Strato 18	3,60	13,0	0,95	Meyerhof	1,89
Strato 19	3,80	9,0	0,6	Meyerhof	1,83
Strato 20	4,00	10,0	0,42	Meyerhof	1,85
Strato 21	4,20	12,0	0,6	Meyerhof	1,88
Strato 22	4,40	15,0	0,42	Meyerhof	1,92
Strato 23	4,60	22,0	0,65	Meyerhof	1,98
Strato 24	4,80	21,0	0,65	Meyerhof	1,98
Strato 25	5,00	35,0	1,07	Meyerhof	2,06
Strato 26	5,20	39,0	2,08	Meyerhof	2,08
Strato 27	5,40	28,0	1,96	Meyerhof	2,03
Strato 28	5,60	22,0	1,43	Meyerhof	1,98
Strato 29	5,80	19,0	0,95	Meyerhof	1,96
Strato 30	6,00	25,0	0,83	Meyerhof	2,01
Strato 31	6,20	23,0	1,07	Meyerhof	1,99
Strato 32	6,40	23,0	1,19	Meyerhof	1,99
Strato 33	6,60	23,0	0,77	Meyerhof	1,99
Strato 34	6,80	25,0	1,07	Meyerhof	2,01
Strato 35	7,00	31,0	1,43	Meyerhof	2,04
Strato 36	7,20	36,0	1,85	Meyerhof	2,07
Strato 37	7,40	38,0	2,08	Meyerhof	2,08
Strato 38	7,60	41,0	2,2	Meyerhof	2,09
Strato 39	7,80	39,0	2,32	Meyerhof	2,08
Strato 40	8,00	43,0	2,14	Meyerhof	2,10

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 2	0,40	10,0	1,61	Meyerhof	1,94
Strato 3	0,60	17,0	0,95	Meyerhof	2,03
Strato 4	0,80	24,0	0,71	Meyerhof	2,08
Strato 5	1,00	19,0	1,13	Meyerhof	2,04

Strato 6	1,20	18,0	0,71	Meyerhof	2,03
Strato 7	1,40	15,0	0,65	Meyerhof	2,00
Strato 8	1,60	9,0	0,65	Meyerhof	1,91
Strato 9	1,80	5,0	0,42	Meyerhof	1,81
Strato 10	2,00	11,0	0,3	Meyerhof	1,95
Strato 11	2,20	9,0	0,54	Meyerhof	1,91
Strato 12	2,40	6,0	0,36	Meyerhof	1,84
Strato 13	2,60	13,0	0,42	Meyerhof	1,98
Strato 14	2,80	14,0	0,54	Meyerhof	1,99
Strato 15	3,00	11,0	0,65	Meyerhof	1,95
Strato 16	3,20	15,0	0,71	Meyerhof	2,00
Strato 17	3,40	16,0	1,01	Meyerhof	2,01
Strato 18	3,60	13,0	0,95	Meyerhof	1,97
Strato 19	3,80	9,0	0,6	Meyerhof	1,91
Strato 20	4,00	10,0	0,42	Meyerhof	1,93
Strato 21	4,20	12,0	0,6	Meyerhof	1,96
Strato 22	4,40	15,0	0,42	Meyerhof	2,00
Strato 23	4,60	22,0	0,65	Meyerhof	2,06
Strato 24	4,80	21,0	0,65	Meyerhof	2,06
Strato 25	5,00	35,0	1,07	Meyerhof	2,14
Strato 26	5,20	39,0	2,08	Meyerhof	2,16
Strato 27	5,40	28,0	1,96	Meyerhof	2,11
Strato 28	5,60	22,0	1,43	Meyerhof	2,06
Strato 29	5,80	19,0	0,95	Meyerhof	2,04
Strato 30	6,00	25,0	0,83	Meyerhof	2,09
Strato 31	6,20	23,0	1,07	Meyerhof	2,07
Strato 32	6,40	23,0	1,19	Meyerhof	2,07
Strato 33	6,60	23,0	0,77	Meyerhof	2,07
Strato 34	6,80	25,0	1,07	Meyerhof	2,09
Strato 35	7,00	31,0	1,43	Meyerhof	2,12
Strato 36	7,20	36,0	1,85	Meyerhof	2,15
Strato 37	7,40	38,0	2,08	Meyerhof	2,16
Strato 38	7,60	41,0	2,2	Meyerhof	2,17
Strato 39	7,80	39,0	2,32	Meyerhof	2,16
Strato 40	8,00	43,0	2,14	Meyerhof	2,18

TERRENI INCOERENT I

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Baldi 1978 - Schmertma nn 1976	Schmertma nn	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkows ki 1985
Strato 4	0,80	24,0	0,71	58,63	81,55	79,33	59,4	93,54
Strato 10	2,00	11,0	0,3	19,21	20,36	23,34	19,65	36,4
Strato 13	2,60	13,0	0,42	21,54	21,89	24,99	21,99	32,79
Strato 22	4,40	15,0	0,42	20,7	17,84	21,59	21,15	20,36
Strato 23	4,60	22,0	0,65	31,1	30,93	33,92	31,63	29,92
Strato 24	4,80	21,0	0,65	29,27	28,28	31,48	29,79	27,2
Strato 25	5,00	35,0	1,07	43,29	46,02	48,18	43,93	40,5

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Durguno uglu- Mitchell 1973	Caquot	Koppeja n	De Beer	Schmert mann	Roberts on & Campan ella 1983	Hermi ni er	Meyerho f 1951
Strato 4	0,80	24,0	0,71	40,2	37,19	34,57	32,18	39,42	45	35,38	27,78
Strato 10	2,00	11,0	0,3	31	27,3	24,18	22,69	30,85	34,51	23,34	21,94
Strato 13	2,60	13,0	0,42	31,03	27,28	24,16	22,68	31,06	34,49	23,34	22,84
Strato 22	4,40	15,0	0,42	30,16	26,28	23,11	21,71	30,5	33,2	22,92	23,74
Strato 23	4,60	22,0	0,65	31,85	28,01	24,93	23,37	32,33	35,39	23,75	26,88
Strato 24	4,80	21,0	0,65	31,46	27,6	24,5	22,98	31,96	34,89	23,54	26,43

Strato 25	5,00	35,0	1,07	33,76	29,96	26,98	25,25	34,44	37,73	25,08	32,72
-----------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 4	0,80	24,0	0,71	60,00	48,00	149,14
Strato 10	2,00	11,0	0,3	27,50	22,00	149,12
Strato 13	2,60	13,0	0,42	32,50	26,00	173,85
Strato 22	4,40	15,0	0,42	37,50	30,00	207,89
Strato 23	4,60	22,0	0,65	55,00	44,00	270,34
Strato 24	4,80	21,0	0,65	52,50	42,00	264,73
Strato 25	5,00	35,0	1,07	87,50	70,00	366,72

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Robertson & Campanella da Schmertmann	Lunne-Christoffersen 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy-Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 4	0,80	24,0	0,71	66,27	94,14	188,96	48,00	120,00
Strato 10	2,00	11,0	0,3	20,19	43,15	79,84	22,00	55,00
Strato 13	2,60	13,0	0,42	22,16	50,99	94,35	26,00	65,00
Strato 22	4,40	15,0	0,42	20,87	58,84	105,63	30,00	75,00
Strato 23	4,60	22,0	0,65	31,65	86,30	162,88	44,00	110,00
Strato 24	4,80	21,0	0,65	29,76	82,38	154,15	42,00	105,00
Strato 25	5,00	35,0	1,07	44,44	137,29	269,17	70,00	105,00

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 4	0,80	24,0	0,71	Imai & Tomauchi	195,19
Strato 10	2,00	11,0	0,3	Imai & Tomauchi	121,19
Strato 13	2,60	13,0	0,42	Imai & Tomauchi	134,21
Strato 22	4,40	15,0	0,42	Imai & Tomauchi	146,47
Strato 23	4,60	22,0	0,65	Imai & Tomauchi	185,09
Strato 24	4,80	21,0	0,65	Imai & Tomauchi	179,90
Strato 25	5,00	35,0	1,07	Imai & Tomauchi	245,80

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress-History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 4	0,80	24,0	0,71	5,81	>9	0,72	>9
Strato 10	2,00	11,0	0,3	0,79	8,8	<0,5	>9
Strato 13	2,60	13,0	0,42	0,79	>9	<0,5	8,22
Strato 22	4,40	15,0	0,42	0,64	7,24	<0,5	4,74
Strato 23	4,60	22,0	0,65	0,91	>9	<0,5	7,29
Strato 24	4,80	21,0	0,65	0,84	>9	<0,5	6,46
Strato 25	5,00	35,0	1,07	1,35	>9	2,19	>9

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 4	0,80	24,0	0,71	Kulhawy & Mayne (1990)	1,10
Strato 10	2,00	11,0	0,3	Kulhawy & Mayne (1990)	0,30
Strato 13	2,60	13,0	0,42	Kulhawy & Mayne (1990)	0,30
Strato 22	4,40	15,0	0,42	Kulhawy & Mayne (1990)	0,26
Strato 23	4,60	22,0	0,65	Kulhawy & Mayne (1990)	0,33
Strato 24	4,80	21,0	0,65	Kulhawy & Mayne	0,31

Strato 25	5,00	35,0	1,07	Kulhawy & Mayne (1990) (1990)	0,43
-----------	------	------	------	-------------------------------------	------

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	C	Crm
Strato 4	0,80	24,0	0,71	0,12242	0,01591
Strato 10	2,00	11,0	0,3	0,18791	0,02443
Strato 13	2,60	13,0	0,42	0,16931	0,02201
Strato 22	4,40	15,0	0,42	0,15567	0,02024
Strato 23	4,60	22,0	0,65	0,12745	0,01657
Strato 24	4,80	21,0	0,65	0,13033	0,01694
Strato 25	5,00	35,0	1,07	0,11615	0,0151

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 4	0,80	24,0	0,71	Meyerhof	1,80
Strato 10	2,00	11,0	0,3	Meyerhof	1,80
Strato 13	2,60	13,0	0,42	Meyerhof	1,80
Strato 22	4,40	15,0	0,42	Meyerhof	1,80
Strato 23	4,60	22,0	0,65	Meyerhof	1,80
Strato 24	4,80	21,0	0,65	Meyerhof	1,80
Strato 25	5,00	35,0	1,07	Meyerhof	1,80

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 4	0,80	24,0	0,71	Meyerhof	2,10
Strato 10	2,00	11,0	0,3	Meyerhof	2,10
Strato 13	2,60	13,0	0,42	Meyerhof	2,10
Strato 22	4,40	15,0	0,42	Meyerhof	2,10
Strato 23	4,60	22,0	0,65	Meyerhof	2,10
Strato 24	4,80	21,0	0,65	Meyerhof	2,10
Strato 25	5,00	35,0	1,07	Meyerhof	2,10

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0,187

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 4	0,80	24,0	0,71	Robertson & Wride 1997	6,208
Strato 10	2,00	11,0	0,3	Robertson & Wride 1997	0,917
Strato 13	2,60	13,0	0,42	Robertson & Wride 1997	0,954
Strato 22	4,40	15,0	0,42	Robertson & Wride 1997	0,664
Strato 23	4,60	22,0	0,65	Robertson & Wride 1997	1,293
Strato 24	4,80	21,0	0,65	Robertson & Wride 1997	1,126
Strato 25	5,00	35,0	1,07	Robertson & Wride 1997	5,03

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,40	10,0	1,61	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 3	0,60	17,0	0,95	Piacentini-Righi	4,542713E-11

Strato 4	0,80	24,0	0,71	Piacentini-Righi 1988	8,866459E-06
Strato 5	1,00	19,0	1,13	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 6	1,20	18,0	0,71	Piacentini-Righi 1988	1,382414E-07
Strato 7	1,40	15,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	2,776348E-08
Strato 8	1,60	9,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 9	1,80	5,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 10	2,00	11,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	2,760826E-05
Strato 11	2,20	9,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	2,178263E-11
Strato 12	2,40	6,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	3,909069E-11
Strato 13	2,60	13,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	3,492644E-06
Strato 14	2,80	14,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	2,41692E-07
Strato 15	3,00	11,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	2,32946E-11
Strato 16	3,20	15,0	0,71	Piacentini-Righi 1988	4,327853E-09
Strato 17	3,40	16,0	1,01	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 18	3,60	13,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 19	3,80	9,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 20	4,00	10,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	6,715276E-08
Strato 21	4,20	12,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	1,634345E-09
Strato 22	4,40	15,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	1,95813E-05
Strato 23	4,60	22,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	9,310033E-06
Strato 24	4,80	21,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	5,218705E-06
Strato 25	5,00	35,0	1,07	Piacentini-Righi 1988	4,741863E-06
Strato 26	5,20	39,0	2,08	Piacentini-Righi 1988	1,032403E-11
Strato 27	5,40	28,0	1,96	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 28	5,60	22,0	1,43	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 29	5,80	19,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	7,948665E-10
Strato 30	6,00	25,0	0,83	Piacentini-Righi 1988	1,800064E-06
Strato 31	6,20	23,0	1,07	Piacentini-Righi 1988	3,34761E-09
Strato 32	6,40	23,0	1,19	Piacentini-Righi 1988	2,012298E-10
Strato 33	6,60	23,0	0,77	Piacentini-Righi 1988	1,672776E-06
Strato 34	6,80	25,0	1,07	Piacentini-Righi 1988	1,946238E-08
Strato 35	7,00	31,0	1,43	Piacentini-Righi 1988	2,203162E-09
Strato 36	7,20	36,0	1,85	Piacentini-Righi	5,608269E-11

Strato 37	7,40	38,0	2,08	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 38	7,60	41,0	2,2	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 39	7,80	39,0	2,32	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 40	8,00	43,0	2,14	Piacentini-Righi 1988	7,879085E-11

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,40	10,0	1,61	Piacentini-Righi 1988	0,0000003
Strato 3	0,60	17,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	2,316784E-06
Strato 4	0,80	24,0	0,71	Piacentini-Righi 1988	0,6383851
Strato 5	1,00	19,0	1,13	Piacentini-Righi 1988	5,7E-07
Strato 6	1,20	18,0	0,71	Piacentini-Righi 1988	7,465034E-03
Strato 7	1,40	15,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	1,249357E-03
Strato 8	1,60	9,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	2,7E-07
Strato 9	1,80	5,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	1,5E-07
Strato 10	2,00	11,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	0,9110724
Strato 11	2,20	9,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	5,881309E-07
Strato 12	2,40	6,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	7,036325E-07
Strato 13	2,60	13,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	0,1362131
Strato 14	2,80	14,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	1,015106E-02
Strato 15	3,00	11,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	7,687218E-07
Strato 16	3,20	15,0	0,71	Piacentini-Righi 1988	1,947534E-04
Strato 17	3,40	16,0	1,01	Piacentini-Righi 1988	4,8E-07
Strato 18	3,60	13,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	3,9E-07
Strato 19	3,80	9,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	2,7E-07
Strato 20	4,00	10,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	2,014583E-03
Strato 21	4,20	12,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	5,883641E-05
Strato 22	4,40	15,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	0,8811587
Strato 23	4,60	22,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	0,6144622
Strato 24	4,80	21,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	0,3287784
Strato 25	5,00	35,0	1,07	Piacentini-Righi 1988	0,4978956
Strato 26	5,20	39,0	2,08	Piacentini-Righi	1,207911E-06

Strato 27	5,40	28,0	1,96	Piacentini-Righi 1988	8,4E-07
Strato 28	5,60	22,0	1,43	Piacentini-Righi 1988	6,6E-07
Strato 29	5,80	19,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	4,530739E-05
Strato 30	6,00	25,0	0,83	Piacentini-Righi 1988	0,1350048
Strato 31	6,20	23,0	1,07	Piacentini-Righi 1988	2,309851E-04
Strato 32	6,40	23,0	1,19	Piacentini-Righi 1988	1,388486E-05
Strato 33	6,60	23,0	0,77	Piacentini-Righi 1988	0,1154216
Strato 34	6,80	25,0	1,07	Piacentini-Righi 1988	1,459679E-03
Strato 35	7,00	31,0	1,43	Piacentini-Righi 1988	2,048941E-04
Strato 36	7,20	36,0	1,85	Piacentini-Righi 1988	6,056931E-06
Strato 37	7,40	38,0	2,08	Piacentini-Righi 1988	1,14E-06
Strato 38	7,60	41,0	2,2	Piacentini-Righi 1988	1,23E-06
Strato 39	7,80	39,0	2,32	Piacentini-Righi 1988	1,17E-06
Strato 40	8,00	43,0	2,14	Piacentini-Righi 1988	1,016402E-05

PROVA ...CPT_04

Committente: Provincia di Modena
 Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data: 21/04/2004
 Profondità prova: 8,00 mt
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0,20	0,00	0,0	0,0	0,0		
0,40	0,00	0,0	12,0	1,19	10,084	9,9
0,60	0,00	0,0	18,0	1,37	13,139	7,6
0,80	0,00	0,0	12,0	1,25	9,6	10,4
1,00	0,00	0,0	13,0	0,83	15,663	6,4
1,20	0,00	0,0	11,0	0,95	11,579	8,6
1,40	0,00	0,0	17,0	0,42	40,476	2,5
1,60	0,00	0,0	9,0	0,65	13,846	7,2
1,80	0,00	0,0	7,0	0,36	19,444	5,1
2,00	0,00	0,0	8,0	0,18	44,444	2,3
2,20	0,00	0,0	6,0	0,24	25,0	4,0
2,40	0,00	0,0	7,0	0,24	29,167	3,4
2,60	0,00	0,0	5,0	0,48	10,417	9,6
2,80	0,00	0,0	9,0	0,77	11,688	8,6
3,00	0,00	0,0	6,0	0,3	20,0	5,0
3,20	0,00	0,0	5,0	0,36	13,889	7,2
3,40	0,00	0,0	7,0	0,24	29,167	3,4
3,60	0,00	0,0	7,0	0,3	23,333	4,3
3,80	0,00	0,0	8,0	0,3	26,667	3,8
4,00	0,00	0,0	8,0	0,3	26,667	3,8
4,20	0,00	0,0	8,0	0,36	22,222	4,5
4,40	0,00	0,0	10,0	0,42	23,81	4,2
4,60	0,00	0,0	10,0	0,6	16,667	6,0
4,80	0,00	0,0	14,0	0,65	21,538	4,6
5,00	0,00	0,0	21,0	1,13	18,584	5,4
5,20	0,00	0,0	19,0	1,43	13,287	7,5
5,40	0,00	0,0	16,0	1,13	14,159	7,1
5,60	0,00	0,0	26,0	1,13	23,009	4,3
5,80	0,00	0,0	25,0	1,61	15,528	6,4
6,00	0,00	0,0	29,0	1,55	18,71	5,3
6,20	0,00	0,0	38,0	1,79	21,229	4,7
6,40	0,00	0,0	42,0	2,26	18,584	5,4
6,60	0,00	0,0	41,0	2,14	19,159	5,2
6,80	0,00	0,0	39,0	1,55	25,161	4,0
7,00	0,00	0,0	29,0	1,49	19,463	5,1
7,20	0,00	0,0	23,0	1,43	16,084	6,2
7,40	0,00	0,0	36,0	1,31	27,481	3,6
7,60	0,00	0,0	27,0	1,79	15,084	6,6
7,80	0,00	0,0	22,0	1,55	14,194	7,0
8,00	0,00	0,0	25,0	1,49	16,779	6,0

Prof. Strato (m)	qc Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	fs Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	Gamma (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,20	0,0	0,0	0,0		Stima non eseguibile
0,40	12,0	1,19	1,9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
0,60	18,0	1,37	2,0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
0,80	12,0	1,25	1,9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
1,00	13,0	0,83	1,9	Coesivo	Argille

1,20	11,0	0,95	1,9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
1,40	17,0	0,42	1,9	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
1,60	9,0	0,65	1,8	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
1,80	7,0	0,36	1,8	Coesivo	Argille
2,00	8,0	0,18	1,8	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
2,20	6,0	0,24	1,8	Coesivo	Argille - Argille Limose
2,40	7,0	0,24	1,8	Coesivo	Argille - Argille Limose
2,60	5,0	0,48	1,7	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
2,80	9,0	0,77	1,8	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
3,00	6,0	0,3	1,8	Coesivo	Argille
3,20	5,0	0,36	1,7	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
3,40	7,0	0,24	1,8	Coesivo	Argille - Argille Limose
3,60	7,0	0,3	1,8	Coesivo	Argille
3,80	8,0	0,3	1,8	Coesivo	Argille - Argille Limose
4,00	8,0	0,3	1,8	Coesivo	Argille - Argille Limose
4,20	8,0	0,36	1,8	Coesivo	Argille
4,40	10,0	0,42	1,8	Coesivo	Argille
4,60	10,0	0,6	1,8	Coesivo	Argille
4,80	14,0	0,65	1,9	Coesivo	Argille
5,00	21,0	1,13	2,0	Coesivo	Argille
5,20	19,0	1,43	2,0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
5,40	16,0	1,13	1,9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
5,60	26,0	1,13	2,0	Coesivo	Argille
5,80	25,0	1,61	2,0	Coesivo	Argille
6,00	29,0	1,55	2,0	Coesivo	Argille
6,20	38,0	1,79	2,1	Coesivo	Argille
6,40	42,0	2,26	2,1	Coesivo	Argille
6,60	41,0	2,14	2,1	Coesivo	Argille
6,80	39,0	1,55	2,1	Coesivo	Argille - Argille Limose
7,00	29,0	1,49	2,0	Coesivo	Argille
7,20	23,0	1,43	2,0	Coesivo	Argille
7,40	36,0	1,31	2,1	Coesivo	Argille - Argille Limose
7,60	27,0	1,79	2,0	Coesivo	Argille
7,80	22,0	1,55	2,0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
8,00	25,0	1,49	2,0	Coesivo	Argille

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPT_04

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (Kg/cm²)

Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	Lunne T.-Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and Powell 1977	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
------------------	--------------------------	--------------------------	--------------	------------------------------	-------------------------	---	----------------------------------	----------

Strato 2	0,40	12,0	1,19	0,69	0,87	0,80	0,70	0,63	0,60
Strato 3	0,60	18,0	1,37	1,03	1,22	1,20	1,06	0,94	0,90
Strato 4	0,80	12,0	1,25	0,68	0,86	0,79	0,70	0,63	0,60
Strato 5	1,00	13,0	0,83	0,74	0,92	0,86	0,76	0,68	0,65
Strato 6	1,20	11,0	0,95	0,62	0,79	0,72	0,64	0,57	0,55
Strato 7	1,40	17,0	0,42	0,96	1,15	1,12	0,99	0,88	0,85
Strato 8	1,60	9,0	0,65	0,50	0,66	0,58	0,51	0,46	0,45
Strato 9	1,80	7,0	0,36	0,38	0,51	0,45	0,40	0,35	0,35
Strato 10	2,00	8,0	0,18	0,44	0,58	0,51	0,45	0,40	0,40
Strato 11	2,20	6,0	0,24	0,32	0,44	0,38	0,33	0,30	0,30
Strato 12	2,40	7,0	0,24	0,38	0,51	0,44	0,39	0,35	0,35
Strato 13	2,60	5,0	0,48	0,26	0,36	0,30	0,27	0,24	0,25
Strato 14	2,80	9,0	0,77	0,49	0,64	0,57	0,50	0,45	0,45
Strato 15	3,00	6,0	0,3	0,32	0,43	0,37	0,32	0,29	0,30
Strato 16	3,20	5,0	0,36	0,26	0,35	0,30	0,26	0,24	0,25
Strato 17	3,40	7,0	0,24	0,38	0,49	0,43	0,38	0,34	0,35
Strato 18	3,60	7,0	0,3	0,37	0,49	0,43	0,38	0,34	0,35
Strato 19	3,80	8,0	0,3	0,43	0,56	0,49	0,43	0,39	0,40
Strato 20	4,00	8,0	0,3	0,43	0,55	0,49	0,43	0,39	0,40
Strato 21	4,20	8,0	0,36	0,43	0,55	0,49	0,43	0,38	0,40
Strato 22	4,40	10,0	0,42	0,54	0,69	0,62	0,54	0,49	0,50
Strato 23	4,60	10,0	0,6	0,54	0,68	0,61	0,54	0,49	0,50
Strato 24	4,80	14,0	0,65	0,77	0,93	0,88	0,78	0,69	0,70
Strato 25	5,00	21,0	1,13	1,17	1,33	1,34	1,18	1,06	1,05
Strato 26	5,20	19,0	1,43	1,05	1,22	1,21	1,06	0,95	0,95
Strato 27	5,40	16,0	1,13	0,88	1,05	1,00	0,89	0,79	0,80
Strato 28	5,60	26,0	1,13	1,45	1,57	1,67	1,47	1,32	1,30
Strato 29	5,80	25,0	1,61	1,39	1,52	1,60	1,41	1,26	1,25
Strato 30	6,00	29,0	1,55	1,62	1,71	1,86	1,64	1,47	1,45
Strato 31	6,20	38,0	1,79	2,14	2,08	2,46	2,17	1,94	1,90
Strato 32	6,40	42,0	2,26	2,36	2,23	2,72	2,40	2,15	2,10
Strato 33	6,60	41,0	2,14	2,31	2,19	2,65	2,34	2,10	2,05
Strato 34	6,80	39,0	1,55	2,19	2,12	2,52	2,22	1,99	1,95
Strato 35	7,00	29,0	1,49	1,62	1,70	1,85	1,63	1,46	1,45
Strato 36	7,20	23,0	1,43	1,27	1,40	1,45	1,28	1,14	1,15
Strato 37	7,40	36,0	1,31	2,02	1,99	2,31	2,04	1,82	1,80
Strato 38	7,60	27,0	1,79	1,50	1,60	1,71	1,51	1,35	1,35
Strato 39	7,80	22,0	1,55	1,21	1,34	1,37	1,21	1,08	1,10
Strato 40	8,00	25,0	1,49	1,38	1,49	1,57	1,38	1,24	1,25

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 2	0,40	12,0	1,19	60,00	46,84	72,00	36,00
Strato 3	0,60	18,0	1,37	90,00	45,90	108,00	54,00
Strato 4	0,80	12,0	1,25	60,00	46,84	72,00	36,00
Strato 5	1,00	13,0	0,83	65,00	47,81	78,00	39,00
Strato 6	1,20	11,0	0,95	55,00	45,42	66,00	33,00
Strato 7	1,40	17,0	0,42	85,00	47,18	102,00	51,00
Strato 8	1,60	9,0	0,65	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 9	1,80	7,0	0,36	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 10	2,00	8,0	0,18	40,00	38,44	48,00	24,00
Strato 11	2,20	6,0	0,24	48,00	31,54	90,00	18,00
Strato 12	2,40	7,0	0,24	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 13	2,60	5,0	0,48	40,00	27,41	75,00	15,00
Strato 14	2,80	9,0	0,77	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 15	3,00	6,0	0,3	48,00	31,54	90,00	18,00
Strato 16	3,20	5,0	0,36	40,00	27,41	75,00	15,00
Strato 17	3,40	7,0	0,24	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 18	3,60	7,0	0,3	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 19	3,80	8,0	0,3	40,00	38,44	48,00	24,00
Strato 20	4,00	8,0	0,3	40,00	38,44	48,00	24,00
Strato 21	4,20	8,0	0,36	40,00	38,44	48,00	24,00
Strato 22	4,40	10,0	0,42	50,00	43,54	60,00	30,00

Strato 23	4,60	10,0	0,6	50,00	43,54	60,00	30,00
Strato 24	4,80	14,0	0,65	70,00	48,33	84,00	42,00
Strato 25	5,00	21,0	1,13	52,50	42,00	63,00	63,00
Strato 26	5,20	19,0	1,43	95,00	44,16	114,00	57,00
Strato 27	5,40	16,0	1,13	80,00	48,02	96,00	48,00
Strato 28	5,60	26,0	1,13	65,00	52,00	78,00	78,00
Strato 29	5,80	25,0	1,61	62,50	50,00	75,00	75,00
Strato 30	6,00	29,0	1,55	72,50	58,00	87,00	87,00
Strato 31	6,20	38,0	1,79	95,00	76,00	114,00	114,00
Strato 32	6,40	42,0	2,26	105,00	84,00	126,00	126,00
Strato 33	6,60	41,0	2,14	102,50	82,00	123,00	123,00
Strato 34	6,80	39,0	1,55	97,50	78,00	117,00	117,00
Strato 35	7,00	29,0	1,49	72,50	58,00	87,00	87,00
Strato 36	7,20	23,0	1,43	57,50	46,00	69,00	69,00
Strato 37	7,40	36,0	1,31	90,00	72,00	108,00	108,00
Strato 38	7,60	27,0	1,79	67,50	54,00	81,00	81,00
Strato 39	7,80	22,0	1,55	55,00	44,00	66,00	66,00
Strato 40	8,00	25,0	1,49	62,50	50,00	75,00	75,00

Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 2	0,40	12,0	1,19	449,29	18,00
Strato 3	0,60	18,0	1,37	672,82	27,00
Strato 4	0,80	12,0	1,25	446,36	18,00
Strato 5	1,00	13,0	0,83	482,44	19,50
Strato 6	1,20	11,0	0,95	406,01	16,50
Strato 7	1,40	17,0	0,42	629,59	25,50
Strato 8	1,60	9,0	0,65	328,20	13,50
Strato 9	1,80	7,0	0,36	251,85	10,50
Strato 10	2,00	8,0	0,18	288,00	12,00
Strato 11	2,20	6,0	0,24	212,03	9,00
Strato 12	2,40	7,0	0,24	248,93	10,50
Strato 13	2,60	5,0	0,48	173,36	7,50
Strato 14	2,80	9,0	0,77	322,80	13,50
Strato 15	3,00	6,0	0,3	209,70	9,00
Strato 16	3,20	5,0	0,36	171,64	7,50
Strato 17	3,40	7,0	0,24	246,07	10,50
Strato 18	3,60	7,0	0,3	245,48	10,50
Strato 19	3,80	8,0	0,3	282,37	12,00
Strato 20	4,00	8,0	0,3	281,77	12,00
Strato 21	4,20	8,0	0,36	281,17	12,00
Strato 22	4,40	10,0	0,42	355,58	15,00
Strato 23	4,60	10,0	0,6	354,97	15,00
Strato 24	4,80	14,0	0,65	504,34	21,00
Strato 25	5,00	21,0	1,13	766,12	31,50
Strato 26	5,20	19,0	1,43	690,37	28,50
Strato 27	5,40	16,0	1,13	577,16	24,00
Strato 28	5,60	26,0	1,13	951,45	39,00
Strato 29	5,80	25,0	1,61	913,20	37,50
Strato 30	6,00	29,0	1,55	1062,45	43,50
Strato 31	6,20	38,0	1,79	1399,16	57,00
Strato 32	6,40	42,0	2,26	1548,34	63,00
Strato 33	6,60	41,0	2,14	1510,01	61,50
Strato 34	6,80	39,0	1,55	1434,19	58,50
Strato 35	7,00	29,0	1,49	1058,40	43,50
Strato 36	7,20	23,0	1,43	832,65	34,50
Strato 37	7,40	36,0	1,31	1319,36	54,00
Strato 38	7,60	27,0	1,79	981,07	40,50
Strato 39	7,80	22,0	1,55	792,83	33,00
Strato 40	8,00	25,0	1,49	904,57	37,50

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio
--	---------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------	---------------------------------------

						(Kg/cm ²)
Strato 2	0,40	12,0	1,19	Imai & Tomauchi		127,80
Strato 3	0,60	18,0	1,37	Imai & Tomauchi		163,73
Strato 4	0,80	12,0	1,25	Imai & Tomauchi		127,80
Strato 5	1,00	13,0	0,83	Imai & Tomauchi		134,21
Strato 6	1,20	11,0	0,95	Imai & Tomauchi		121,19
Strato 7	1,40	17,0	0,42	Imai & Tomauchi		158,11
Strato 8	1,60	9,0	0,65	Imai & Tomauchi		107,20
Strato 9	1,80	7,0	0,36	Imai & Tomauchi		91,94
Strato 10	2,00	8,0	0,18	Imai & Tomauchi		99,76
Strato 11	2,20	6,0	0,24	Imai & Tomauchi		83,68
Strato 12	2,40	7,0	0,24	Imai & Tomauchi		91,94
Strato 13	2,60	5,0	0,48	Imai & Tomauchi		74,86
Strato 14	2,80	9,0	0,77	Imai & Tomauchi		107,20
Strato 15	3,00	6,0	0,3	Imai & Tomauchi		83,68
Strato 16	3,20	5,0	0,36	Imai & Tomauchi		74,86
Strato 17	3,40	7,0	0,24	Imai & Tomauchi		91,94
Strato 18	3,60	7,0	0,3	Imai & Tomauchi		91,94
Strato 19	3,80	8,0	0,3	Imai & Tomauchi		99,76
Strato 20	4,00	8,0	0,3	Imai & Tomauchi		99,76
Strato 21	4,20	8,0	0,36	Imai & Tomauchi		99,76
Strato 22	4,40	10,0	0,42	Imai & Tomauchi		114,33
Strato 23	4,60	10,0	0,6	Imai & Tomauchi		114,33
Strato 24	4,80	14,0	0,65	Imai & Tomauchi		140,42
Strato 25	5,00	21,0	1,13	Imai & Tomauchi		179,90
Strato 26	5,20	19,0	1,43	Imai & Tomauchi		169,23
Strato 27	5,40	16,0	1,13	Imai & Tomauchi		152,36
Strato 28	5,60	26,0	1,13	Imai & Tomauchi		204,98
Strato 29	5,80	25,0	1,61	Imai & Tomauchi		200,12
Strato 30	6,00	29,0	1,55	Imai & Tomauchi		219,12
Strato 31	6,20	38,0	1,79	Imai & Tomauchi		258,47
Strato 32	6,40	42,0	2,26	Imai & Tomauchi		274,77
Strato 33	6,60	41,0	2,14	Imai & Tomauchi		270,75
Strato 34	6,80	39,0	1,55	Imai & Tomauchi		262,60
Strato 35	7,00	29,0	1,49	Imai & Tomauchi		219,12
Strato 36	7,20	23,0	1,43	Imai & Tomauchi		190,18
Strato 37	7,40	36,0	1,31	Imai & Tomauchi		250,07
Strato 38	7,60	27,0	1,79	Imai & Tomauchi		209,76
Strato 39	7,80	22,0	1,55	Imai & Tomauchi		185,09
Strato 40	8,00	25,0	1,49	Imai & Tomauchi		200,12

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress-History
Strato 2	0,40	12,0	1,19	>9
Strato 3	0,60	18,0	1,37	7,22
Strato 4	0,80	12,0	1,25	2,88
Strato 5	1,00	13,0	0,83	2,24
Strato 6	1,20	11,0	0,95	1,48
Strato 7	1,40	17,0	0,42	1,87
Strato 8	1,60	9,0	0,65	0,84
Strato 9	1,80	7,0	0,36	0,57
Strato 10	2,00	8,0	0,18	0,58
Strato 11	2,20	6,0	0,24	<0,5
Strato 12	2,40	7,0	0,24	<0,5
Strato 13	2,60	5,0	0,48	<0,5
Strato 14	2,80	9,0	0,77	0,53
Strato 15	3,00	6,0	0,3	<0,5
Strato 16	3,20	5,0	0,36	<0,5
Strato 17	3,40	7,0	0,24	<0,5
Strato 18	3,60	7,0	0,3	<0,5
Strato 19	3,80	8,0	0,3	<0,5
Strato 20	4,00	8,0	0,3	<0,5
Strato 21	4,20	8,0	0,36	<0,5
Strato 22	4,40	10,0	0,42	<0,5
Strato 23	4,60	10,0	0,6	<0,5

Strato 24	4,80	14,0	0,65	0,59
Strato 25	5,00	21,0	1,13	0,86
Strato 26	5,20	19,0	1,43	0,75
Strato 27	5,40	16,0	1,13	0,61
Strato 28	5,60	26,0	1,13	0,96
Strato 29	5,80	25,0	1,61	0,9
Strato 30	6,00	29,0	1,55	1,01
Strato 31	6,20	38,0	1,79	1,28
Strato 32	6,40	42,0	2,26	1,37
Strato 33	6,60	41,0	2,14	1,3
Strato 34	6,80	39,0	1,55	1,2
Strato 35	7,00	29,0	1,49	0,87
Strato 36	7,20	23,0	1,43	0,67
Strato 37	7,40	36,0	1,31	1,02
Strato 38	7,60	27,0	1,79	0,75
Strato 39	7,80	22,0	1,55	0,6
Strato 40	8,00	25,0	1,49	0,66

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 2	0,40	12,0	1,19	Meyerhof	1,89
Strato 3	0,60	18,0	1,37	Meyerhof	1,95
Strato 4	0,80	12,0	1,25	Meyerhof	1,89
Strato 5	1,00	13,0	0,83	Meyerhof	1,90
Strato 6	1,20	11,0	0,95	Meyerhof	1,87
Strato 7	1,40	17,0	0,42	Meyerhof	1,94
Strato 8	1,60	9,0	0,65	Meyerhof	1,83
Strato 9	1,80	7,0	0,36	Meyerhof	1,79
Strato 10	2,00	8,0	0,18	Meyerhof	1,81
Strato 11	2,20	6,0	0,24	Meyerhof	1,76
Strato 12	2,40	7,0	0,24	Meyerhof	1,79
Strato 13	2,60	5,0	0,48	Meyerhof	1,73
Strato 14	2,80	9,0	0,77	Meyerhof	1,83
Strato 15	3,00	6,0	0,3	Meyerhof	1,76
Strato 16	3,20	5,0	0,36	Meyerhof	1,73
Strato 17	3,40	7,0	0,24	Meyerhof	1,79
Strato 18	3,60	7,0	0,3	Meyerhof	1,79
Strato 19	3,80	8,0	0,3	Meyerhof	1,81
Strato 20	4,00	8,0	0,3	Meyerhof	1,81
Strato 21	4,20	8,0	0,36	Meyerhof	1,81
Strato 22	4,40	10,0	0,42	Meyerhof	1,85
Strato 23	4,60	10,0	0,6	Meyerhof	1,85
Strato 24	4,80	14,0	0,65	Meyerhof	1,91
Strato 25	5,00	21,0	1,13	Meyerhof	1,98
Strato 26	5,20	19,0	1,43	Meyerhof	1,96
Strato 27	5,40	16,0	1,13	Meyerhof	1,93
Strato 28	5,60	26,0	1,13	Meyerhof	2,01
Strato 29	5,80	25,0	1,61	Meyerhof	2,01
Strato 30	6,00	29,0	1,55	Meyerhof	2,03
Strato 31	6,20	38,0	1,79	Meyerhof	2,08
Strato 32	6,40	42,0	2,26	Meyerhof	2,09
Strato 33	6,60	41,0	2,14	Meyerhof	2,09
Strato 34	6,80	39,0	1,55	Meyerhof	2,08
Strato 35	7,00	29,0	1,49	Meyerhof	2,03
Strato 36	7,20	23,0	1,43	Meyerhof	1,99
Strato 37	7,40	36,0	1,31	Meyerhof	2,07
Strato 38	7,60	27,0	1,79	Meyerhof	2,02
Strato 39	7,80	22,0	1,55	Meyerhof	1,98
Strato 40	8,00	25,0	1,49	Meyerhof	2,00

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
--	---------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------	---

Strato 2	0,40	12,0	1,19	Meyerhof	1,97
Strato 3	0,60	18,0	1,37	Meyerhof	2,03
Strato 4	0,80	12,0	1,25	Meyerhof	1,97
Strato 5	1,00	13,0	0,83	Meyerhof	1,98
Strato 6	1,20	11,0	0,95	Meyerhof	1,95
Strato 7	1,40	17,0	0,42	Meyerhof	2,02
Strato 8	1,60	9,0	0,65	Meyerhof	1,91
Strato 9	1,80	7,0	0,36	Meyerhof	1,87
Strato 10	2,00	8,0	0,18	Meyerhof	1,89
Strato 11	2,20	6,0	0,24	Meyerhof	1,84
Strato 12	2,40	7,0	0,24	Meyerhof	1,87
Strato 13	2,60	5,0	0,48	Meyerhof	1,81
Strato 14	2,80	9,0	0,77	Meyerhof	1,91
Strato 15	3,00	6,0	0,3	Meyerhof	1,84
Strato 16	3,20	5,0	0,36	Meyerhof	1,81
Strato 17	3,40	7,0	0,24	Meyerhof	1,87
Strato 18	3,60	7,0	0,3	Meyerhof	1,87
Strato 19	3,80	8,0	0,3	Meyerhof	1,89
Strato 20	4,00	8,0	0,3	Meyerhof	1,89
Strato 21	4,20	8,0	0,36	Meyerhof	1,89
Strato 22	4,40	10,0	0,42	Meyerhof	1,93
Strato 23	4,60	10,0	0,6	Meyerhof	1,93
Strato 24	4,80	14,0	0,65	Meyerhof	1,99
Strato 25	5,00	21,0	1,13	Meyerhof	2,06
Strato 26	5,20	19,0	1,43	Meyerhof	2,04
Strato 27	5,40	16,0	1,13	Meyerhof	2,01
Strato 28	5,60	26,0	1,13	Meyerhof	2,09
Strato 29	5,80	25,0	1,61	Meyerhof	2,09
Strato 30	6,00	29,0	1,55	Meyerhof	2,11
Strato 31	6,20	38,0	1,79	Meyerhof	2,16
Strato 32	6,40	42,0	2,26	Meyerhof	2,17
Strato 33	6,60	41,0	2,14	Meyerhof	2,17
Strato 34	6,80	39,0	1,55	Meyerhof	2,16
Strato 35	7,00	29,0	1,49	Meyerhof	2,11
Strato 36	7,20	23,0	1,43	Meyerhof	2,07
Strato 37	7,40	36,0	1,31	Meyerhof	2,15
Strato 38	7,60	27,0	1,79	Meyerhof	2,10
Strato 39	7,80	22,0	1,55	Meyerhof	2,06
Strato 40	8,00	25,0	1,49	Meyerhof	2,08

TERRENI INCOERENT I

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Baldi 1978 - Schmertma nn 1976	Schmertma nn	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkows ki 1985
Strato 7	1,40	17,0	0,42	37,64	47,75	48,54	38,23	61,09
Strato 10	2,00	8,0	0,18	10,3	8,96	12,63	10,65	27,54

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Durguno uglu- Mitchell 1973	Caquot	Koppeja n	De Beer	Schmert mann	Roberts on & Campan ella 1983	Hermi ni er	Meyerho f 1951
Strato 7	1,40	17,0	0,42	35	31,57	28,67	26,79	34,69	39,55	26,42	24,63
Strato 10	2,00	8,0	0,18	29,51	25,77	22,57	21,22	29,25	32,53	22,69	20,59

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 7	1,40	17,0	0,42	42,50	34,00	174,59
Strato 10	2,00	8,0	0,18	20,00	16,00	119,40

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Robertson & Campanella da Schmertma nn 1997	Lunne- Christoffers en 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy- Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 7	1,40	17,0	0,42	40,70	66,69	130,26	34,00	85,00
Strato 10	2,00	8,0	0,18	11,06	31,38	55,11	16,00	64,00

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 7	1,40	17,0	0,42	Imai & Tomauchi	158,11
Strato 10	2,00	8,0	0,18	Imai & Tomauchi	99,76

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress- History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 7	1,40	17,0	0,42	1,87	>9	1,58	>9
Strato 10	2,00	8,0	0,18	0,58	5,66	<0.5	6,45

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 7	1,40	17,0	0,42	Kulhawy & Mayne (1990)	0,53
Strato 10	2,00	8,0	0,18	Kulhawy & Mayne (1990)	0,25

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	C	Crm
Strato 7	1,40	17,0	0,42	0,14524	0,01888
Strato 10	2,00	8,0	0,18	0,23325	0,03032

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 7	1,40	17,0	0,42	Meyerhof	1,80
Strato 10	2,00	8,0	0,18	Meyerhof	1,80

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 7	1,40	17,0	0,42	Meyerhof	2,10
Strato 10	2,00	8,0	0,18	Meyerhof	2,10

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0,187

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 7	1,40	17,0	0,42	Robertson & Wride 1997	3,728
Strato 10	2,00	8,0	0,18	Robertson & Wride 1997	0,728

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,40	12,0	1,19	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 3	0,60	18,0	1,37	Piacentini-Righi	1E-11

Strato 4	0,80	12,0	1,25	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 5	1,00	13,0	0,83	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 6	1,20	11,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 7	1,40	17,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	7,22866E-05
Strato 8	1,60	9,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 9	1,80	7,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	1,475015E-09
Strato 10	2,00	8,0	0,18	Piacentini-Righi 1988	1,843444E-04
Strato 11	2,20	6,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	1,892867E-07
Strato 12	2,40	7,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	1,816666E-06
Strato 13	2,60	5,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 14	2,80	9,0	0,77	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 15	3,00	6,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	3,0316E-09
Strato 16	3,20	5,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 17	3,40	7,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	1,816666E-06
Strato 18	3,60	7,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	5,572572E-08
Strato 19	3,80	8,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	4,806032E-07
Strato 20	4,00	8,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	4,806032E-07
Strato 21	4,20	8,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	2,126028E-08
Strato 22	4,40	10,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	6,715276E-08
Strato 23	4,60	10,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	1,792486E-11
Strato 24	4,80	14,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	7,181757E-09
Strato 25	5,00	21,0	1,13	Piacentini-Righi 1988	8,073677E-11
Strato 26	5,20	19,0	1,43	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 27	5,40	16,0	1,13	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 28	5,60	26,0	1,13	Piacentini-Righi 1988	1,308812E-08
Strato 29	5,80	25,0	1,61	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 30	6,00	29,0	1,55	Piacentini-Righi 1988	3,492536E-11
Strato 31	6,20	38,0	1,79	Piacentini-Righi 1988	7,052952E-10
Strato 32	6,40	42,0	2,26	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 33	6,60	41,0	2,14	Piacentini-Righi 1988	1,80585E-11
Strato 34	6,80	39,0	1,55	Piacentini-Righi 1988	4,585269E-08
Strato 35	7,00	29,0	1,49	Piacentini-Righi 1988	1,247087E-10
Strato 36	7,20	23,0	1,43	Piacentini-Righi	1E-11

Strato 37	7,40	36,0	1,31	Piacentini-Righi 1988	2,926832E-07
Strato 38	7,60	27,0	1,79	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 39	7,80	22,0	1,55	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 40	8,00	25,0	1,49	Piacentini-Righi 1988	1E-11

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,40	12,0	1,19	Piacentini-Righi 1988	3,6E-07
Strato 3	0,60	18,0	1,37	Piacentini-Righi 1988	5,4E-07
Strato 4	0,80	12,0	1,25	Piacentini-Righi 1988	3,6E-07
Strato 5	1,00	13,0	0,83	Piacentini-Righi 1988	3,9E-07
Strato 6	1,20	11,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	3,3E-07
Strato 7	1,40	17,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	3,686616
Strato 8	1,60	9,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	2,7E-07
Strato 9	1,80	7,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	3,097531E-05
Strato 10	2,00	8,0	0,18	Piacentini-Righi 1988	4,424264
Strato 11	2,20	6,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	3,40716E-03
Strato 12	2,40	7,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	3,814999E-02
Strato 13	2,60	5,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	1,5E-07
Strato 14	2,80	9,0	0,77	Piacentini-Righi 1988	2,7E-07
Strato 15	3,00	6,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	5,456879E-05
Strato 16	3,20	5,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	1,5E-07
Strato 17	3,40	7,0	0,24	Piacentini-Righi 1988	3,814999E-02
Strato 18	3,60	7,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	1,17024E-03
Strato 19	3,80	8,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	1,153448E-02
Strato 20	4,00	8,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	1,153448E-02
Strato 21	4,20	8,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	5,102466E-04
Strato 22	4,40	10,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	2,014583E-03
Strato 23	4,60	10,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	5,377459E-07
Strato 24	4,80	14,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	3,016338E-04
Strato 25	5,00	21,0	1,13	Piacentini-Righi 1988	5,086416E-06
Strato 26	5,20	19,0	1,43	Piacentini-Righi	5,7E-07

Strato 27	5,40	16,0	1,13	Piacentini-Righi 1988	4,8E-07
Strato 28	5,60	26,0	1,13	Piacentini-Righi 1988	1,020873E-03
Strato 29	5,80	25,0	1,61	Piacentini-Righi 1988	7,5E-07
Strato 30	6,00	29,0	1,55	Piacentini-Righi 1988	3,038507E-06
Strato 31	6,20	38,0	1,79	Piacentini-Righi 1988	8,040365E-05
Strato 32	6,40	42,0	2,26	Piacentini-Righi 1988	1,26E-06
Strato 33	6,60	41,0	2,14	Piacentini-Righi 1988	2,221195E-06
Strato 34	6,80	39,0	1,55	Piacentini-Righi 1988	5,364765E-03
Strato 35	7,00	29,0	1,49	Piacentini-Righi 1988	1,084966E-05
Strato 36	7,20	23,0	1,43	Piacentini-Righi 1988	6,9E-07
Strato 37	7,40	36,0	1,31	Piacentini-Righi 1988	3,160979E-02
Strato 38	7,60	27,0	1,79	Piacentini-Righi 1988	8,1E-07
Strato 39	7,80	22,0	1,55	Piacentini-Righi 1988	6,6E-07
Strato 40	8,00	25,0	1,49	Piacentini-Righi 1988	7,5E-07

PROVA ...CPT_05

Committente: Provincia di Modena
 Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data: 21/04/2004
 Profondità prova: 8,00 mt
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0,20	0,00	0,0	0,0	0,0		
0,40	0,00	0,0	16,0	0,83	19,277	5,2
0,60	0,00	0,0	9,0	1,25	7,2	13,9
0,80	0,00	0,0	12,0	0,54	22,222	4,5
1,00	0,00	0,0	9,0	0,83	10,843	9,2
1,20	0,00	0,0	8,0	0,48	16,667	6,0
1,40	0,00	0,0	6,0	0,42	14,286	7,0
1,60	0,00	0,0	6,0	0,18	33,333	3,0
1,80	0,00	0,0	7,0	0,18	38,889	2,6
2,00	0,00	0,0	10,0	0,3	33,333	3,0
2,20	0,00	0,0	9,0	0,48	18,75	5,3
2,40	0,00	0,0	8,0	0,48	16,667	6,0
2,60	0,00	0,0	9,0	0,36	25,0	4,0
2,80	0,00	0,0	8,0	0,42	19,048	5,3
3,00	0,00	0,0	4,0	0,36	11,111	9,0
3,20	0,00	0,0	3,0	0,18	16,667	6,0
3,40	0,00	0,0	4,0	0,18	22,222	4,5
3,60	0,00	0,0	4,0	0,18	22,222	4,5
3,80	0,00	0,0	7,0	0,3	23,333	4,3
4,00	0,00	0,0	8,0	0,3	26,667	3,8
4,20	0,00	0,0	12,0	0,42	28,571	3,5
4,40	0,00	0,0	18,0	0,65	27,692	3,6
4,60	0,00	0,0	21,0	0,95	22,105	4,5
4,80	0,00	0,0	20,0	1,19	16,807	6,0
5,00	0,00	0,0	20,0	1,07	18,692	5,4
5,20	0,00	0,0	17,0	1,07	15,888	6,3
5,40	0,00	0,0	26,0	1,07	24,299	4,1
5,60	0,00	0,0	37,0	1,25	29,6	3,4
5,80	0,00	0,0	39,0	2,02	19,307	5,2
6,00	0,00	0,0	40,0	2,08	19,231	5,2
6,20	0,00	0,0	35,0	1,55	22,581	4,4
6,40	0,00	0,0	33,0	1,37	24,088	4,2
6,60	0,00	0,0	27,0	1,31	20,611	4,9
6,80	0,00	0,0	23,0	1,25	18,4	5,4
7,00	0,00	0,0	25,0	1,01	24,752	4,0
7,20	0,00	0,0	32,0	1,25	25,6	3,9
7,40	0,00	0,0	24,0	1,43	16,783	6,0
7,60	0,00	0,0	23,0	1,19	19,328	5,2
7,80	0,00	0,0	24,0	1,49	16,107	6,2
8,00	0,00	0,0	23,0	1,67	13,772	7,3

Prof. Strato (m)	qc Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	fs Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	Gamma (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,20	0,0	0,0	0,0		Stima non eseguibile
0,40	16,0	0,83	1,9	Coesivo	Argille
0,60	9,0	1,25	1,8	Coesivo	Torbe - Argille
0,80	12,0	0,54	1,9	Coesivo	Torbose Argille
1,00	9,0	0,83	1,8	Coesivo	Torbe - Argille
1,20	8,0	0,48	1,8	Coesivo	Torbose Argille

1,40	6,0	0,42	1,8	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
1,60	6,0	0,18	1,8	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
1,80	7,0	0,18	1,8	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
2,00	10,0	0,3	1,9	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
2,20	9,0	0,48	1,8	Coesivo	Argille
2,40	8,0	0,48	1,8	Coesivo	Argille
2,60	9,0	0,36	1,8	Coesivo	Argille - Argille Limose
2,80	8,0	0,42	1,8	Coesivo	Argille
3,00	4,0	0,36	1,7	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
3,20	3,0	0,18	1,6	Coesivo	Argille
3,40	4,0	0,18	1,7	Coesivo	Argille
3,60	4,0	0,18	1,7	Coesivo	Argille
3,80	7,0	0,3	1,8	Coesivo	Argille
4,00	8,0	0,3	1,8	Coesivo	Argille - Argille Limose
4,20	12,0	0,42	1,9	Coesivo	Argille - Argille Limose
4,40	18,0	0,65	2,0	Coesivo	Argille - Argille Limose
4,60	21,0	0,95	2,0	Coesivo	Argille
4,80	20,0	1,19	2,0	Coesivo	Argille
5,00	20,0	1,07	2,0	Coesivo	Argille
5,20	17,0	1,07	1,9	Coesivo	Argille
5,40	26,0	1,07	2,0	Coesivo	Argille
5,60	37,0	1,25	2,1	Coesivo	Argille - Argille Limose
5,80	39,0	2,02	2,1	Coesivo	Argille
6,00	40,0	2,08	2,1	Coesivo	Argille
6,20	35,0	1,55	2,1	Coesivo	Argille
6,40	33,0	1,37	2,1	Coesivo	Argille
6,60	27,0	1,31	2,0	Coesivo	Argille
6,80	23,0	1,25	2,0	Coesivo	Argille
7,00	25,0	1,01	2,0	Coesivo	Argille - Argille Limose
7,20	32,0	1,25	2,0	Coesivo	Argille - Argille Limose
7,40	24,0	1,43	2,0	Coesivo	Argille
7,60	23,0	1,19	2,0	Coesivo	Argille
7,80	24,0	1,49	2,0	Coesivo	Argille
8,00	23,0	1,67	2,0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPT_05

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (Kg/cm²)

Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Speriment ale	Lunne T.- Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and Powell 1977	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi	
Strato 2	0,40	16,0	0,83	0,92	1,11	1,07	0,94	0,84	0,80
Strato 3	0,60	9,0	1,25	0,51	0,67	0,60	0,53	0,47	0,45
Strato 4	0,80	12,0	0,54	0,68	0,86	0,79	0,70	0,63	0,60
Strato 5	1,00	9,0	0,83	0,51	0,66	0,59	0,52	0,47	0,45
Strato 6	1,20	8,0	0,48	0,45	0,59	0,52	0,46	0,41	0,40

Strato 7	1,40	6,0	0,42	0,33	0,45	0,39	0,34	0,31	0,30
Strato 8	1,60	6,0	0,18	0,33	0,45	0,38	0,34	0,30	0,30
Strato 9	1,80	7,0	0,18	0,39	0,52	0,45	0,40	0,35	0,35
Strato 10	2,00	10,0	0,3	0,55	0,72	0,65	0,57	0,51	0,50
Strato 11	2,20	9,0	0,48	0,50	0,65	0,58	0,51	0,46	0,45
Strato 12	2,40	8,0	0,48	0,44	0,58	0,51	0,45	0,40	0,40
Strato 13	2,60	9,0	0,36	0,49	0,64	0,57	0,50	0,45	0,45
Strato 14	2,80	8,0	0,42	0,44	0,57	0,50	0,44	0,40	0,40
Strato 15	3,00	4,0	0,36	0,21	0,28	0,23	0,21	0,18	0,20
Strato 16	3,20	3,0	0,18	0,15	0,20	0,17	0,15	0,13	0,15
Strato 17	3,40	4,0	0,18	0,20	0,27	0,23	0,20	0,18	0,20
Strato 18	3,60	4,0	0,18	0,20	0,27	0,23	0,20	0,18	0,20
Strato 19	3,80	7,0	0,3	0,37	0,49	0,42	0,37	0,34	0,35
Strato 20	4,00	8,0	0,3	0,43	0,56	0,49	0,43	0,39	0,40
Strato 21	4,20	12,0	0,42	0,66	0,82	0,75	0,66	0,59	0,60
Strato 22	4,40	18,0	0,65	1,00	1,17	1,15	1,02	0,91	0,90
Strato 23	4,60	21,0	0,95	1,17	1,33	1,35	1,19	1,06	1,05
Strato 24	4,80	20,0	1,19	1,11	1,28	1,28	1,13	1,01	1,00
Strato 25	5,00	20,0	1,07	1,11	1,28	1,28	1,13	1,01	1,00
Strato 26	5,20	17,0	1,07	0,94	1,11	1,07	0,95	0,85	0,85
Strato 27	5,40	26,0	1,07	1,45	1,58	1,67	1,47	1,32	1,30
Strato 28	5,60	37,0	1,25	2,08	2,05	2,40	2,12	1,90	1,85
Strato 29	5,80	39,0	2,02	2,20	2,13	2,53	2,23	2,00	1,95
Strato 30	6,00	40,0	2,08	2,25	2,16	2,60	2,29	2,05	2,00
Strato 31	6,20	35,0	1,55	1,96	1,97	2,26	1,99	1,78	1,75
Strato 32	6,40	33,0	1,37	1,85	1,88	2,12	1,87	1,68	1,65
Strato 33	6,60	27,0	1,31	1,50	1,61	1,72	1,52	1,36	1,35
Strato 34	6,80	23,0	1,25	1,27	1,41	1,45	1,28	1,15	1,15
Strato 35	7,00	25,0	1,01	1,39	1,51	1,58	1,40	1,25	1,25
Strato 36	7,20	32,0	1,25	1,79	1,83	2,05	1,81	1,62	1,60
Strato 37	7,40	24,0	1,43	1,33	1,45	1,51	1,33	1,19	1,20
Strato 38	7,60	23,0	1,19	1,27	1,40	1,44	1,27	1,14	1,15
Strato 39	7,80	24,0	1,49	1,33	1,45	1,50	1,33	1,19	1,20
Strato 40	8,00	23,0	1,67	1,27	1,39	1,44	1,27	1,13	1,15

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 2	0,40	16,0	0,83	80,00	48,02	96,00	48,00
Strato 3	0,60	9,0	1,25	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 4	0,80	12,0	0,54	60,00	46,84	72,00	36,00
Strato 5	1,00	9,0	0,83	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 6	1,20	8,0	0,48	40,00	38,44	48,00	24,00
Strato 7	1,40	6,0	0,42	48,00	31,54	90,00	18,00
Strato 8	1,60	6,0	0,18	48,00	31,54	90,00	18,00
Strato 9	1,80	7,0	0,18	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 10	2,00	10,0	0,3	50,00	43,54	60,00	30,00
Strato 11	2,20	9,0	0,48	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 12	2,40	8,0	0,48	40,00	38,44	48,00	24,00
Strato 13	2,60	9,0	0,36	45,00	41,22	54,00	27,00
Strato 14	2,80	8,0	0,42	40,00	38,44	48,00	24,00
Strato 15	3,00	4,0	0,36	32,00	22,83	60,00	12,00
Strato 16	3,20	3,0	0,18	24,00	17,80	45,00	9,00
Strato 17	3,40	4,0	0,18	32,00	22,83	60,00	12,00
Strato 18	3,60	4,0	0,18	32,00	22,83	60,00	12,00
Strato 19	3,80	7,0	0,3	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 20	4,00	8,0	0,3	40,00	38,44	48,00	24,00
Strato 21	4,20	12,0	0,42	60,00	46,84	72,00	36,00
Strato 22	4,40	18,0	0,65	90,00	45,90	108,00	54,00
Strato 23	4,60	21,0	0,95	52,50	42,00	63,00	63,00
Strato 24	4,80	20,0	1,19	100,00	41,98	120,00	60,00
Strato 25	5,00	20,0	1,07	100,00	41,98	120,00	60,00
Strato 26	5,20	17,0	1,07	85,00	47,18	102,00	51,00
Strato 27	5,40	26,0	1,07	65,00	52,00	78,00	78,00

Strato 28	5,60	37,0	1,25	92,50	74,00	111,00	111,00
Strato 29	5,80	39,0	2,02	97,50	78,00	117,00	117,00
Strato 30	6,00	40,0	2,08	100,00	80,00	120,00	120,00
Strato 31	6,20	35,0	1,55	87,50	70,00	105,00	105,00
Strato 32	6,40	33,0	1,37	82,50	66,00	99,00	99,00
Strato 33	6,60	27,0	1,31	67,50	54,00	81,00	81,00
Strato 34	6,80	23,0	1,25	57,50	46,00	69,00	69,00
Strato 35	7,00	25,0	1,01	62,50	50,00	75,00	75,00
Strato 36	7,20	32,0	1,25	80,00	64,00	96,00	96,00
Strato 37	7,40	24,0	1,43	60,00	48,00	72,00	72,00
Strato 38	7,60	23,0	1,19	57,50	46,00	69,00	69,00
Strato 39	7,80	24,0	1,49	60,00	48,00	72,00	72,00
Strato 40	8,00	23,0	1,67	57,50	46,00	69,00	69,00

Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 2	0,40	16,0	0,83	599,29	24,00
Strato 3	0,60	9,0	1,25	335,40	13,50
Strato 4	0,80	12,0	0,54	446,51	18,00
Strato 5	1,00	9,0	0,83	332,62	13,50
Strato 6	1,20	8,0	0,48	293,77	12,00
Strato 7	1,40	6,0	0,42	217,43	9,00
Strato 8	1,60	6,0	0,18	216,08	9,00
Strato 9	1,80	7,0	0,18	252,22	10,50
Strato 10	2,00	10,0	0,3	363,34	15,00
Strato 11	2,20	9,0	0,48	324,82	13,50
Strato 12	2,40	8,0	0,48	286,72	12,00
Strato 13	2,60	9,0	0,36	323,63	13,50
Strato 14	2,80	8,0	0,42	285,52	12,00
Strato 15	3,00	4,0	0,36	134,96	6,00
Strato 16	3,20	3,0	0,18	96,97	4,50
Strato 17	3,40	4,0	0,18	133,99	6,00
Strato 18	3,60	4,0	0,18	133,46	6,00
Strato 19	3,80	7,0	0,3	245,40	10,50
Strato 20	4,00	8,0	0,3	282,30	12,00
Strato 21	4,20	12,0	0,42	431,66	18,00
Strato 22	4,40	18,0	0,65	655,95	27,00
Strato 23	4,60	21,0	0,95	767,70	31,50
Strato 24	4,80	20,0	1,19	729,45	30,00
Strato 25	5,00	20,0	1,07	728,70	30,00
Strato 26	5,20	17,0	1,07	615,49	25,50
Strato 27	5,40	26,0	1,07	952,27	39,00
Strato 28	5,60	37,0	1,25	1363,99	55,50
Strato 29	5,80	39,0	2,02	1438,16	58,50
Strato 30	6,00	40,0	2,08	1474,84	60,00
Strato 31	6,20	35,0	1,55	1286,51	52,50
Strato 32	6,40	33,0	1,37	1210,69	49,50
Strato 33	6,60	27,0	1,31	984,90	40,50
Strato 34	6,80	23,0	1,25	834,15	34,50
Strato 35	7,00	25,0	1,01	908,40	37,50
Strato 36	7,20	32,0	1,25	1170,15	48,00
Strato 37	7,40	24,0	1,43	869,40	36,00
Strato 38	7,60	23,0	1,19	831,15	34,50
Strato 39	7,80	24,0	1,49	867,90	36,00
Strato 40	8,00	23,0	1,67	829,65	34,50

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 2	0,40	16,0	0,83	Imai & Tomauchi	152,36
Strato 3	0,60	9,0	1,25	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 4	0,80	12,0	0,54	Imai & Tomauchi	127,80
Strato 5	1,00	9,0	0,83	Imai & Tomauchi	107,20

Strato 6	1,20	8,0	0,48	Imai & Tomauchi	99,76
Strato 7	1,40	6,0	0,42	Imai & Tomauchi	83,68
Strato 8	1,60	6,0	0,18	Imai & Tomauchi	83,68
Strato 9	1,80	7,0	0,18	Imai & Tomauchi	91,94
Strato 10	2,00	10,0	0,3	Imai & Tomauchi	114,33
Strato 11	2,20	9,0	0,48	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 12	2,40	8,0	0,48	Imai & Tomauchi	99,76
Strato 13	2,60	9,0	0,36	Imai & Tomauchi	107,20
Strato 14	2,80	8,0	0,42	Imai & Tomauchi	99,76
Strato 15	3,00	4,0	0,36	Imai & Tomauchi	65,32
Strato 16	3,20	3,0	0,18	Imai & Tomauchi	54,79
Strato 17	3,40	4,0	0,18	Imai & Tomauchi	65,32
Strato 18	3,60	4,0	0,18	Imai & Tomauchi	65,32
Strato 19	3,80	7,0	0,3	Imai & Tomauchi	91,94
Strato 20	4,00	8,0	0,3	Imai & Tomauchi	99,76
Strato 21	4,20	12,0	0,42	Imai & Tomauchi	127,80
Strato 22	4,40	18,0	0,65	Imai & Tomauchi	163,73
Strato 23	4,60	21,0	0,95	Imai & Tomauchi	179,90
Strato 24	4,80	20,0	1,19	Imai & Tomauchi	174,62
Strato 25	5,00	20,0	1,07	Imai & Tomauchi	174,62
Strato 26	5,20	17,0	1,07	Imai & Tomauchi	158,11
Strato 27	5,40	26,0	1,07	Imai & Tomauchi	204,98
Strato 28	5,60	37,0	1,25	Imai & Tomauchi	254,29
Strato 29	5,80	39,0	2,02	Imai & Tomauchi	262,60
Strato 30	6,00	40,0	2,08	Imai & Tomauchi	266,70
Strato 31	6,20	35,0	1,55	Imai & Tomauchi	245,80
Strato 32	6,40	33,0	1,37	Imai & Tomauchi	237,12
Strato 33	6,60	27,0	1,31	Imai & Tomauchi	209,76
Strato 34	6,80	23,0	1,25	Imai & Tomauchi	190,18
Strato 35	7,00	25,0	1,01	Imai & Tomauchi	200,12
Strato 36	7,20	32,0	1,25	Imai & Tomauchi	232,70
Strato 37	7,40	24,0	1,43	Imai & Tomauchi	195,19
Strato 38	7,60	23,0	1,19	Imai & Tomauchi	190,18
Strato 39	7,80	24,0	1,49	Imai & Tomauchi	195,19
Strato 40	8,00	23,0	1,67	Imai & Tomauchi	190,18

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress-History
Strato 2	0,40	16,0	0,83	>9
Strato 3	0,60	9,0	1,25	3,74
Strato 4	0,80	12,0	0,54	3
Strato 5	1,00	9,0	0,83	1,61
Strato 6	1,20	8,0	0,48	1,12
Strato 7	1,40	6,0	0,42	0,69
Strato 8	1,60	6,0	0,18	0,59
Strato 9	1,80	7,0	0,18	0,59
Strato 10	2,00	10,0	0,3	0,75
Strato 11	2,20	9,0	0,48	0,62
Strato 12	2,40	8,0	0,48	0,53
Strato 13	2,60	9,0	0,36	0,57
Strato 14	2,80	8,0	0,42	<0,5
Strato 15	3,00	4,0	0,36	<0,5
Strato 16	3,20	3,0	0,18	<0,5
Strato 17	3,40	4,0	0,18	<0,5
Strato 18	3,60	4,0	0,18	<0,5
Strato 19	3,80	7,0	0,3	<0,5
Strato 20	4,00	8,0	0,3	<0,5
Strato 21	4,20	12,0	0,42	0,57
Strato 22	4,40	18,0	0,65	0,82
Strato 23	4,60	21,0	0,95	0,92
Strato 24	4,80	20,0	1,19	0,85
Strato 25	5,00	20,0	1,07	0,82
Strato 26	5,20	17,0	1,07	0,67
Strato 27	5,40	26,0	1,07	1
Strato 28	5,60	37,0	1,25	1,37

Strato 29	5,80	39,0	2,02	1,4
Strato 30	6,00	40,0	2,08	1,39
Strato 31	6,20	35,0	1,55	1,17
Strato 32	6,40	33,0	1,37	1,07
Strato 33	6,60	27,0	1,31	0,85
Strato 34	6,80	23,0	1,25	0,71
Strato 35	7,00	25,0	1,01	0,75
Strato 36	7,20	32,0	1,25	0,93
Strato 37	7,40	24,0	1,43	0,68
Strato 38	7,60	23,0	1,19	0,64
Strato 39	7,80	24,0	1,49	0,65
Strato 40	8,00	23,0	1,67	0,61

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 2	0,40	16,0	0,83	Meyerhof	1,94
Strato 3	0,60	9,0	1,25	Meyerhof	1,84
Strato 4	0,80	12,0	0,54	Meyerhof	1,89
Strato 5	1,00	9,0	0,83	Meyerhof	1,84
Strato 6	1,20	8,0	0,48	Meyerhof	1,82
Strato 7	1,40	6,0	0,42	Meyerhof	1,76
Strato 8	1,60	6,0	0,18	Meyerhof	1,76
Strato 9	1,80	7,0	0,18	Meyerhof	1,79
Strato 10	2,00	10,0	0,3	Meyerhof	1,85
Strato 11	2,20	9,0	0,48	Meyerhof	1,83
Strato 12	2,40	8,0	0,48	Meyerhof	1,81
Strato 13	2,60	9,0	0,36	Meyerhof	1,83
Strato 14	2,80	8,0	0,42	Meyerhof	1,81
Strato 15	3,00	4,0	0,36	Meyerhof	1,68
Strato 16	3,20	3,0	0,18	Meyerhof	1,63
Strato 17	3,40	4,0	0,18	Meyerhof	1,68
Strato 18	3,60	4,0	0,18	Meyerhof	1,68
Strato 19	3,80	7,0	0,3	Meyerhof	1,79
Strato 20	4,00	8,0	0,3	Meyerhof	1,81
Strato 21	4,20	12,0	0,42	Meyerhof	1,88
Strato 22	4,40	18,0	0,65	Meyerhof	1,95
Strato 23	4,60	21,0	0,95	Meyerhof	1,98
Strato 24	4,80	20,0	1,19	Meyerhof	1,97
Strato 25	5,00	20,0	1,07	Meyerhof	1,97
Strato 26	5,20	17,0	1,07	Meyerhof	1,94
Strato 27	5,40	26,0	1,07	Meyerhof	2,01
Strato 28	5,60	37,0	1,25	Meyerhof	2,07
Strato 29	5,80	39,0	2,02	Meyerhof	2,08
Strato 30	6,00	40,0	2,08	Meyerhof	2,09
Strato 31	6,20	35,0	1,55	Meyerhof	2,06
Strato 32	6,40	33,0	1,37	Meyerhof	2,05
Strato 33	6,60	27,0	1,31	Meyerhof	2,02
Strato 34	6,80	23,0	1,25	Meyerhof	1,99
Strato 35	7,00	25,0	1,01	Meyerhof	2,01
Strato 36	7,20	32,0	1,25	Meyerhof	2,05
Strato 37	7,40	24,0	1,43	Meyerhof	2,00
Strato 38	7,60	23,0	1,19	Meyerhof	1,99
Strato 39	7,80	24,0	1,49	Meyerhof	2,00
Strato 40	8,00	23,0	1,67	Meyerhof	1,99

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 2	0,40	16,0	0,83	Meyerhof	2,02
Strato 3	0,60	9,0	1,25	Meyerhof	1,92
Strato 4	0,80	12,0	0,54	Meyerhof	1,97
Strato 5	1,00	9,0	0,83	Meyerhof	1,92
Strato 6	1,20	8,0	0,48	Meyerhof	1,90

Strato 7	1,40	6,0	0,42	Meyerhof	1,84
Strato 8	1,60	6,0	0,18	Meyerhof	1,84
Strato 9	1,80	7,0	0,18	Meyerhof	1,87
Strato 10	2,00	10,0	0,3	Meyerhof	1,93
Strato 11	2,20	9,0	0,48	Meyerhof	1,91
Strato 12	2,40	8,0	0,48	Meyerhof	1,89
Strato 13	2,60	9,0	0,36	Meyerhof	1,91
Strato 14	2,80	8,0	0,42	Meyerhof	1,89
Strato 15	3,00	4,0	0,36	Meyerhof	1,76
Strato 16	3,20	3,0	0,18	Meyerhof	1,71
Strato 17	3,40	4,0	0,18	Meyerhof	1,76
Strato 18	3,60	4,0	0,18	Meyerhof	1,76
Strato 19	3,80	7,0	0,3	Meyerhof	1,87
Strato 20	4,00	8,0	0,3	Meyerhof	1,89
Strato 21	4,20	12,0	0,42	Meyerhof	1,96
Strato 22	4,40	18,0	0,65	Meyerhof	2,03
Strato 23	4,60	21,0	0,95	Meyerhof	2,06
Strato 24	4,80	20,0	1,19	Meyerhof	2,05
Strato 25	5,00	20,0	1,07	Meyerhof	2,05
Strato 26	5,20	17,0	1,07	Meyerhof	2,02
Strato 27	5,40	26,0	1,07	Meyerhof	2,09
Strato 28	5,60	37,0	1,25	Meyerhof	2,15
Strato 29	5,80	39,0	2,02	Meyerhof	2,16
Strato 30	6,00	40,0	2,08	Meyerhof	2,17
Strato 31	6,20	35,0	1,55	Meyerhof	2,14
Strato 32	6,40	33,0	1,37	Meyerhof	2,13
Strato 33	6,60	27,0	1,31	Meyerhof	2,10
Strato 34	6,80	23,0	1,25	Meyerhof	2,07
Strato 35	7,00	25,0	1,01	Meyerhof	2,09
Strato 36	7,20	32,0	1,25	Meyerhof	2,13
Strato 37	7,40	24,0	1,43	Meyerhof	2,08
Strato 38	7,60	23,0	1,19	Meyerhof	2,07
Strato 39	7,80	24,0	1,49	Meyerhof	2,08
Strato 40	8,00	23,0	1,67	Meyerhof	2,07

TERRENI INCOERENT I

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Baldi 1978 - Schmertma nn 1976	Schmertma nn	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkows ki 1985
Strato 8	1,60	6,0	0,18	6,33	6,39	9,86	6,65	27,78
Strato 9	1,80	7,0	0,18	8,71	8,25	11,77	9,05	28,16
Strato 10	2,00	10,0	0,3	17,04	17,89	20,98	17,46	34,76

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Durguno uglu- Mitchell 1973	Caquot	Koppeja n	De Beer	Schmert mann	Roberts on & Campan ella 1983	Hermi ni er	Meyerho f 1951
Strato 8	1,60	6,0	0,18	29,46	25,81	22,61	21,26	28,89	32,59	22,62	19,69
Strato 9	1,80	7,0	0,18	29,57	25,87	22,68	21,32	29,16	32,67	22,69	20,14
Strato 10	2,00	10,0	0,3	30,71	27,01	23,88	22,42	30,5	34,15	23,2	21,49

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 8	1,60	6,0	0,18	15,00	12,00	91,40
Strato 9	1,80	7,0	0,18	17,50	14,00	105,07
Strato 10	2,00	10,0	0,3	25,00	20,00	138,53

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Robertson &	Lunne- Christoffers	Kulhawy- Mayne	Mitchell & Gardner	Buisman - Sanglerat
--	---------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------	------------------------	-------------------	-----------------------	------------------------

				Campanella da Schmertma nn	en 1983 - Robertson and Powell 1997	1990	1975	
Strato 8	1,60	6,0	0,18	8,01	23,54	39,29	12,00	48,00
Strato 9	1,80	7,0	0,18	9,93	27,46	47,24	14,00	56,00
Strato 10	2,00	10,0	0,3	18,07	39,23	71,68	20,00	0,00

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 8	1,60	6,0	0,18	Imai & Tomauchi	83,68
Strato 9	1,80	7,0	0,18	Imai & Tomauchi	91,94
Strato 10	2,00	10,0	0,3	Imai & Tomauchi	114,33

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress- History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 8	1,60	6,0	0,18	0,59	6,97	<0.5	6,52
Strato 9	1,80	7,0	0,18	0,59	6,34	<0.5	6,64
Strato 10	2,00	10,0	0,3	0,75	8,88	<0.5	8,94

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 8	1,60	6,0	0,18	Kulhawy & Mayne (1990)	0,25
Strato 9	1,80	7,0	0,18	Kulhawy & Mayne (1990)	0,25
Strato 10	2,00	10,0	0,3	Kulhawy & Mayne (1990)	0,29

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	C	Crn
Strato 8	1,60	6,0	0,18	0,28867	0,03753
Strato 9	1,80	7,0	0,18	0,257	0,03341
Strato 10	2,00	10,0	0,3	0,2	0,026

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 8	1,60	6,0	0,18	Meyerhof	1,80
Strato 9	1,80	7,0	0,18	Meyerhof	1,80
Strato 10	2,00	10,0	0,3	Meyerhof	1,80

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 8	1,60	6,0	0,18	Meyerhof	2,10
Strato 9	1,80	7,0	0,18	Meyerhof	2,10
Strato 10	2,00	10,0	0,3	Meyerhof	2,10

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0,187

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 8	1,60	6,0	0,18	Robertson & Wride 1997	0,711
Strato 9	1,80	7,0	0,18	Robertson & Wride 1997	0,726
Strato 10	2,00	10,0	0,3	Robertson & Wride 1997	0,877

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,40	16,0	0,83	Piacentini-Righi 1988	4,233345E-10
Strato 3	0,60	9,0	1,25	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 4	0,80	12,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	1,599018E-08
Strato 5	1,00	9,0	0,83	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 6	1,20	8,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	2,647074E-11
Strato 7	1,40	6,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 8	1,60	6,0	0,18	Piacentini-Righi 1988	1,011824E-05
Strato 9	1,80	7,0	0,18	Piacentini-Righi 1988	5,328504E-05
Strato 10	2,00	10,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	9,444419E-06
Strato 11	2,20	9,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	4,960251E-10
Strato 12	2,40	8,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	2,647074E-11
Strato 13	2,60	9,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	1,643158E-07
Strato 14	2,80	8,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	8,186675E-10
Strato 15	3,00	4,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 16	3,20	3,0	0,18	Piacentini-Righi 1988	7,015143E-11
Strato 17	3,40	4,0	0,18	Piacentini-Righi 1988	2,82673E-08
Strato 18	3,60	4,0	0,18	Piacentini-Righi 1988	2,82673E-08
Strato 19	3,80	7,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	5,572572E-08
Strato 20	4,00	8,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	4,806032E-07
Strato 21	4,20	12,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	1,177589E-06
Strato 22	4,40	18,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	6,080711E-07
Strato 23	4,60	21,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	7,483428E-09
Strato 24	4,80	20,0	1,19	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 25	5,00	20,0	1,07	Piacentini-Righi 1988	1,094173E-10
Strato 26	5,20	17,0	1,07	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 27	5,40	26,0	1,07	Piacentini-Righi 1988	4,182236E-08
Strato 28	5,60	37,0	1,25	Piacentini-Righi 1988	1,014167E-06
Strato 29	5,80	39,0	2,02	Piacentini-Righi 1988	3,023905E-11
Strato 30	6,00	40,0	2,08	Piacentini-Righi 1988	2,333098E-11
Strato 31	6,20	35,0	1,55	Piacentini-Righi 1988	4,669858E-09
Strato 32	6,40	33,0	1,37	Piacentini-Righi	2,400141E-08

Strato 33	6,60	27,0	1,31	Piacentini-Righi 1988	8,083852E-10
Strato 34	6,80	23,0	1,25	Piacentini-Righi 1988	4,523193E-11
Strato 35	7,00	25,0	1,01	Piacentini-Righi 1988	6,36583E-08
Strato 36	7,20	32,0	1,25	Piacentini-Righi 1988	8,943984E-08
Strato 37	7,40	24,0	1,43	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 38	7,60	23,0	1,19	Piacentini-Righi 1988	2,012298E-10
Strato 39	7,80	24,0	1,49	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 40	8,00	23,0	1,67	Piacentini-Righi 1988	1E-11

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,40	16,0	0,83	Piacentini-Righi 1988	2,032005E-05
Strato 3	0,60	9,0	1,25	Piacentini-Righi 1988	2,7E-07
Strato 4	0,80	12,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	5,756466E-04
Strato 5	1,00	9,0	0,83	Piacentini-Righi 1988	2,7E-07
Strato 6	1,20	8,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	6,352976E-07
Strato 7	1,40	6,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	1,8E-07
Strato 8	1,60	6,0	0,18	Piacentini-Righi 1988	0,1821283
Strato 9	1,80	7,0	0,18	Piacentini-Righi 1988	1,118986
Strato 10	2,00	10,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	0,2833326
Strato 11	2,20	9,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	1,339268E-05
Strato 12	2,40	8,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	6,352976E-07
Strato 13	2,60	9,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	4,436528E-03
Strato 14	2,80	8,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	1,964802E-05
Strato 15	3,00	4,0	0,36	Piacentini-Righi 1988	1,2E-07
Strato 16	3,20	3,0	0,18	Piacentini-Righi 1988	6,313628E-07
Strato 17	3,40	4,0	0,18	Piacentini-Righi 1988	3,392076E-04
Strato 18	3,60	4,0	0,18	Piacentini-Righi 1988	3,392076E-04
Strato 19	3,80	7,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	1,17024E-03
Strato 20	4,00	8,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	1,153448E-02
Strato 21	4,20	12,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	0,0423932
Strato 22	4,40	18,0	0,65	Piacentini-Righi	3,283584E-02

Strato 23	4,60	21,0	0,95	1988 Piacentini-Righi	4,71456E-04
Strato 24	4,80	20,0	1,19	1988 Piacentini-Righi	0,0000006
Strato 25	5,00	20,0	1,07	1988 Piacentini-Righi	6,565038E-06
Strato 26	5,20	17,0	1,07	1988 Piacentini-Righi	5,1E-07
Strato 27	5,40	26,0	1,07	1988 Piacentini-Righi	3,262145E-03
Strato 28	5,60	37,0	1,25	1988 Piacentini-Righi	0,1125725
Strato 29	5,80	39,0	2,02	1988 Piacentini-Righi	3,537968E-06
Strato 30	6,00	40,0	2,08	1988 Piacentini-Righi	2,799718E-06
Strato 31	6,20	35,0	1,55	1988 Piacentini-Righi	4,90335E-04
Strato 32	6,40	33,0	1,37	1988 Piacentini-Righi	2,37614E-03
Strato 33	6,60	27,0	1,31	1988 Piacentini-Righi	6,54792E-05
Strato 34	6,80	23,0	1,25	1988 Piacentini-Righi	3,121003E-06
Strato 35	7,00	25,0	1,01	1988 Piacentini-Righi	4,774373E-03
Strato 36	7,20	32,0	1,25	1988 Piacentini-Righi	8,586225E-03
Strato 37	7,40	24,0	1,43	1988 Piacentini-Righi	7,2E-07
Strato 38	7,60	23,0	1,19	1988 Piacentini-Righi	1,388486E-05
Strato 39	7,80	24,0	1,49	1988 Piacentini-Righi	7,2E-07
Strato 40	8,00	23,0	1,67	1988 Piacentini-Righi	6,9E-07

PROVA ...CPT_06

Committente: Provincia di Modena
 Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data: 21/04/2004
 Profondità prova: 8,00 mt
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0,20	0,00	0,0	0,0	0,0		
0,40	0,00	0,0	7,0	0,54	12,963	7,7
0,60	0,00	0,0	7,0	0,42	16,667	6,0
0,80	0,00	0,0	7,0	0,48	14,583	6,9
1,00	0,00	0,0	19,0	0,3	63,333	1,6
1,20	0,00	0,0	18,0	0,6	30,0	3,3
1,40	0,00	0,0	17,0	0,95	17,895	5,6
1,60	0,00	0,0	15,0	1,01	14,851	6,7
1,80	0,00	0,0	18,0	0,42	42,857	2,3
2,00	0,00	0,0	17,0	0,65	26,154	3,8
2,20	0,00	0,0	20,0	0,77	25,974	3,9
2,40	0,00	0,0	17,0	0,95	17,895	5,6
2,60	0,00	0,0	16,0	0,65	24,615	4,1
2,80	0,00	0,0	12,0	0,6	20,0	5,0
3,00	0,00	0,0	18,0	0,54	33,333	3,0
3,20	0,00	0,0	14,0	0,89	15,73	6,4
3,40	0,00	0,0	18,0	0,65	27,692	3,6
3,60	0,00	0,0	17,0	1,01	16,832	5,9
3,80	0,00	0,0	20,0	1,19	16,807	6,0
4,00	0,00	0,0	24,0	1,37	17,518	5,7
4,20	0,00	0,0	27,0	1,61	16,77	6,0
4,40	0,00	0,0	26,0	1,73	15,029	6,7
4,60	0,00	0,0	27,0	1,79	15,084	6,6
4,80	0,00	0,0	32,0	1,61	19,876	5,0
5,00	0,00	0,0	29,0	1,9	15,263	6,6
5,20	0,00	0,0	35,0	1,85	18,919	5,3
5,40	0,00	0,0	32,0	1,85	17,297	5,8
5,60	0,00	0,0	37,0	1,73	21,387	4,7
5,80	0,00	0,0	39,0	1,96	19,898	5,0
6,00	0,00	0,0	28,0	1,79	15,642	6,4
6,20	0,00	0,0	24,0	1,25	19,2	5,2
6,40	0,00	0,0	32,0	0,89	35,955	2,8
6,60	0,00	0,0	24,0	1,37	17,518	5,7
6,80	0,00	0,0	21,0	1,01	20,792	4,8
7,00	0,00	0,0	26,0	0,89	29,213	3,4
7,20	0,00	0,0	21,0	1,19	17,647	5,7
7,40	0,00	0,0	18,0	1,19	15,126	6,6
7,60	0,00	0,0	23,0	0,77	29,87	3,3
7,80	0,00	0,0	25,0	1,37	18,248	5,5
8,00	0,00	0,0	23,0	1,73	13,295	7,5

Prof. Strato (m)	qc Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	fs Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	Gamma (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,20	0,0	0,0	0,0		Stima non eseguibile
0,40	7,0	0,54	1,8	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
0,60	7,0	0,42	1,8	Coesivo	Argille
0,80	7,0	0,48	1,8	Coesivo	Argille
1,00	19,0	0,3	2,0	Incoerente	Sabbie limose
1,20	18,0	0,6	2,0	Coesivo	Argille - Argille Limose

1,40	17,0	0,95	1,9	Coesivo	Argille
1,60	15,0	1,01	1,9	Coesivo	Argille
1,80	18,0	0,42	2,0	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
2,00	17,0	0,65	1,9	Coesivo	Argille - Argille Limose
2,20	20,0	0,77	2,0	Coesivo	Argille - Argille Limose
2,40	17,0	0,95	1,9	Coesivo	Argille
2,60	16,0	0,65	1,9	Coesivo	Argille - Argille Limose
2,80	12,0	0,6	1,9	Coesivo	Argille
3,00	18,0	0,54	1,9	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
3,20	14,0	0,89	1,9	Coesivo	Argille
3,40	18,0	0,65	1,9	Coesivo	Argille - Argille Limose
3,60	17,0	1,01	1,9	Coesivo	Argille
3,80	20,0	1,19	2,0	Coesivo	Argille
4,00	24,0	1,37	2,0	Coesivo	Argille
4,20	27,0	1,61	2,0	Coesivo	Argille
4,40	26,0	1,73	2,0	Coesivo	Argille
4,60	27,0	1,79	2,0	Coesivo	Argille
4,80	32,0	1,61	2,0	Coesivo	Argille
5,00	29,0	1,9	2,0	Coesivo	Argille
5,20	35,0	1,85	2,1	Coesivo	Argille
5,40	32,0	1,85	2,0	Coesivo	Argille
5,60	37,0	1,73	2,1	Coesivo	Argille
5,80	39,0	1,96	2,1	Coesivo	Argille
6,00	28,0	1,79	2,0	Coesivo	Argille
6,20	24,0	1,25	2,0	Coesivo	Argille
6,40	32,0	0,89	2,0	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
6,60	24,0	1,37	2,0	Coesivo	Argille
6,80	21,0	1,01	2,0	Coesivo	Argille
7,00	26,0	0,89	2,0	Coesivo	Argille - Argille Limose
7,20	21,0	1,19	2,0	Coesivo	Argille
7,40	18,0	1,19	1,9	Coesivo	Argille
7,60	23,0	0,77	2,0	Coesivo	Argille - Argille Limose
7,80	25,0	1,37	2,0	Coesivo	Argille
8,00	23,0	1,73	2,0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPT_06

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Speriment ale	Lunne T.- Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and Powell 1977	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 2	0,40	7,0	0,54	0,40	0,54	0,47	0,41	0,37	0,35
Strato 3	0,60	7,0	0,42	0,40	0,53	0,46	0,41	0,37	0,35
Strato 4	0,80	7,0	0,48	0,40	0,53	0,46	0,41	0,36	0,35
Strato 6	1,20	18,0	0,6	1,02	1,21	1,19	1,05	0,94	0,90
Strato 7	1,40	17,0	0,95	0,96	1,15	1,12	0,99	0,88	0,85
Strato 8	1,60	15,0	1,01	0,85	1,04	0,98	0,87	0,78	0,75
Strato 9	1,80	18,0	0,42	1,01	1,21	1,18	1,04	0,93	0,90
Strato 10	2,00	17,0	0,65	0,96	1,15	1,11	0,98	0,88	0,85

Strato 11	2,20	20,0	0,77	1,12	1,31	1,31	1,16	1,03	1,00
Strato 12	2,40	17,0	0,95	0,95	1,14	1,11	0,98	0,87	0,85
Strato 13	2,60	16,0	0,65	0,89	1,08	1,04	0,92	0,82	0,80
Strato 14	2,80	12,0	0,6	0,66	0,84	0,77	0,68	0,61	0,60
Strato 15	3,00	18,0	0,54	1,00	1,19	1,17	1,03	0,92	0,90
Strato 16	3,20	14,0	0,89	0,77	0,95	0,90	0,79	0,71	0,70
Strato 17	3,40	18,0	0,65	1,00	1,18	1,16	1,02	0,92	0,90
Strato 18	3,60	17,0	1,01	0,94	1,13	1,09	0,96	0,86	0,85
Strato 19	3,80	20,0	1,19	1,11	1,29	1,29	1,14	1,02	1,00
Strato 20	4,00	24,0	1,37	1,34	1,49	1,55	1,37	1,23	1,20
Strato 21	4,20	27,0	1,61	1,51	1,64	1,75	1,54	1,38	1,35
Strato 22	4,40	26,0	1,73	1,45	1,59	1,68	1,48	1,33	1,30
Strato 23	4,60	27,0	1,79	1,50	1,63	1,74	1,54	1,38	1,35
Strato 24	4,80	32,0	1,61	1,79	1,85	2,08	1,83	1,64	1,60
Strato 25	5,00	29,0	1,9	1,62	1,72	1,87	1,65	1,48	1,45
Strato 26	5,20	35,0	1,85	1,96	1,97	2,27	2,00	1,79	1,75
Strato 27	5,40	32,0	1,85	1,79	1,85	2,07	1,82	1,63	1,60
Strato 28	5,60	37,0	1,73	2,07	2,05	2,40	2,12	1,89	1,85
Strato 29	5,80	39,0	1,96	2,18	2,12	2,53	2,23	2,00	1,95
Strato 30	6,00	28,0	1,79	1,55	1,66	1,79	1,58	1,42	1,40
Strato 31	6,20	24,0	1,25	1,32	1,46	1,52	1,34	1,20	1,20
Strato 32	6,40	32,0	0,89	1,78	1,83	2,05	1,81	1,62	1,60
Strato 33	6,60	24,0	1,37	1,32	1,46	1,52	1,34	1,20	1,20
Strato 34	6,80	21,0	1,01	1,15	1,30	1,32	1,16	1,04	1,05
Strato 35	7,00	26,0	0,89	1,43	1,55	1,65	1,45	1,30	1,30
Strato 36	7,20	21,0	1,19	1,15	1,30	1,31	1,16	1,03	1,05
Strato 37	7,40	18,0	1,19	0,97	1,13	1,11	0,98	0,87	0,90
Strato 38	7,60	23,0	0,77	1,26	1,40	1,44	1,27	1,14	1,15
Strato 39	7,80	25,0	1,37	1,37	1,49	1,57	1,38	1,24	1,25
Strato 40	8,00	23,0	1,73	1,26	1,39	1,43	1,26	1,13	1,15

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 2	0,40	7,0	0,54	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 3	0,60	7,0	0,42	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 4	0,80	7,0	0,48	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 6	1,20	18,0	0,6	90,00	45,90	108,00	54,00
Strato 7	1,40	17,0	0,95	85,00	47,18	102,00	51,00
Strato 8	1,60	15,0	1,01	75,00	48,40	90,00	45,00
Strato 9	1,80	18,0	0,42	90,00	45,90	108,00	54,00
Strato 10	2,00	17,0	0,65	85,00	47,18	102,00	51,00
Strato 11	2,20	20,0	0,77	100,00	41,98	120,00	60,00
Strato 12	2,40	17,0	0,95	85,00	47,18	102,00	51,00
Strato 13	2,60	16,0	0,65	80,00	48,02	96,00	48,00
Strato 14	2,80	12,0	0,6	60,00	46,84	72,00	36,00
Strato 15	3,00	18,0	0,54	90,00	45,90	108,00	54,00
Strato 16	3,20	14,0	0,89	70,00	48,33	84,00	42,00
Strato 17	3,40	18,0	0,65	90,00	45,90	108,00	54,00
Strato 18	3,60	17,0	1,01	85,00	47,18	102,00	51,00
Strato 19	3,80	20,0	1,19	100,00	41,98	120,00	60,00
Strato 20	4,00	24,0	1,37	60,00	48,00	72,00	72,00
Strato 21	4,20	27,0	1,61	67,50	54,00	81,00	81,00
Strato 22	4,40	26,0	1,73	65,00	52,00	78,00	78,00
Strato 23	4,60	27,0	1,79	67,50	54,00	81,00	81,00
Strato 24	4,80	32,0	1,61	80,00	64,00	96,00	96,00
Strato 25	5,00	29,0	1,9	72,50	58,00	87,00	87,00
Strato 26	5,20	35,0	1,85	87,50	70,00	105,00	105,00
Strato 27	5,40	32,0	1,85	80,00	64,00	96,00	96,00
Strato 28	5,60	37,0	1,73	92,50	74,00	111,00	111,00
Strato 29	5,80	39,0	1,96	97,50	78,00	117,00	117,00
Strato 30	6,00	28,0	1,79	70,00	56,00	84,00	84,00
Strato 31	6,20	24,0	1,25	60,00	48,00	72,00	72,00
Strato 32	6,40	32,0	0,89	80,00	64,00	96,00	96,00

Strato 33	6,60	24,0	1,37	60,00	48,00	72,00	72,00
Strato 34	6,80	21,0	1,01	52,50	42,00	63,00	63,00
Strato 35	7,00	26,0	0,89	65,00	52,00	78,00	78,00
Strato 36	7,20	21,0	1,19	52,50	42,00	63,00	63,00
Strato 37	7,40	18,0	1,19	90,00	45,90	108,00	54,00
Strato 38	7,60	23,0	0,77	57,50	46,00	69,00	69,00
Strato 39	7,80	25,0	1,37	62,50	50,00	75,00	75,00
Strato 40	8,00	23,0	1,73	57,50	46,00	69,00	69,00

Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 2	0,40	7,0	0,54	261,82	10,50
Strato 3	0,60	7,0	0,42	260,47	10,50
Strato 4	0,80	7,0	0,48	259,12	10,50
Strato 6	1,20	18,0	0,6	668,70	27,00
Strato 7	1,40	17,0	0,95	629,74	25,50
Strato 8	1,60	15,0	1,01	553,31	22,50
Strato 9	1,80	18,0	0,42	664,35	27,00
Strato 10	2,00	17,0	0,65	625,39	25,50
Strato 11	2,20	20,0	0,77	736,43	30,00
Strato 12	2,40	17,0	0,95	622,46	25,50
Strato 13	2,60	16,0	0,65	583,54	24,00
Strato 14	2,80	12,0	0,6	432,11	18,00
Strato 15	3,00	18,0	0,54	655,69	27,00
Strato 16	3,20	14,0	0,89	504,26	21,00
Strato 17	3,40	18,0	0,65	652,84	27,00
Strato 18	3,60	17,0	1,01	613,91	25,50
Strato 19	3,80	20,0	1,19	725,32	30,00
Strato 20	4,00	24,0	1,37	874,58	36,00
Strato 21	4,20	27,0	1,61	986,32	40,50
Strato 22	4,40	26,0	1,73	948,07	39,00
Strato 23	4,60	27,0	1,79	984,82	40,50
Strato 24	4,80	32,0	1,61	1171,58	48,00
Strato 25	5,00	29,0	1,9	1058,33	43,50
Strato 26	5,20	35,0	1,85	1282,54	52,50
Strato 27	5,40	32,0	1,85	1169,25	48,00
Strato 28	5,60	37,0	1,73	1355,96	55,50
Strato 29	5,80	39,0	1,96	1430,14	58,50
Strato 30	6,00	28,0	1,79	1016,85	42,00
Strato 31	6,20	24,0	1,25	866,10	36,00
Strato 32	6,40	32,0	0,89	1165,35	48,00
Strato 33	6,60	24,0	1,37	864,60	36,00
Strato 34	6,80	21,0	1,01	751,35	31,50
Strato 35	7,00	26,0	0,89	938,10	39,00
Strato 36	7,20	21,0	1,19	749,85	31,50
Strato 37	7,40	18,0	1,19	636,64	27,00
Strato 38	7,60	23,0	0,77	823,43	34,50
Strato 39	7,80	25,0	1,37	897,68	37,50
Strato 40	8,00	23,0	1,73	821,92	34,50

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 2	0,40	7,0	0,54	Imai & Tomauchi	91,94
Strato 3	0,60	7,0	0,42	Imai & Tomauchi	91,94
Strato 4	0,80	7,0	0,48	Imai & Tomauchi	91,94
Strato 6	1,20	18,0	0,6	Imai & Tomauchi	163,73
Strato 7	1,40	17,0	0,95	Imai & Tomauchi	158,11
Strato 8	1,60	15,0	1,01	Imai & Tomauchi	146,47
Strato 9	1,80	18,0	0,42	Imai & Tomauchi	163,73
Strato 10	2,00	17,0	0,65	Imai & Tomauchi	158,11
Strato 11	2,20	20,0	0,77	Imai & Tomauchi	174,62
Strato 12	2,40	17,0	0,95	Imai & Tomauchi	158,11

Strato 13	2,60	16,0	0,65	Imai & Tomauchi	152,36
Strato 14	2,80	12,0	0,6	Imai & Tomauchi	127,80
Strato 15	3,00	18,0	0,54	Imai & Tomauchi	163,73
Strato 16	3,20	14,0	0,89	Imai & Tomauchi	140,42
Strato 17	3,40	18,0	0,65	Imai & Tomauchi	163,73
Strato 18	3,60	17,0	1,01	Imai & Tomauchi	158,11
Strato 19	3,80	20,0	1,19	Imai & Tomauchi	174,62
Strato 20	4,00	24,0	1,37	Imai & Tomauchi	195,19
Strato 21	4,20	27,0	1,61	Imai & Tomauchi	209,76
Strato 22	4,40	26,0	1,73	Imai & Tomauchi	204,98
Strato 23	4,60	27,0	1,79	Imai & Tomauchi	209,76
Strato 24	4,80	32,0	1,61	Imai & Tomauchi	232,70
Strato 25	5,00	29,0	1,9	Imai & Tomauchi	219,12
Strato 26	5,20	35,0	1,85	Imai & Tomauchi	245,80
Strato 27	5,40	32,0	1,85	Imai & Tomauchi	232,70
Strato 28	5,60	37,0	1,73	Imai & Tomauchi	254,29
Strato 29	5,80	39,0	1,96	Imai & Tomauchi	262,60
Strato 30	6,00	28,0	1,79	Imai & Tomauchi	214,47
Strato 31	6,20	24,0	1,25	Imai & Tomauchi	195,19
Strato 32	6,40	32,0	0,89	Imai & Tomauchi	232,70
Strato 33	6,60	24,0	1,37	Imai & Tomauchi	195,19
Strato 34	6,80	21,0	1,01	Imai & Tomauchi	179,90
Strato 35	7,00	26,0	0,89	Imai & Tomauchi	204,98
Strato 36	7,20	21,0	1,19	Imai & Tomauchi	179,90
Strato 37	7,40	18,0	1,19	Imai & Tomauchi	163,73
Strato 38	7,60	23,0	0,77	Imai & Tomauchi	190,18
Strato 39	7,80	25,0	1,37	Imai & Tomauchi	200,12
Strato 40	8,00	23,0	1,73	Imai & Tomauchi	190,18

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress-History
Strato 2	0,40	7,0	0,54	>9
Strato 3	0,60	7,0	0,42	3,01
Strato 4	0,80	7,0	0,48	1,81
Strato 6	1,20	18,0	0,6	2,49
Strato 7	1,40	17,0	0,95	1,91
Strato 8	1,60	15,0	1,01	1,42
Strato 9	1,80	18,0	0,42	1,47
Strato 10	2,00	17,0	0,65	1,22
Strato 11	2,20	20,0	0,77	1,28
Strato 12	2,40	17,0	0,95	0,99
Strato 13	2,60	16,0	0,65	0,85
Strato 14	2,80	12,0	0,6	0,59
Strato 15	3,00	18,0	0,54	0,81
Strato 16	3,20	14,0	0,89	0,59
Strato 17	3,40	18,0	0,65	0,71
Strato 18	3,60	17,0	1,01	0,63
Strato 19	3,80	20,0	1,19	0,71
Strato 20	4,00	24,0	1,37	0,82
Strato 21	4,20	27,0	1,61	0,9
Strato 22	4,40	26,0	1,73	0,84
Strato 23	4,60	27,0	1,79	0,85
Strato 24	4,80	32,0	1,61	0,98
Strato 25	5,00	29,0	1,9	0,87
Strato 26	5,20	35,0	1,85	1,02
Strato 27	5,40	32,0	1,85	0,91
Strato 28	5,60	37,0	1,73	1,02
Strato 29	5,80	39,0	1,96	1,05
Strato 30	6,00	28,0	1,79	0,74
Strato 31	6,20	24,0	1,25	0,62
Strato 32	6,40	32,0	0,89	0,81
Strato 33	6,60	24,0	1,37	0,59
Strato 34	6,80	21,0	1,01	0,51
Strato 35	7,00	26,0	0,89	0,61
Strato 36	7,20	21,0	1,19	<0.5

Strato 37	7,40	18,0	1,19	<0,5
Strato 38	7,60	23,0	0,77	0,51
Strato 39	7,80	25,0	1,37	0,55
Strato 40	8,00	23,0	1,73	<0,5

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 2	0,40	7,0	0,54	Meyerhof	1,80
Strato 3	0,60	7,0	0,42	Meyerhof	1,80
Strato 4	0,80	7,0	0,48	Meyerhof	1,79
Strato 6	1,20	18,0	0,6	Meyerhof	1,95
Strato 7	1,40	17,0	0,95	Meyerhof	1,94
Strato 8	1,60	15,0	1,01	Meyerhof	1,92
Strato 9	1,80	18,0	0,42	Meyerhof	1,95
Strato 10	2,00	17,0	0,65	Meyerhof	1,94
Strato 11	2,20	20,0	0,77	Meyerhof	1,97
Strato 12	2,40	17,0	0,95	Meyerhof	1,94
Strato 13	2,60	16,0	0,65	Meyerhof	1,93
Strato 14	2,80	12,0	0,6	Meyerhof	1,88
Strato 15	3,00	18,0	0,54	Meyerhof	1,95
Strato 16	3,20	14,0	0,89	Meyerhof	1,91
Strato 17	3,40	18,0	0,65	Meyerhof	1,95
Strato 18	3,60	17,0	1,01	Meyerhof	1,94
Strato 19	3,80	20,0	1,19	Meyerhof	1,97
Strato 20	4,00	24,0	1,37	Meyerhof	2,00
Strato 21	4,20	27,0	1,61	Meyerhof	2,02
Strato 22	4,40	26,0	1,73	Meyerhof	2,01
Strato 23	4,60	27,0	1,79	Meyerhof	2,02
Strato 24	4,80	32,0	1,61	Meyerhof	2,05
Strato 25	5,00	29,0	1,9	Meyerhof	2,03
Strato 26	5,20	35,0	1,85	Meyerhof	2,06
Strato 27	5,40	32,0	1,85	Meyerhof	2,05
Strato 28	5,60	37,0	1,73	Meyerhof	2,07
Strato 29	5,80	39,0	1,96	Meyerhof	2,08
Strato 30	6,00	28,0	1,79	Meyerhof	2,02
Strato 31	6,20	24,0	1,25	Meyerhof	2,00
Strato 32	6,40	32,0	0,89	Meyerhof	2,05
Strato 33	6,60	24,0	1,37	Meyerhof	2,00
Strato 34	6,80	21,0	1,01	Meyerhof	1,97
Strato 35	7,00	26,0	0,89	Meyerhof	2,01
Strato 36	7,20	21,0	1,19	Meyerhof	1,97
Strato 37	7,40	18,0	1,19	Meyerhof	1,95
Strato 38	7,60	23,0	0,77	Meyerhof	1,99
Strato 39	7,80	25,0	1,37	Meyerhof	2,00
Strato 40	8,00	23,0	1,73	Meyerhof	1,99

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 2	0,40	7,0	0,54	Meyerhof	1,88
Strato 3	0,60	7,0	0,42	Meyerhof	1,88
Strato 4	0,80	7,0	0,48	Meyerhof	1,87
Strato 6	1,20	18,0	0,6	Meyerhof	2,03
Strato 7	1,40	17,0	0,95	Meyerhof	2,02
Strato 8	1,60	15,0	1,01	Meyerhof	2,00
Strato 9	1,80	18,0	0,42	Meyerhof	2,03
Strato 10	2,00	17,0	0,65	Meyerhof	2,02
Strato 11	2,20	20,0	0,77	Meyerhof	2,05
Strato 12	2,40	17,0	0,95	Meyerhof	2,02
Strato 13	2,60	16,0	0,65	Meyerhof	2,01
Strato 14	2,80	12,0	0,6	Meyerhof	1,96
Strato 15	3,00	18,0	0,54	Meyerhof	2,03
Strato 16	3,20	14,0	0,89	Meyerhof	1,99

Strato 17	3,40	18,0	0,65	Meyerhof	2,03
Strato 18	3,60	17,0	1,01	Meyerhof	2,02
Strato 19	3,80	20,0	1,19	Meyerhof	2,05
Strato 20	4,00	24,0	1,37	Meyerhof	2,08
Strato 21	4,20	27,0	1,61	Meyerhof	2,10
Strato 22	4,40	26,0	1,73	Meyerhof	2,09
Strato 23	4,60	27,0	1,79	Meyerhof	2,10
Strato 24	4,80	32,0	1,61	Meyerhof	2,13
Strato 25	5,00	29,0	1,9	Meyerhof	2,11
Strato 26	5,20	35,0	1,85	Meyerhof	2,14
Strato 27	5,40	32,0	1,85	Meyerhof	2,13
Strato 28	5,60	37,0	1,73	Meyerhof	2,15
Strato 29	5,80	39,0	1,96	Meyerhof	2,16
Strato 30	6,00	28,0	1,79	Meyerhof	2,10
Strato 31	6,20	24,0	1,25	Meyerhof	2,08
Strato 32	6,40	32,0	0,89	Meyerhof	2,13
Strato 33	6,60	24,0	1,37	Meyerhof	2,08
Strato 34	6,80	21,0	1,01	Meyerhof	2,05
Strato 35	7,00	26,0	0,89	Meyerhof	2,09
Strato 36	7,20	21,0	1,19	Meyerhof	2,05
Strato 37	7,40	18,0	1,19	Meyerhof	2,03
Strato 38	7,60	23,0	0,77	Meyerhof	2,07
Strato 39	7,80	25,0	1,37	Meyerhof	2,08
Strato 40	8,00	23,0	1,73	Meyerhof	2,07

TERRENI INCOERENT I

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Baldi 1978 - Schmertma nn 1976	Schmertma nn	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkows ki 1985
Strato 5	1,00	19,0	0,3	47,9	65,27	64,39	48,58	78,6
Strato 9	1,80	18,0	0,42	35,04	41,85	43,36	35,61	54,21
Strato 15	3,00	18,0	0,54	26,58	25,84	29,04	27,08	37,15
Strato 32	6,40	32,0	0,89	34,63	31,17	34,75	35,19	29,54

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Durguno uglu- Mitchell 1973	Caquot	Koppeja n	De Beer	Schmert mann	Roberts on & Campan ella 1983	Hermi ni er	Meyerho f 1951
Strato 5	1,00	19,0	0,3	37,78	34,6	31,85	29,7	37,14	42,73	30,39	25,53
Strato 9	1,80	18,0	0,42	33,94	30,38	27,42	25,65	33,86	38,21	25,35	25,08
Strato 15	3,00	18,0	0,54	31,26	27,43	24,32	22,82	31,62	34,67	23,49	25,08
Strato 32	6,40	32,0	0,89	31,39	27,38	24,27	22,77	32,36	34,61	23,5	31,37

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 5	1,00	19,0	0,3	47,50	38,00	155,18
Strato 9	1,80	18,0	0,42	45,00	36,00	197,60
Strato 15	3,00	18,0	0,54	45,00	36,00	232,19
Strato 32	6,40	32,0	0,89	80,00	64,00	392,31

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Robertson & Campanella da Schmertma nn 1997	Lunne- Christoffers en 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy- Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 5	1,00	19,0	0,3	53,63	74,53	147,44	38,00	95,00
Strato 9	1,80	18,0	0,42	36,92	70,61	137,91	36,00	90,00

Strato 15	3,00	18,0	0,54	26,98	70,61	136,00	36,00	90,00
Strato 32	6,40	32,0	0,89	36,40	125,53	243,49	64,00	96,00

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 5	1,00	19,0	0,3	Imai & Tomauchi	169,23
Strato 9	1,80	18,0	0,42	Imai & Tomauchi	163,73
Strato 15	3,00	18,0	0,54	Imai & Tomauchi	163,73
Strato 32	6,40	32,0	0,89	Imai & Tomauchi	232,70

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress- History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 5	1,00	19,0	0,3	3,45	>9	1,04	>9
Strato 9	1,80	18,0	0,42	1,47	>9	1,99	>9
Strato 15	3,00	18,0	0,54	0,81	>9	<0.5	>9
Strato 32	6,40	32,0	0,89	0,81	8,87	<0.5	7,14

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 5	1,00	19,0	0,3	Kulhawy & Mayne (1990)	0,78
Strato 9	1,80	18,0	0,42	Kulhawy & Mayne (1990)	0,45
Strato 15	3,00	18,0	0,54	Kulhawy & Mayne (1990)	0,31
Strato 32	6,40	32,0	0,89	Kulhawy & Mayne (1990)	0,31

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	C	Crm
Strato 5	1,00	19,0	0,3	0,137	0,01781
Strato 9	1,80	18,0	0,42	0,14089	0,01832
Strato 15	3,00	18,0	0,54	0,14089	0,01832
Strato 32	6,40	32,0	0,89	0,11931	0,01551

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 5	1,00	19,0	0,3	Meyerhof	1,90
Strato 9	1,80	18,0	0,42	Meyerhof	1,80
Strato 15	3,00	18,0	0,54	Meyerhof	1,80
Strato 32	6,40	32,0	0,89	Meyerhof	1,80

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 5	1,00	19,0	0,3	Meyerhof	2,20
Strato 9	1,80	18,0	0,42	Meyerhof	2,10
Strato 15	3,00	18,0	0,54	Meyerhof	2,10
Strato 32	6,40	32,0	0,89	Meyerhof	2,10

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0,187

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 5	1,00	19,0	0,3	Robertson & Wride 1997	2,517
Strato 9	1,80	18,0	0,42	Robertson & Wride 1997	2,619
Strato 15	3,00	18,0	0,54	Robertson &	1,302

Strato 32	6,40	32,0	0,89	Wride 1997 Robertson & Wride 1997	1,517
-----------	------	------	------	---	-------

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,40	7,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 3	0,60	7,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	3,216773E-11
Strato 4	0,80	7,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 5	1,00	19,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	2,397175E-03
Strato 6	1,20	18,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	2,019546E-06
Strato 7	1,40	17,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	4,542713E-11
Strato 8	1,60	15,0	1,01	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 9	1,80	18,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	1,241975E-04
Strato 10	2,00	17,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	2,47672E-07
Strato 11	2,20	20,0	0,77	Piacentini-Righi 1988	1,946198E-07
Strato 12	2,40	17,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	4,542713E-11
Strato 13	2,60	16,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	8,931459E-08
Strato 14	2,80	12,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	1,634345E-09
Strato 15	3,00	18,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	8,228402E-06
Strato 16	3,20	14,0	0,89	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 17	3,40	18,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	6,080711E-07
Strato 18	3,60	17,0	1,01	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 19	3,80	20,0	1,19	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 20	4,00	24,0	1,37	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 21	4,20	27,0	1,61	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 22	4,40	26,0	1,73	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 23	4,60	27,0	1,79	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 24	4,80	32,0	1,61	Piacentini-Righi 1988	1,72109E-10
Strato 25	5,00	29,0	1,9	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 26	5,20	35,0	1,85	Piacentini-Righi 1988	2,383801E-11
Strato 27	5,40	32,0	1,85	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 28	5,60	37,0	1,73	Piacentini-Righi 1988	9,476003E-10
Strato 29	5,80	39,0	1,96	Piacentini-Righi 1988	8,551707E-11
Strato 30	6,00	28,0	1,79	Piacentini-Righi	1E-11

Strato 31	6,20	24,0	1,25	Piacentini-Righi 1988	1,472618E-10
Strato 32	6,40	32,0	0,89	Piacentini-Righi 1988	1,687474E-05
Strato 33	6,60	24,0	1,37	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 34	6,80	21,0	1,01	Piacentini-Righi 1988	1,755931E-09
Strato 35	7,00	26,0	0,89	Piacentini-Righi 1988	1,104619E-06
Strato 36	7,20	21,0	1,19	Piacentini-Righi 1988	1,565263E-11
Strato 37	7,40	18,0	1,19	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 38	7,60	23,0	0,77	Piacentini-Righi 1988	1,672776E-06
Strato 39	7,80	25,0	1,37	Piacentini-Righi 1988	2,612387E-11
Strato 40	8,00	23,0	1,73	Piacentini-Righi 1988	1E-11

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 1	0,20	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,40	7,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	2,1E-07
Strato 3	0,60	7,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	6,755222E-07
Strato 4	0,80	7,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	2,1E-07
Strato 5	1,00	19,0	0,3	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 6	1,20	18,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	0,1090555
Strato 7	1,40	17,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	2,316784E-06
Strato 8	1,60	15,0	1,01	Piacentini-Righi 1988	4,5E-07
Strato 9	1,80	18,0	0,42	Piacentini-Righi 1988	6,706667
Strato 10	2,00	17,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	1,263127E-02
Strato 11	2,20	20,0	0,77	Piacentini-Righi 1988	1,167719E-02
Strato 12	2,40	17,0	0,95	Piacentini-Righi 1988	2,316784E-06
Strato 13	2,60	16,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	0,0042871
Strato 14	2,80	12,0	0,6	Piacentini-Righi 1988	5,883641E-05
Strato 15	3,00	18,0	0,54	Piacentini-Righi 1988	0,4443337
Strato 16	3,20	14,0	0,89	Piacentini-Righi 1988	4,2E-07
Strato 17	3,40	18,0	0,65	Piacentini-Righi 1988	3,283584E-02
Strato 18	3,60	17,0	1,01	Piacentini-Righi 1988	5,1E-07
Strato 19	3,80	20,0	1,19	Piacentini-Righi 1988	0,0000006
Strato 20	4,00	24,0	1,37	Piacentini-Righi	7,2E-07

Strato 21	4,20	27,0	1,61	Piacentini-Righi 1988	8,1E-07
Strato 22	4,40	26,0	1,73	Piacentini-Righi 1988	7,8E-07
Strato 23	4,60	27,0	1,79	Piacentini-Righi 1988	8,1E-07
Strato 24	4,80	32,0	1,61	Piacentini-Righi 1988	1,652247E-05
Strato 25	5,00	29,0	1,9	Piacentini-Righi 1988	8,7E-07
Strato 26	5,20	35,0	1,85	Piacentini-Righi 1988	2,502991E-06
Strato 27	5,40	32,0	1,85	Piacentini-Righi 1988	9,6E-07
Strato 28	5,60	37,0	1,73	Piacentini-Righi 1988	1,051836E-04
Strato 29	5,80	39,0	1,96	Piacentini-Righi 1988	1,00055E-05
Strato 30	6,00	28,0	1,79	Piacentini-Righi 1988	8,4E-07
Strato 31	6,20	24,0	1,25	Piacentini-Righi 1988	1,060285E-05
Strato 32	6,40	32,0	0,89	Piacentini-Righi 1988	1,619975
Strato 33	6,60	24,0	1,37	Piacentini-Righi 1988	7,2E-07
Strato 34	6,80	21,0	1,01	Piacentini-Righi 1988	1,106237E-04
Strato 35	7,00	26,0	0,89	Piacentini-Righi 1988	8,616029E-02
Strato 36	7,20	21,0	1,19	Piacentini-Righi 1988	9,861154E-07
Strato 37	7,40	18,0	1,19	Piacentini-Righi 1988	5,4E-07
Strato 38	7,60	23,0	0,77	Piacentini-Righi 1988	0,1154216
Strato 39	7,80	25,0	1,37	Piacentini-Righi 1988	1,95929E-06
Strato 40	8,00	23,0	1,73	Piacentini-Righi 1988	6,9E-07

Indice

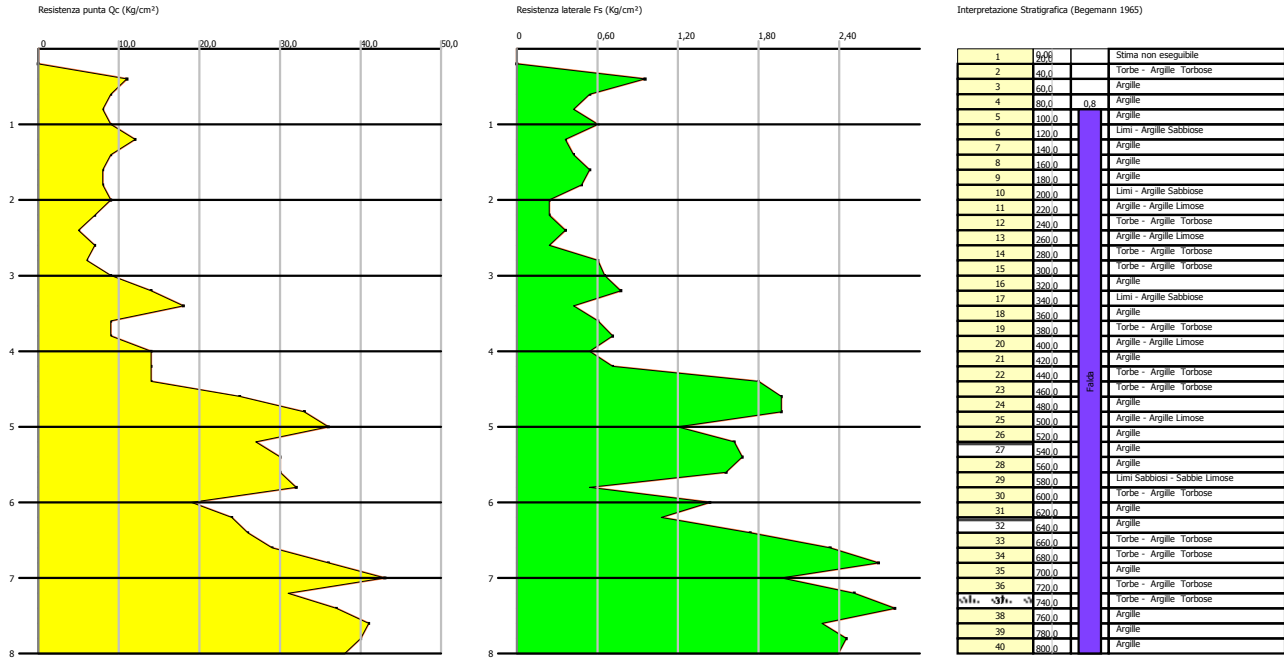
1.PROVA ...CPT_01	8
1.1.Coesione non drenata (Kg/cm ²)	10
1.2.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	11
1.3.Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm ²)	11
1.4.Modulo di deformazione a taglio	12
1.5.Grado di sovraconsolidazione	13
1.6.Peso unità di volume	13
1.7.Peso unità di volume saturo	14
1.8.Densità relativa (%)	15
1.9.Angolo di resistenza al taglio (°)	15
1.10.Modulo di Young (Kg/cm ²)	15
1.11.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	15
1.12.Modulo di deformazione a taglio	15
1.13.Grado di sovraconsolidazione	16
1.14.Modulo di reazione Ko	16
1.15.Fattori di compressibilità C Crm	16
1.16.Peso unità di volume	16
1.17.Peso unità di volume saturo	16
1.18.Liquefazione -	16
1.19.Permeabilità	17
1.20.Coefficiente di consolidazione	18
2.PROVA ...CPT_02	19
2.1.Coesione non drenata (Kg/cm ²)	21
2.2.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	22
2.3.Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm ²)	22
2.4.Modulo di deformazione a taglio	23
2.5.Grado di sovraconsolidazione	24
2.6.Peso unità di volume	24
2.7.Peso unità di volume saturo	25
2.8.Densità relativa (%)	26
2.9.Angolo di resistenza al taglio (°)	26
2.10.Modulo di Young (Kg/cm ²)	26
2.11.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	26
2.12.Modulo di deformazione a taglio	26
2.13.Grado di sovraconsolidazione	26
2.14.Modulo di reazione Ko	27
2.15.Fattori di compressibilità C Crm	27
2.16.Peso unità di volume	27
2.17.Peso unità di volume saturo	27
2.18.Liquefazione -	27
2.19.Permeabilità	27
2.20.Coefficiente di consolidazione	29
3.PROVA ...CPT_03	30
3.1.Coesione non drenata (Kg/cm ²)	32
3.2.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	32
3.3.Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm ²)	33
3.4.Modulo di deformazione a taglio	34
3.5.Grado di sovraconsolidazione	34
3.6.Peso unità di volume	35
3.7.Peso unità di volume saturo	36
3.8.Densità relativa (%)	36
3.9.Angolo di resistenza al taglio (°)	37
3.10.Modulo di Young (Kg/cm ²)	37
3.11.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	37
3.12.Modulo di deformazione a taglio	37
3.13.Grado di sovraconsolidazione	38
3.14.Modulo di reazione Ko	38
3.15.Fattori di compressibilità C Crm	38
3.16.Peso unità di volume	38
3.17.Peso unità di volume saturo	38
3.18.Liquefazione -	39
3.19.Permeabilità	39
3.20.Coefficiente di consolidazione	40
4.PROVA ...CPT_04	41

4.1.Coesione non drenata (Kg/cm ²)	43
4.2.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	44
4.3.Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm ²)	45
4.4.Modulo di deformazione a taglio	45
4.5.Grado di sovraconsolidazione	46
4.6.Peso unità di volume	47
4.7.Peso unità di volume saturo	47
4.8.Densità relativa (%)	48
4.9.Angolo di resistenza al taglio (°)	48
4.10.Modulo di Young (Kg/cm ²)	48
4.11.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	48
4.12.Modulo di deformazione a taglio	48
4.13.Grado di sovraconsolidazione	49
4.14.Modulo di reazione Ko	49
4.15.Fattori di compressibilità C Crm	49
4.16.Peso unità di volume	49
4.17.Peso unità di volume saturo	49
4.18.Liquefazione -	49
4.19.Permeabilità	49
4.20.Coefficiente di consolidazione	51
5.PROVA ...CPT_05	52
5.1.Coesione non drenata (Kg/cm ²)	54
5.2.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	54
5.3.Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm ²)	55
5.4.Modulo di deformazione a taglio	56
5.5.Grado di sovraconsolidazione	56
5.6.Peso unità di volume	57
5.7.Peso unità di volume saturo	58
5.8.Densità relativa (%)	58
5.9.Angolo di resistenza al taglio (°)	58
5.10.Modulo di Young (Kg/cm ²)	59
5.11.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	59
5.12.Modulo di deformazione a taglio	59
5.13.Grado di sovraconsolidazione	59
5.14.Modulo di reazione Ko	59
5.15.Fattori di compressibilità C Crm	59
5.16.Peso unità di volume	59
5.17.Peso unità di volume saturo	60
5.18.Liquefazione -	60
5.19.Permeabilità	60
5.20.Coefficiente di consolidazione	61
6.PROVA ...CPT_06	62
6.1.Coesione non drenata (Kg/cm ²)	64
6.2.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	65
6.3.Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm ²)	65
6.4.Modulo di deformazione a taglio	66
6.5.Grado di sovraconsolidazione	67
6.6.Peso unità di volume	67
6.7.Peso unità di volume saturo	68
6.8.Densità relativa (%)	69
6.9.Angolo di resistenza al taglio (°)	69
6.10.Modulo di Young (Kg/cm ²)	69
6.11.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	69
6.12.Modulo di deformazione a taglio	69
6.13.Grado di sovraconsolidazione	70
6.14.Modulo di reazione Ko	70
6.15.Fattori di compressibilità C Crm	70
6.16.Peso unità di volume	70
6.17.Peso unità di volume saturo	70
6.18.Liquefazione -	70
6.19.Permeabilità	70
6.20.Coefficiente di consolidazione	72
Indice	74

Probe CPT - Cone Penetration CPT_01
Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Provincia di Modena
Cantiere: SP 623 Allargamento Mo Sud - Spilamberto
Località: Ponte Guerro - Via Modenese

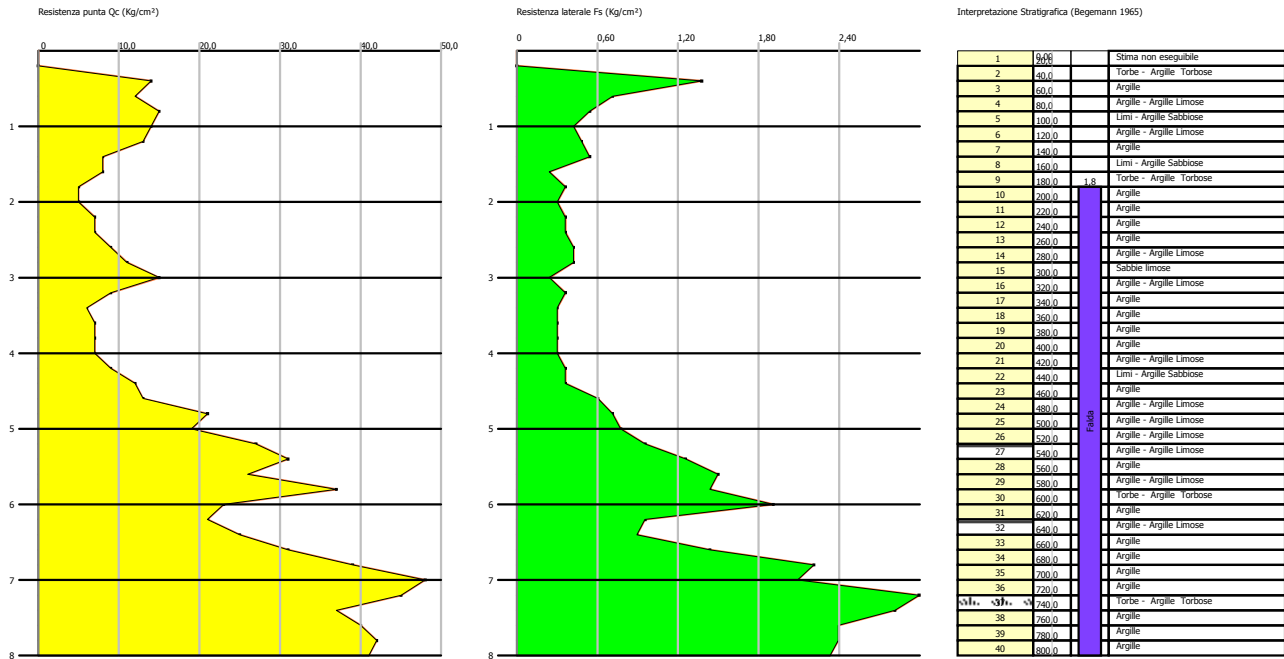
Data: 21/04/2004



Probe CPT - Cone Penetration CPT_02
 Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Provincia di Modena
 Cantiere: SP 623 Allargamento Mo Sud - Spilamberto
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

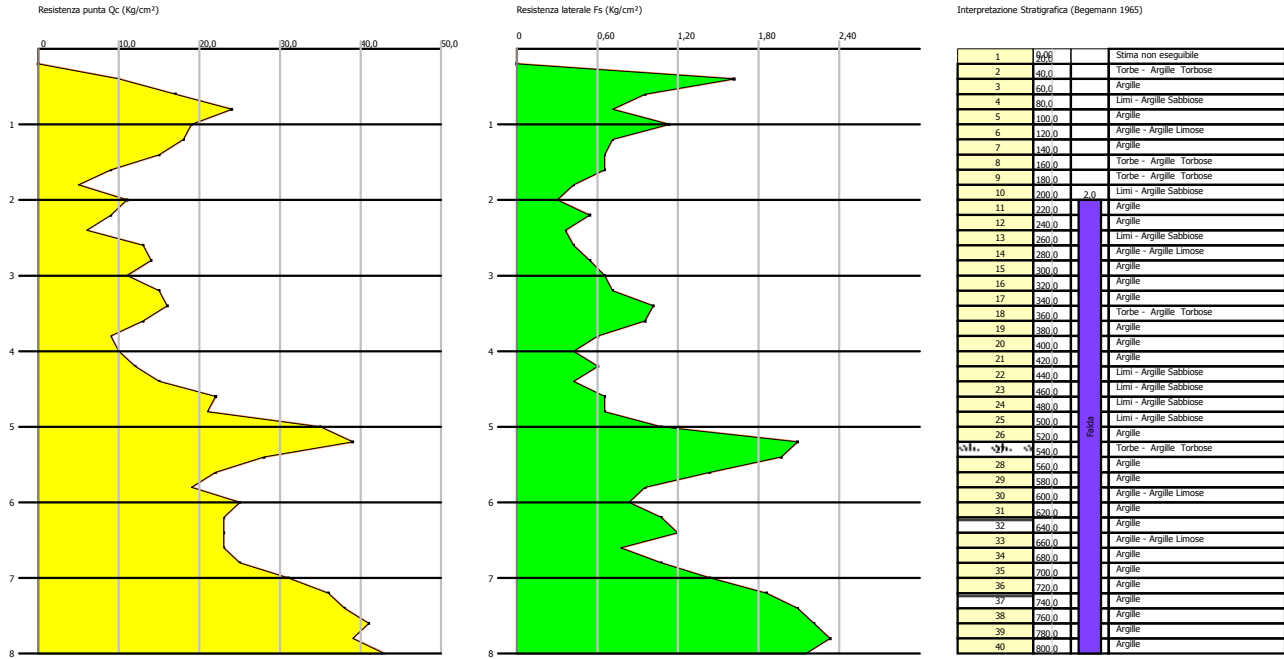
Data: 21/04/2004



Probe CPT - Cone Penetration CPT_03
Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Provincia di Modena
Cantiere: SP 623 Allargamento Mo Sud - Spilamberto
Località: Ponte Guerro - Via Modenese

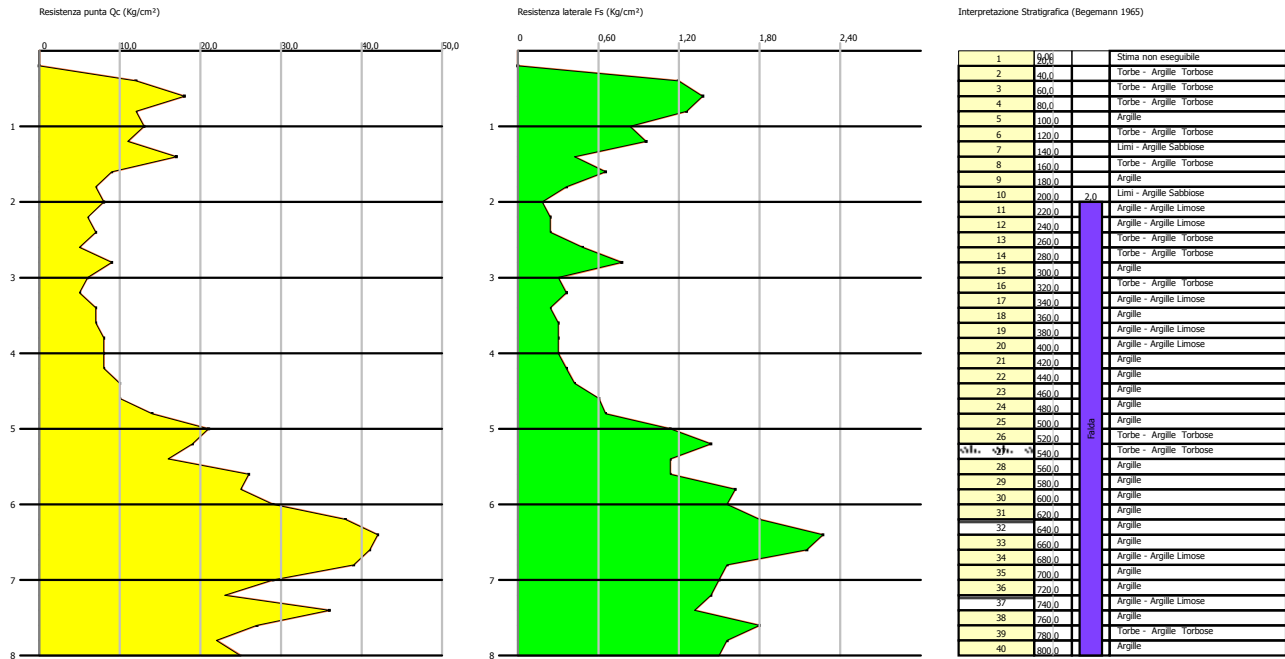
Data: 21/04/2004



Probe CPT - Cone Penetration CPT_04
Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Provincia di Modena
Cantiere: SP 623 Allargamento Mo Sud - Spilamberto
Località: Ponte Guerro - Via Modenese

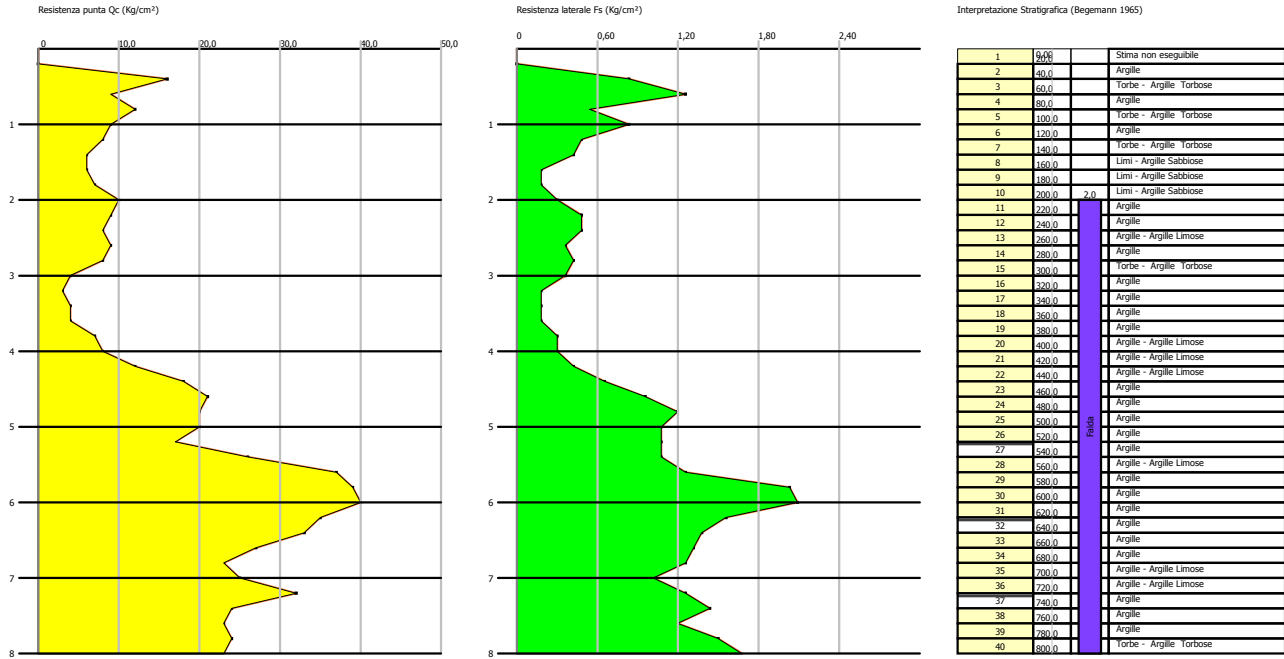
Data: 21/04/2004



Probe CPT - Cone Penetration CPT_05
 Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Provincia di Modena
 Cantiere: SP 623 Allargamento Mo Sud - Spilamberto
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

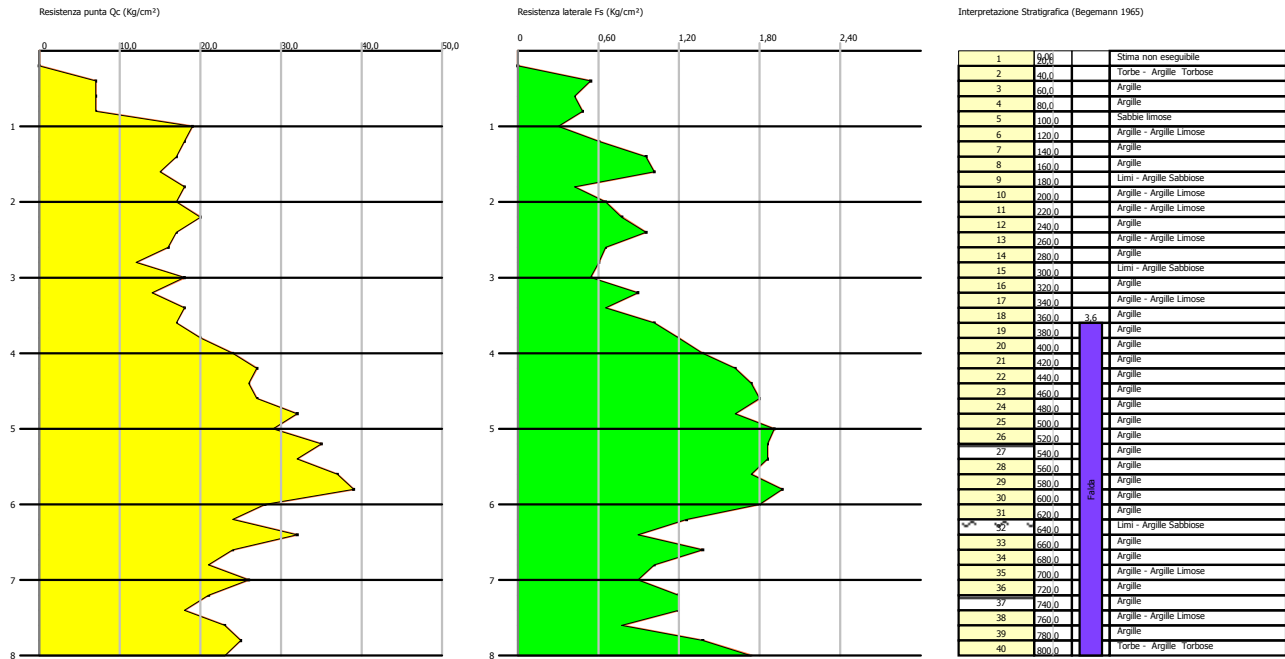
Data: 21/04/2004



Probe CPT - Cone Penetration CPT_06
Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Provincia di Modena
Cantiere: SP 623 Allargamento Mo Sud - Spilamberto
Località: Ponte Guerro - Via Modenese

Data: 21/04/2004



Elaborazione stratigrafica definita dall'utente

PROVA ...CPT_01

Committente: Provincia di Modena
 Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data: 21/04/2004
 Profondità prova: 8,00 mt
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0,20	0,00	0,0	0,0	0,0		
0,40	0,00	0,0	11,0	0,95	11,579	8,6
0,60	0,00	0,0	9,0	0,54	16,667	6,0
0,80	0,00	0,0	8,0	0,42	19,048	5,3
1,00	0,00	0,0	9,0	0,6	15,0	6,7
1,20	0,00	0,0	12,0	0,36	33,333	3,0
1,40	0,00	0,0	9,0	0,42	21,429	4,7
1,60	0,00	0,0	8,0	0,54	14,815	6,8
1,80	0,00	0,0	8,0	0,48	16,667	6,0
2,00	0,00	0,0	9,0	0,24	37,5	2,7
2,20	0,00	0,0	7,0	0,24	29,167	3,4
2,40	0,00	0,0	5,0	0,36	13,889	7,2
2,60	0,00	0,0	7,0	0,24	29,167	3,4
2,80	0,00	0,0	6,0	0,6	10,0	10,0
3,00	0,00	0,0	9,0	0,65	13,846	7,2
3,20	0,00	0,0	14,0	0,77	18,182	5,5
3,40	0,00	0,0	18,0	0,42	42,857	2,3
3,60	0,00	0,0	9,0	0,6	15,0	6,7
3,80	0,00	0,0	9,0	0,71	12,676	7,9
4,00	0,00	0,0	14,0	0,54	25,926	3,9
4,20	0,00	0,0	14,0	0,71	19,718	5,1
4,40	0,00	0,0	14,0	1,79	7,821	12,8
4,60	0,00	0,0	25,0	1,96	12,755	7,8
4,80	0,00	0,0	33,0	1,96	16,837	5,9
5,00	0,00	0,0	36,0	1,19	30,252	3,3
5,20	0,00	0,0	27,0	1,61	16,77	6,0
5,40	0,00	0,0	30,0	1,67	17,964	5,6
5,60	0,00	0,0	30,0	1,55	19,355	5,2
5,80	0,00	0,0	32,0	0,54	59,259	1,7
6,00	0,00	0,0	19,0	1,43	13,287	7,5
6,20	0,00	0,0	24,0	1,07	22,43	4,5
6,40	0,00	0,0	26,0	1,73	15,029	6,7
6,60	0,00	0,0	29,0	2,32	12,5	8,0
6,80	0,00	0,0	36,0	2,68	13,433	7,4
7,00	0,00	0,0	43,0	1,96	21,939	4,6
7,20	0,00	0,0	31,0	2,5	12,4	8,1
7,40	0,00	0,0	37,0	2,8	13,214	7,6
7,60	0,00	0,0	41,0	2,26	18,142	5,5
7,80	0,00	0,0	40,0	2,44	16,393	6,1
8,00	0,00	0,0	38,0	2,38	15,966	6,3

Prof. Strato (m)	qc Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	fs Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	Gamma (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,20	0,0	0,0	0,0	Incoerente-Coesivo	Stima non eseguibile
0,80	8,149	0,637	1,8	Incoerente-Coesivo	Torbe - Argille
4,20	8,495	0,499	1,8	Incoerente-Coesivo	Torbose Argille
8,00	28,327	1,886	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPT_01**TERRENI COESIVI I**Coesione non drenata (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	De Beer	Marsland - Marsland & Powell 1979	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 2	0,80	8,149	0,637	0,46	0,61	0,41	0,27	0,43	0,41
Strato 3	4,20	8,495	0,499	0,47	0,61	0,42	0,28	0,43	0,42
Strato 4	8,00	28,327	1,886	1,59	1,68	1,42	0,94	1,43	1,42

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buisman	Buisman Sanglerat
Strato 2	0,80	8,149	0,637	40,75	38,89	48,89	24,45
Strato 3	4,20	8,495	0,499	42,48	39,87	50,97	25,49
Strato 4	8,00	28,327	1,886	70,82	56,65	84,98	84,98

Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 2	0,80	8,149	0,637	303,56	12,30
Strato 3	4,20	8,495	0,499	309,41	12,60
Strato 4	8,00	28,327	1,886	1040,89	42,60

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 2	0,80	8,149	0,637	Imai & Tomauchi	100,89
Strato 3	4,20	8,495	0,499	Imai & Tomauchi	103,48
Strato 4	8,00	28,327	1,886	Imai & Tomauchi	216,00

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress-History
Strato 2	0,80	8,149	0,637	3,51
Strato 3	4,20	8,495	0,499	0,81
Strato 4	8,00	28,327	1,886	1,16

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 2	0,80	8,149	0,637	Meyerhof	1,82
Strato 3	4,20	8,495	0,499	Meyerhof	1,82
Strato 4	8,00	28,327	1,886	Meyerhof	2,03

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 2	0,80	8,149	0,637	Meyerhof	1,90
Strato 3	4,20	8,495	0,499	Meyerhof	1,90
Strato 4	8,00	28,327	1,886	Meyerhof	2,11

TERRENI INCOERENTI I

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Baldi 1978 - Schmertma nn 1976	Schmertma nn	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkows ki 1985
Strato 2	0,80	8,149	0,637	36,11	57,5	56,06	36,68	79,07
Strato 3	4,20	8,495	0,499	15,86	18,45	21,21	16,26	21,88
Strato 4	8,00	28,327	1,886	38,03	39,7	42,18	38,62	28,39

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Durguno uglu- Mitchell 1973	Caquot	Koppeja n	De Beer	Schmert mann	Roberts on & Campan ella 1983	Hermi ni er	Meyerho f 1951
Strato 2	0,80	8,149	0,637	37,6	34,68	31,94	29,78	36,05	42,81	29,92	20,66
Strato 3	4,20	8,495	0,499	31,02	27,41	24,3	22,8	30,58	34,65	23,12	20,81
Strato 4	8,00	28,327	1,886	32,98	29,17	26,15	24,49	33,56	36,8	24,42	29,72

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 2	0,80	8,149	0,637	20,37	16,30	74,16
Strato 3	4,20	8,495	0,499	21,24	16,99	117,11
Strato 4	8,00	28,327	1,886	70,82	56,65	318,28

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Robertson & Campanella da Schmertma nn	Lunne- Christoffers en 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy- Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 2	0,80	8,149	0,637	46,30	31,97	58,53	16,30	65,19
Strato 3	4,20	8,495	0,499	17,69	33,32	52,67	16,99	67,96
Strato 4	8,00	28,327	1,886	38,88	111,12	208,70	56,65	141,63

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 2	0,80	8,149	0,637	Imai & Tomauchi	100,89
Strato 3	4,20	8,495	0,499	Imai & Tomauchi	103,48
Strato 4	8,00	28,327	1,886	Imai & Tomauchi	216,00

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress- History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 2	0,80	8,149	0,637	3,51	>9	1,09	>9
Strato 3	4,20	8,495	0,499	0,81	>9	<0,5	5,12
Strato 4	8,00	28,327	1,886	1,16	>9	<0,5	6,87

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 2	0,80	8,149	0,637	Kulhawy & Mayne (1990)	0,79
Strato 3	4,20	8,495	0,499	Kulhawy & Mayne (1990)	0,31
Strato 4	8,00	28,327	1,886	Kulhawy & Mayne (1990)	0,39

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	C	Crn
Strato 2	0,80	8,149	0,637	0,23021	0,02993
Strato 3	4,20	8,495	0,499	0,22356	0,02906
Strato 4	8,00	28,327	1,886	0,11395	0,01481

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 2	0,80	8,149	0,637	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 3	4,20	8,495	0,499	Piacentini-Righi 1988	4,366722E-11
Strato 4	8,00	28,327	1,886	Piacentini-Righi 1988	1E-11

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 2	0,80	8,149	0,637	Piacentini-Righi 1988	2,4447E-07
Strato 3	4,20	8,495	0,499	Piacentini-Righi 1988	1,112859E-06
Strato 4	8,00	28,327	1,886	Piacentini-Righi 1988	8,4981E-07

PROVA ...CPT_02

Committente: Provincia di Modena
 Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data: 21/04/2004
 Profondità prova: 8,00 mt
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0,20	0,00	0,0	0,0	0,0		
0,40	0,00	0,0	14,0	1,37	10,219	9,8
0,60	0,00	0,0	12,0	0,71	16,901	5,9
0,80	0,00	0,0	15,0	0,54	27,778	3,6
1,00	0,00	0,0	14,0	0,42	33,333	3,0
1,20	0,00	0,0	13,0	0,48	27,083	3,7
1,40	0,00	0,0	8,0	0,54	14,815	6,8
1,60	0,00	0,0	8,0	0,24	33,333	3,0
1,80	0,00	0,0	5,0	0,36	13,889	7,2
2,00	0,00	0,0	5,0	0,3	16,667	6,0
2,20	0,00	0,0	7,0	0,36	19,444	5,1
2,40	0,00	0,0	7,0	0,36	19,444	5,1
2,60	0,00	0,0	9,0	0,42	21,429	4,7
2,80	0,00	0,0	11,0	0,42	26,19	3,8
3,00	0,00	0,0	15,0	0,24	62,5	1,6
3,20	0,00	0,0	9,0	0,36	25,0	4,0
3,40	0,00	0,0	6,0	0,3	20,0	5,0
3,60	0,00	0,0	7,0	0,3	23,333	4,3
3,80	0,00	0,0	7,0	0,3	23,333	4,3
4,00	0,00	0,0	7,0	0,3	23,333	4,3
4,20	0,00	0,0	9,0	0,36	25,0	4,0
4,40	0,00	0,0	12,0	0,36	33,333	3,0
4,60	0,00	0,0	13,0	0,6	21,667	4,6
4,80	0,00	0,0	21,0	0,71	29,577	3,4
5,00	0,00	0,0	19,0	0,77	24,675	4,1
5,20	0,00	0,0	27,0	0,95	28,421	3,5
5,40	0,00	0,0	31,0	1,25	24,8	4,0
5,60	0,00	0,0	26,0	1,49	17,45	5,7
5,80	0,00	0,0	37,0	1,43	25,874	3,9
6,00	0,00	0,0	23,0	1,9	12,105	8,3
6,20	0,00	0,0	21,0	0,95	22,105	4,5
6,40	0,00	0,0	25,0	0,89	28,09	3,6
6,60	0,00	0,0	31,0	1,43	21,678	4,6
6,80	0,00	0,0	39,0	2,2	17,727	5,6
7,00	0,00	0,0	48,0	2,08	23,077	4,3
7,20	0,00	0,0	45,0	2,98	15,101	6,6
7,40	0,00	0,0	37,0	2,8	13,214	7,6
7,60	0,00	0,0	40,0	2,38	16,807	6,0
7,80	0,00	0,0	42,0	2,38	17,647	5,7
8,00	0,00	0,0	41,0	2,32	17,672	5,7

Prof. Strato (m)	qc Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	fs Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	Gamma (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,20	0,0	0,0	0,0		Stima non eseguibile
1,40	11,132	0,677	1,9	Incoerente-Coesivo	Argille
4,40	7,154	0,332	1,8	Incoerente-Coesivo	Argille
8,00	27,645	1,639	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPT_02

TERRENI COESIVI I

Coesione non drenata (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	De Beer	Marsland - Marsland & Powell 1979	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 2	1,40	11,132	0,677	0,63	0,81	0,56	0,37	0,58	0,56
Strato 3	4,40	7,154	0,332	0,39	0,51	0,36	0,24	0,35	0,36
Strato 4	8,00	27,645	1,639	1,54	1,64	1,38	0,92	1,40	1,38

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 2	1,40	11,132	0,677	55,66	45,63	66,79	33,40
Strato 3	4,40	7,154	0,332	35,77	35,74	42,92	21,46
Strato 4	8,00	27,645	1,639	69,11	55,29	82,93	82,93

Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 2	1,40	11,132	0,677	413,17	16,80
Strato 3	4,40	7,154	0,332	253,72	10,80
Strato 4	8,00	27,645	1,639	1010,89	41,40

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 2	1,40	11,132	0,677	Imai & Tomauchi	122,07
Strato 3	4,40	7,154	0,332	Imai & Tomauchi	93,17
Strato 4	8,00	27,645	1,639	Imai & Tomauchi	212,81

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress-History
Strato 2	1,40	11,132	0,677	2,27
Strato 3	4,40	7,154	0,332	<0,5
Strato 4	8,00	27,645	1,639	0,93

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 2	1,40	11,132	0,677	Meyerhof	1,87
Strato 3	4,40	7,154	0,332	Meyerhof	1,79
Strato 4	8,00	27,645	1,639	Meyerhof	2,02

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 2	1,40	11,132	0,677	Meyerhof	1,95
Strato 3	4,40	7,154	0,332	Meyerhof	1,87
Strato 4	8,00	27,645	1,639	Meyerhof	2,10

TERRENI INCOERENTI I

Densità relativa (%)

	Prof. Strato	qc	fs	Baldi 1978 - Schmertma	Harman	Lancellotta	Jamiolkows
--	--------------	----	----	------------------------	--------	-------------	------------

	(m)	(Kg/cm ²)	(Kg/cm ²)	Schmertmann 1976	nn		1983	ki 1985
Strato 2	1,40	11,132	0,677	34,35	48,81	48,8	34,92	66,6
Strato 3	4,40	7,154	0,332	< 5	< 5	5	5	11,66
Strato 4	8,00	27,645	1,639	34,66	33,75	36,82	35,23	26,97

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Durgunoglu- Mitchell 1973	Caquot	Koppejan	De Beer	Schmertmann	Robertson & Campanella 1983	Hermini er	Meyerhof 1951
Strato 2	1,40	11,132	0,677	35,74	32,52	29,67	27,71	34,83	40,58	27,26	22
Strato 3	4,40	7,154	0,332	28,11	24,26	20,98	19,77	28,7	30,5	22,19	20,21
Strato 4	8,00	27,645	1,639	32,02	28,12	25,04	23,48	32,72	35,53	23,83	29,41

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 2	1,40	11,132	0,677	27,83	22,26	112,91
Strato 3	4,40	7,154	0,332	17,88	14,31	110,17
Strato 4	8,00	27,645	1,639	69,11	55,29	330,36

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Robertson & Campanella Schmertmann 1997	Lunne- Christoffers en 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy- Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 2	1,40	11,132	0,677	40,23	43,67	82,65	22,26	55,66
Strato 3	4,40	7,154	0,332	8,70	28,06	44,32	14,31	57,23
Strato 4	8,00	27,645	1,639	35,54	108,44	205,24	55,29	138,23

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 2	1,40	11,132	0,677	Imai & Tomauchi	122,07
Strato 3	4,40	7,154	0,332	Imai & Tomauchi	93,17
Strato 4	8,00	27,645	1,639	Imai & Tomauchi	212,81

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress- History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 2	1,40	11,132	0,677	2,27	>9	1,41	>9
Strato 3	4,40	7,154	0,332	<0.5	6,89	<0.5	3,17
Strato 4	8,00	27,645	1,639	0,93	>9	<0.5	6,42

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 2	1,40	11,132	0,677	Kulhawy & Mayne (1990)	0,60
Strato 3	4,40	7,154	0,332	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 4	8,00	27,645	1,639	Kulhawy & Mayne (1990)	0,33

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	C	Crn
Strato 2	1,40	11,132	0,677	0,18648	0,02424
Strato 3	4,40	7,154	0,332	0,25291	0,03288
Strato 4	8,00	27,645	1,639	0,11511	0,01496

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 2	1,40	11,132	0,677	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 3	4,40	7,154	0,332	Piacentini-Righi 1988	1,248229E-08
Strato 4	8,00	27,645	1,639	Piacentini-Righi 1988	1E-11

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 2	1,40	11,132	0,677	Piacentini-Righi 1988	3,3396E-07
Strato 3	4,40	7,154	0,332	Piacentini-Righi 1988	2,678949E-04
Strato 4	8,00	27,645	1,639	Piacentini-Righi 1988	8,2935E-07

PROVA ...CPT_03

Committente: Provincia di Modena
 Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data: 21/04/2004
 Profondità prova: 8,00 mt
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0,20	0,00	0,0	0,0	0,0		
0,40	0,00	0,0	10,0	1,61	6,211	16,1
0,60	0,00	0,0	17,0	0,95	17,895	5,6
0,80	0,00	0,0	24,0	0,71	33,803	3,0
1,00	0,00	0,0	19,0	1,13	16,814	5,9
1,20	0,00	0,0	18,0	0,71	25,352	3,9
1,40	0,00	0,0	15,0	0,65	23,077	4,3
1,60	0,00	0,0	9,0	0,65	13,846	7,2
1,80	0,00	0,0	5,0	0,42	11,905	8,4
2,00	0,00	0,0	11,0	0,3	36,667	2,7
2,20	0,00	0,0	9,0	0,54	16,667	6,0
2,40	0,00	0,0	6,0	0,36	16,667	6,0
2,60	0,00	0,0	13,0	0,42	30,952	3,2
2,80	0,00	0,0	14,0	0,54	25,926	3,9
3,00	0,00	0,0	11,0	0,65	16,923	5,9
3,20	0,00	0,0	15,0	0,71	21,127	4,7
3,40	0,00	0,0	16,0	1,01	15,842	6,3
3,60	0,00	0,0	13,0	0,95	13,684	7,3
3,80	0,00	0,0	9,0	0,6	15,0	6,7
4,00	0,00	0,0	10,0	0,42	23,81	4,2
4,20	0,00	0,0	12,0	0,6	20,0	5,0
4,40	0,00	0,0	15,0	0,42	35,714	2,8
4,60	0,00	0,0	22,0	0,65	33,846	3,0
4,80	0,00	0,0	21,0	0,65	32,308	3,1
5,00	0,00	0,0	35,0	1,07	32,71	3,1
5,20	0,00	0,0	39,0	2,08	18,75	5,3
5,40	0,00	0,0	28,0	1,96	14,286	7,0
5,60	0,00	0,0	22,0	1,43	15,385	6,5
5,80	0,00	0,0	19,0	0,95	20,0	5,0
6,00	0,00	0,0	25,0	0,83	30,12	3,3
6,20	0,00	0,0	23,0	1,07	21,495	4,7
6,40	0,00	0,0	23,0	1,19	19,328	5,2
6,60	0,00	0,0	23,0	0,77	29,87	3,3
6,80	0,00	0,0	25,0	1,07	23,364	4,3
7,00	0,00	0,0	31,0	1,43	21,678	4,6
7,20	0,00	0,0	36,0	1,85	19,459	5,1
7,40	0,00	0,0	38,0	2,08	18,269	5,5
7,60	0,00	0,0	41,0	2,2	18,636	5,4
7,80	0,00	0,0	39,0	2,32	16,81	5,9
8,00	0,00	0,0	43,0	2,14	20,093	5,0

Prof. Strato (m)	qc Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	fs Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	Gamma (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,20	0,0	0,0	0,0		Stima non eseguibile
1,40	14,333	0,96	1,9	Incoerente-Coesivo	Argille
4,20	9,574	0,584	1,9	Incoerente-Coesivo	Argille
8,00	25,71	1,377	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPT_03**TERRENI COESIVI I**Coesione non drenata (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	De Beer	Marsland - Marsland & Powell 1979	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 2	1,40	14,333	0,96	0,81	1,00	0,72	0,48	0,75	0,72
Strato 3	4,20	9,574	0,584	0,52	0,68	0,48	0,32	0,48	0,48
Strato 4	8,00	25,71	1,377	1,43	1,55	1,29	0,86	1,29	1,29

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buisman	Buisman Sanglerat
Strato 2	1,40	14,333	0,96	71,67	48,40	86,00	43,00
Strato 3	4,20	9,574	0,584	47,87	42,61	57,44	28,72
Strato 4	8,00	25,71	1,377	64,27	51,42	77,13	77,13

Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 2	1,40	14,333	0,96	533,21	21,60
Strato 3	4,20	9,574	0,584	343,50	14,40
Strato 4	8,00	25,71	1,377	936,75	38,70

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 2	1,40	14,333	0,96	Imai & Tomauchi	142,46
Strato 3	4,20	9,574	0,584	Imai & Tomauchi	111,33
Strato 4	8,00	25,71	1,377	Imai & Tomauchi	203,58

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress-History
Strato 2	1,40	14,333	0,96	2,92
Strato 3	4,20	9,574	0,584	0,54
Strato 4	8,00	25,71	1,377	0,82

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 2	1,40	14,333	0,96	Meyerhof	1,92
Strato 3	4,20	9,574	0,584	Meyerhof	1,84
Strato 4	8,00	25,71	1,377	Meyerhof	2,01

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 2	1,40	14,333	0,96	Meyerhof	2,00
Strato 3	4,20	9,574	0,584	Meyerhof	1,92
Strato 4	8,00	25,71	1,377	Meyerhof	2,09

TERRENI INCOERENTI I

Densità relativa (%)

	Prof. Strato	qc	fs	Baldi 1978 - Schmertma	Harman	Lancellotta	Jamiolkows
--	--------------	----	----	------------------------	--------	-------------	------------

	(m)	(Kg/cm ²)	(Kg/cm ²)	Schmertmann 1976	nn		1983	ki 1985
Strato 2	1,40	14,333	0,96	41,54	58,06	57,49	42,16	73,84
Strato 3	4,20	9,574	0,584	11,74	8,6	12,6	12,11	20,25
Strato 4	8,00	25,71	1,377	31,76	29,5	32,9	32,3	24,59

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Durgunoglu- Mitchell 1973	Caquot	Koppejan	De Beer	Schmertmann	Robertson & Campanella 1983	Hermini er	Meyerhof 1951
Strato 2	1,40	14,333	0,96	36,95	33,78	30,99	28,91	36,13	41,9	29	23,44
Strato 3	4,20	9,574	0,584	29,21	25,38	22,16	20,85	29,2	32,02	22,57	21,3
Strato 4	8,00	25,71	1,377	31,4	27,47	24,36	22,85	32,13	34,72	23,49	28,54

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 2	1,40	14,333	0,96	35,83	28,67	129,47
Strato 3	4,20	9,574	0,584	23,94	19,15	143,30
Strato 4	8,00	25,71	1,377	64,27	51,42	320,35

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Robertson & Campanella Schmertmann 1997	Lunne- Christoffers en 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy- Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 2	1,40	14,333	0,96	47,63	56,22	109,06	28,67	71,67
Strato 3	4,20	9,574	0,584	11,93	37,56	65,07	19,15	76,59
Strato 4	8,00	25,71	1,377	32,62	100,85	189,82	51,42	128,55

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 2	1,40	14,333	0,96	Imai & Tomauchi	142,46
Strato 3	4,20	9,574	0,584	Imai & Tomauchi	111,33
Strato 4	8,00	25,71	1,377	Imai & Tomauchi	203,58

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress- History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 2	1,40	14,333	0,96	2,92	>9	1,17	>9
Strato 3	4,20	9,574	0,584	0,54	>9	<0.5	4,67
Strato 4	8,00	25,71	1,377	0,82	>9	<0.5	5,76

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 2	1,40	14,333	0,96	Kulhawy & Mayne (1990)	0,70
Strato 3	4,20	9,574	0,584	Kulhawy & Mayne (1990)	0,23
Strato 4	8,00	25,71	1,377	Kulhawy & Mayne (1990)	0,31

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	C	Crn
Strato 2	1,40	14,333	0,96	0,15979	0,02077
Strato 3	4,20	9,574	0,584	0,20592	0,02677
Strato 4	8,00	25,71	1,377	0,11873	0,01544

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 2	1,40	14,333	0,96	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 3	4,20	9,574	0,584	Piacentini-Righi 1988	1,192785E-11
Strato 4	8,00	25,71	1,377	Piacentini-Righi 1988	5,013609E-11

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 2	1,40	14,333	0,96	Piacentini-Righi 1988	4,2999E-07
Strato 3	4,20	9,574	0,584	Piacentini-Righi 1988	3,425918E-07
Strato 4	8,00	25,71	1,377	Piacentini-Righi 1988	3,866996E-06

PROVA ...CPT_04

Committente: Provincia di Modena
 Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data: 21/04/2004
 Profondità prova: 8,00 mt
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0,20	0,00	0,0	0,0	0,0		
0,40	0,00	0,0	12,0	1,19	10,084	9,9
0,60	0,00	0,0	18,0	1,37	13,139	7,6
0,80	0,00	0,0	12,0	1,25	9,6	10,4
1,00	0,00	0,0	13,0	0,83	15,663	6,4
1,20	0,00	0,0	11,0	0,95	11,579	8,6
1,40	0,00	0,0	17,0	0,42	40,476	2,5
1,60	0,00	0,0	9,0	0,65	13,846	7,2
1,80	0,00	0,0	7,0	0,36	19,444	5,1
2,00	0,00	0,0	8,0	0,18	44,444	2,3
2,20	0,00	0,0	6,0	0,24	25,0	4,0
2,40	0,00	0,0	7,0	0,24	29,167	3,4
2,60	0,00	0,0	5,0	0,48	10,417	9,6
2,80	0,00	0,0	9,0	0,77	11,688	8,6
3,00	0,00	0,0	6,0	0,3	20,0	5,0
3,20	0,00	0,0	5,0	0,36	13,889	7,2
3,40	0,00	0,0	7,0	0,24	29,167	3,4
3,60	0,00	0,0	7,0	0,3	23,333	4,3
3,80	0,00	0,0	8,0	0,3	26,667	3,8
4,00	0,00	0,0	8,0	0,3	26,667	3,8
4,20	0,00	0,0	8,0	0,36	22,222	4,5
4,40	0,00	0,0	10,0	0,42	23,81	4,2
4,60	0,00	0,0	10,0	0,6	16,667	6,0
4,80	0,00	0,0	14,0	0,65	21,538	4,6
5,00	0,00	0,0	21,0	1,13	18,584	5,4
5,20	0,00	0,0	19,0	1,43	13,287	7,5
5,40	0,00	0,0	16,0	1,13	14,159	7,1
5,60	0,00	0,0	26,0	1,13	23,009	4,3
5,80	0,00	0,0	25,0	1,61	15,528	6,4
6,00	0,00	0,0	29,0	1,55	18,71	5,3
6,20	0,00	0,0	38,0	1,79	21,229	4,7
6,40	0,00	0,0	42,0	2,26	18,584	5,4
6,60	0,00	0,0	41,0	2,14	19,159	5,2
6,80	0,00	0,0	39,0	1,55	25,161	4,0
7,00	0,00	0,0	29,0	1,49	19,463	5,1
7,20	0,00	0,0	23,0	1,43	16,084	6,2
7,40	0,00	0,0	36,0	1,31	27,481	3,6
7,60	0,00	0,0	27,0	1,79	15,084	6,6
7,80	0,00	0,0	22,0	1,55	14,194	7,0
8,00	0,00	0,0	25,0	1,49	16,779	6,0

Prof. Strato (m)	qc Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	fs Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	Gamma (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,20	0,0	0,0	0,0		Stima non eseguibile
1,60	11,28	0,951	1,9	Incoerente-Coesivo	Torbe - Argille
4,60	6,764	0,363	1,8	Incoerente-Coesivo	Torbose Argille
8,00	24,406	1,496	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPT_04

TERRENI COESIVI I

Coesione non drenata (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	De Beer	Marsland - Marsland & Powell 1979	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 2	1,60	11,28	0,951	0,64	0,81	0,56	0,38	0,59	0,56
Strato 3	4,60	6,764	0,363	0,36	0,48	0,34	0,23	0,33	0,34
Strato 4	8,00	24,406	1,496	1,36	1,49	1,22	0,81	1,22	1,22

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 2	1,60	11,28	0,951	56,40	45,86	67,68	33,84
Strato 3	4,60	6,764	0,363	54,11	34,39	101,46	20,29
Strato 4	8,00	24,406	1,496	61,02	48,81	73,22	73,22

Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 2	1,60	11,28	0,951	418,01	16,80
Strato 3	4,60	6,764	0,363	237,67	10,20
Strato 4	8,00	24,406	1,496	888,37	36,60

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 2	1,60	11,28	0,951	Imai & Tomauchi	123,06
Strato 3	4,60	6,764	0,363	Imai & Tomauchi	90,04
Strato 4	8,00	24,406	1,496	Imai & Tomauchi	197,21

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress-History
Strato 2	1,60	11,28	0,951	1,97
Strato 3	4,60	6,764	0,363	<0,5
Strato 4	8,00	24,406	1,496	0,79

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 2	1,60	11,28	0,951	Meyerhof	1,87
Strato 3	4,60	6,764	0,363	Meyerhof	1,78
Strato 4	8,00	24,406	1,496	Meyerhof	2,00

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 2	1,60	11,28	0,951	Meyerhof	1,95
Strato 3	4,60	6,764	0,363	Meyerhof	1,86
Strato 4	8,00	24,406	1,496	Meyerhof	2,08

TERRENI INCOERENTI I

Densità relativa (%)

	Prof. Strato	qc	fs	Baldi 1978 - Schmertma	Harman	Lancellotta	Jamiolkows
--	--------------	----	----	------------------------	--------	-------------	------------

	(m)	(Kg/cm ²)	(Kg/cm ²)	Schmertmann 1976	nn		1983	ki 1985
Strato 2	1,60	11,28	0,951	32,54	45,15	45,55	33,09	62,56
Strato 3	4,60	6,764	0,363	< 5	< 5	5	5	7,95
Strato 4	8,00	24,406	1,496	30,55	28,12	31,58	31,08	22,95

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Durgunoglu- Mitchell 1973	Caquot	Koppejan	De Beer	Schmertmann	Robertson & Campanella 1983	Hermini er	Meyerhof 1951
Strato 2	1,60	11,28	0,951	35,11	31,82	28,93	27,04	34,32	39,83	26,51	22,06
Strato 3	4,60	6,764	0,363	27,42	23,51	20,21	19,06	28,7	29,47	22,03	20,04
Strato 4	8,00	24,406	1,496	31,24	27,3	24,19	22,7	31,94	34,51	23,41	27,96

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 Ey(50) 1988
Strato 2	1,60	11,28	0,951	28,20	22,56	119,36
Strato 3	4,60	6,764	0,363	16,91	13,53	104,17
Strato 4	8,00	24,406	1,496	61,02	48,81	308,14

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Robertson & Campanella Schmertmann 1997	Lunne- Christoffers en 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy- Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 2	1,60	11,28	0,951	37,56	44,25	83,71	22,56	56,40
Strato 3	4,60	6,764	0,363	9,14	26,53	41,00	13,53	90,04
Strato 4	8,00	24,406	1,496	31,32	95,74	178,69	48,81	122,03

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 2	1,60	11,28	0,951	Imai & Tomauchi	123,06
Strato 3	4,60	6,764	0,363	Imai & Tomauchi	90,04
Strato 4	8,00	24,406	1,496	Imai & Tomauchi	197,21

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress- History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 2	1,60	11,28	0,951	1,97	>9	1,56	>9
Strato 3	4,60	6,764	0,363	<0,5	6,55	<0,5	2,66
Strato 4	8,00	24,406	1,496	0,79	>9	<0,5	5,35

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 2	1,60	11,28	0,951	Kulhawy & Mayne (1990)	0,54
Strato 3	4,60	6,764	0,363	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 4	8,00	24,406	1,496	Kulhawy & Mayne (1990)	0,30

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	C	Crn
Strato 2	1,60	11,28	0,951	0,18491	0,02404
Strato 3	4,60	6,764	0,363	0,26363	0,03427
Strato 4	8,00	24,406	1,496	0,12149	0,01579

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 2	1,60	11,28	0,951	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 3	4,60	6,764	0,363	Piacentini-Righi 1988	5,721645E-10
Strato 4	8,00	24,406	1,496	Piacentini-Righi 1988	1E-11

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 2	1,60	11,28	0,951	Piacentini-Righi 1988	3,384E-07
Strato 3	4,60	6,764	0,363	Piacentini-Righi 1988	1,161036E-05
Strato 4	8,00	24,406	1,496	Piacentini-Righi 1988	7,3218E-07

PROVA ...CPT_05

Committente: Provincia di Modena
 Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data: 21/04/2004
 Profondità prova: 8,00 mt
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0,20	0,00	0,0	0,0	0,0		
0,40	0,00	0,0	16,0	0,83	19,277	5,2
0,60	0,00	0,0	9,0	1,25	7,2	13,9
0,80	0,00	0,0	12,0	0,54	22,222	4,5
1,00	0,00	0,0	9,0	0,83	10,843	9,2
1,20	0,00	0,0	8,0	0,48	16,667	6,0
1,40	0,00	0,0	6,0	0,42	14,286	7,0
1,60	0,00	0,0	6,0	0,18	33,333	3,0
1,80	0,00	0,0	7,0	0,18	38,889	2,6
2,00	0,00	0,0	10,0	0,3	33,333	3,0
2,20	0,00	0,0	9,0	0,48	18,75	5,3
2,40	0,00	0,0	8,0	0,48	16,667	6,0
2,60	0,00	0,0	9,0	0,36	25,0	4,0
2,80	0,00	0,0	8,0	0,42	19,048	5,3
3,00	0,00	0,0	4,0	0,36	11,111	9,0
3,20	0,00	0,0	3,0	0,18	16,667	6,0
3,40	0,00	0,0	4,0	0,18	22,222	4,5
3,60	0,00	0,0	4,0	0,18	22,222	4,5
3,80	0,00	0,0	7,0	0,3	23,333	4,3
4,00	0,00	0,0	8,0	0,3	26,667	3,8
4,20	0,00	0,0	12,0	0,42	28,571	3,5
4,40	0,00	0,0	18,0	0,65	27,692	3,6
4,60	0,00	0,0	21,0	0,95	22,105	4,5
4,80	0,00	0,0	20,0	1,19	16,807	6,0
5,00	0,00	0,0	20,0	1,07	18,692	5,4
5,20	0,00	0,0	17,0	1,07	15,888	6,3
5,40	0,00	0,0	26,0	1,07	24,299	4,1
5,60	0,00	0,0	37,0	1,25	29,6	3,4
5,80	0,00	0,0	39,0	2,02	19,307	5,2
6,00	0,00	0,0	40,0	2,08	19,231	5,2
6,20	0,00	0,0	35,0	1,55	22,581	4,4
6,40	0,00	0,0	33,0	1,37	24,088	4,2
6,60	0,00	0,0	27,0	1,31	20,611	4,9
6,80	0,00	0,0	23,0	1,25	18,4	5,4
7,00	0,00	0,0	25,0	1,01	24,752	4,0
7,20	0,00	0,0	32,0	1,25	25,6	3,9
7,40	0,00	0,0	24,0	1,43	16,783	6,0
7,60	0,00	0,0	23,0	1,19	19,328	5,2
7,80	0,00	0,0	24,0	1,49	16,107	6,2
8,00	0,00	0,0	23,0	1,67	13,772	7,3

Prof. Strato (m)	qc Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	fs Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	Gamma (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,20	0,0	0,0	0,0		Stima non eseguibile
1,20	8,648	0,786	1,9	Incoerente-Coesivo	Torbe - Argille
4,20	5,96	0,316	1,8	Incoerente-Coesivo	Torbose Argille
8,00	24,055	1,309	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPT_05**TERRENI COESIVI I**Coesione non drenata (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	De Beer	Marsland - Marsland & Powell 1979	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 2	1,20	8,648	0,786	0,49	0,64	0,43	0,29	0,45	0,43
Strato 3	4,20	5,96	0,316	0,32	0,43	0,30	0,20	0,29	0,30
Strato 4	8,00	24,055	1,309	1,34	1,47	1,20	0,80	1,21	1,20

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buisman	Buisman Sanglerat
Strato 2	1,20	8,648	0,786	43,24	40,29	51,89	25,94
Strato 3	4,20	5,96	0,316	47,68	31,38	89,40	17,88
Strato 4	8,00	24,055	1,309	60,14	48,11	72,17	72,17

Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 2	1,20	8,648	0,786	320,74	12,90
Strato 3	4,20	5,96	0,316	208,88	9,00
Strato 4	8,00	24,055	1,309	875,81	36,00

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 2	1,20	8,648	0,786	Imai & Tomauchi	104,62
Strato 3	4,20	5,96	0,316	Imai & Tomauchi	83,34
Strato 4	8,00	24,055	1,309	Imai & Tomauchi	195,47

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress-History
Strato 2	1,20	8,648	0,786	2,12
Strato 3	4,20	5,96	0,316	<0,5
Strato 4	8,00	24,055	1,309	0,8

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 2	1,20	8,648	0,786	Meyerhof	1,83
Strato 3	4,20	5,96	0,316	Meyerhof	1,76
Strato 4	8,00	24,055	1,309	Meyerhof	2,00

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 2	1,20	8,648	0,786	Meyerhof	1,91
Strato 3	4,20	5,96	0,316	Meyerhof	1,84
Strato 4	8,00	24,055	1,309	Meyerhof	2,08

TERRENI INCOERENTI I

Densità relativa (%)

	Prof. Strato	qc	fs	Baldi 1978 - Schmertma	Harman	Lancellotta	Jamiolkows
--	--------------	----	----	------------------------	--------	-------------	------------

	(m)	(Kg/cm ²)	(Kg/cm ²)	Schmertmann 1976	nn		1983	ki 1985
Strato 2	1,20	8,648	0,786	29,77	44,48	44,51	30,29	64,59
Strato 3	4,20	5,96	0,316	< 5	< 5	5	5	8,7
Strato 4	8,00	24,055	1,309	30,46	28,2	31,63	30,99	23,45

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Durgunoglu-Mitchell 1973	Caquot	Koppejan	De Beer	Schmertmann	Robertson & Campanella 1983	Hermini er	Meyerhof 1951
Strato 2	1,20	8,648	0,786	35,35	32,18	29,3	27,37	34,23	40,21	26,72	20,88
Strato 3	4,20	5,96	0,316	27,21	23,32	20,01	18,88	28,7	29,2	21,98	19,68
Strato 4	8,00	24,055	1,309	31,27	27,34	24,23	22,74	31,95	34,56	23,42	27,8

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 2	1,20	8,648	0,786	21,62	17,30	92,21
Strato 3	4,20	5,96	0,316	14,90	11,92	91,78
Strato 4	8,00	24,055	1,309	60,14	48,11	303,48

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Robertson & Campanella da Schmertmann 1977	Lunne-Christoffers en 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy-Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 2	1,20	8,648	0,786	36,51	33,92	62,31	17,30	69,18
Strato 3	4,20	5,96	0,316	8,69	23,38	35,64	11,92	47,68
Strato 4	8,00	24,055	1,309	31,19	94,36	176,21	48,11	120,28

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 2	1,20	8,648	0,786	Imai & Tomauchi	104,62
Strato 3	4,20	5,96	0,316	Imai & Tomauchi	83,34
Strato 4	8,00	24,055	1,309	Imai & Tomauchi	195,47

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress-History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 2	1,20	8,648	0,786	2,12	>9	1,52	>9
Strato 3	4,20	5,96	0,316	<0.5	6,26	<0.5	2,74
Strato 4	8,00	24,055	1,309	0,8	>9	<0.5	5,47

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 2	1,20	8,648	0,786	Kulhawy & Mayne (1990)	0,57
Strato 3	4,20	5,96	0,316	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 4	8,00	24,055	1,309	Kulhawy & Mayne (1990)	0,30

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	C	Crn
Strato 2	1,20	8,648	0,786	0,22079	0,0287
Strato 3	4,20	5,96	0,316	0,29015	0,03772
Strato 4	8,00	24,055	1,309	0,12229	0,0159

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 2	1,20	8,648	0,786	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 3	4,20	5,96	0,316	Piacentini-Righi 1988	8,402428E-10
Strato 4	8,00	24,055	1,309	Piacentini-Righi 1988	3,753575E-11

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 2	1,20	8,648	0,786	Piacentini-Righi 1988	2,5944E-07
Strato 3	4,20	5,96	0,316	Piacentini-Righi 1988	1,502354E-05
Strato 4	8,00	24,055	1,309	Piacentini-Righi 1988	2,708767E-06

PROVA ...CPT_06

Committente: Provincia di Modena
 Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)
 Prova eseguita in data: 21/04/2004
 Profondità prova: 8,00 mt
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0,20	0,00	0,0	0,0	0,0		
0,40	0,00	0,0	7,0	0,54	12,963	7,7
0,60	0,00	0,0	7,0	0,42	16,667	6,0
0,80	0,00	0,0	7,0	0,48	14,583	6,9
1,00	0,00	0,0	19,0	0,3	63,333	1,6
1,20	0,00	0,0	18,0	0,6	30,0	3,3
1,40	0,00	0,0	17,0	0,95	17,895	5,6
1,60	0,00	0,0	15,0	1,01	14,851	6,7
1,80	0,00	0,0	18,0	0,42	42,857	2,3
2,00	0,00	0,0	17,0	0,65	26,154	3,8
2,20	0,00	0,0	20,0	0,77	25,974	3,9
2,40	0,00	0,0	17,0	0,95	17,895	5,6
2,60	0,00	0,0	16,0	0,65	24,615	4,1
2,80	0,00	0,0	12,0	0,6	20,0	5,0
3,00	0,00	0,0	18,0	0,54	33,333	3,0
3,20	0,00	0,0	14,0	0,89	15,73	6,4
3,40	0,00	0,0	18,0	0,65	27,692	3,6
3,60	0,00	0,0	17,0	1,01	16,832	5,9
3,80	0,00	0,0	20,0	1,19	16,807	6,0
4,00	0,00	0,0	24,0	1,37	17,518	5,7
4,20	0,00	0,0	27,0	1,61	16,77	6,0
4,40	0,00	0,0	26,0	1,73	15,029	6,7
4,60	0,00	0,0	27,0	1,79	15,084	6,6
4,80	0,00	0,0	32,0	1,61	19,876	5,0
5,00	0,00	0,0	29,0	1,9	15,263	6,6
5,20	0,00	0,0	35,0	1,85	18,919	5,3
5,40	0,00	0,0	32,0	1,85	17,297	5,8
5,60	0,00	0,0	37,0	1,73	21,387	4,7
5,80	0,00	0,0	39,0	1,96	19,898	5,0
6,00	0,00	0,0	28,0	1,79	15,642	6,4
6,20	0,00	0,0	24,0	1,25	19,2	5,2
6,40	0,00	0,0	32,0	0,89	35,955	2,8
6,60	0,00	0,0	24,0	1,37	17,518	5,7
6,80	0,00	0,0	21,0	1,01	20,792	4,8
7,00	0,00	0,0	26,0	0,89	29,213	3,4
7,20	0,00	0,0	21,0	1,19	17,647	5,7
7,40	0,00	0,0	18,0	1,19	15,126	6,6
7,60	0,00	0,0	23,0	0,77	29,87	3,3
7,80	0,00	0,0	25,0	1,37	18,248	5,5
8,00	0,00	0,0	23,0	1,73	13,295	7,5

Prof. Strato (m)	qc Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	fs Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	Gamma (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0,20	0,0	0,0	0,0		Stima non eseguibile
0,80	7,0	0,48	1,8	Incoerente-Coesivo	Argille
3,60	15,98	0,714	1,9	Incoerente-Coesivo	Argille
8,00	25,041	1,456	2,0	Incoerente-Coesivo	Argille

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPT_06**TERRENI COESIVI I**Coesione non drenata (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	De Beer	Marsland - Marsland & Powell 1979	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 2	0,80	7,0	0,48	0,40	0,53	0,35	0,23	0,37	0,35
Strato 3	3,60	15,98	0,714	0,89	1,08	0,80	0,53	0,82	0,80
Strato 4	8,00	25,041	1,456	1,38	1,52	1,25	0,83	1,26	1,25

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buisman	Buisman Sanglerat
Strato 2	0,80	7,0	0,48	56,00	35,22	105,00	21,00
Strato 3	3,60	15,98	0,714	79,90	48,03	95,88	47,94
Strato 4	8,00	25,041	1,456	62,60	50,08	75,12	75,12

Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 2	0,80	7,0	0,48	260,47	10,50
Strato 3	3,60	15,98	0,714	585,23	24,00
Strato 4	8,00	25,041	1,456	906,79	37,50

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 2	0,80	7,0	0,48	Imai & Tomauchi	91,94
Strato 3	3,60	15,98	0,714	Imai & Tomauchi	152,25
Strato 4	8,00	25,041	1,456	Imai & Tomauchi	200,32

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress-History
Strato 2	0,80	7,0	0,48	3,01
Strato 3	3,60	15,98	0,714	0,99
Strato 4	8,00	25,041	1,456	0,68

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 2	0,80	7,0	0,48	Meyerhof	1,80
Strato 3	3,60	15,98	0,714	Meyerhof	1,93
Strato 4	8,00	25,041	1,456	Meyerhof	2,00

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 2	0,80	7,0	0,48	Meyerhof	1,88
Strato 3	3,60	15,98	0,714	Meyerhof	2,01
Strato 4	8,00	25,041	1,456	Meyerhof	2,08

TERRENI INCOERENTI I

Densità relativa (%)

	Prof. Strato	qc	fs	Baldi 1978 - Schmertma	Harman	Lancellotta	Jamiolkows
--	--------------	----	----	------------------------	--------	-------------	------------

	(m)	(Kg/cm ²)	(Kg/cm ²)	Schmertmann 1976	nn		1983	ki 1985
Strato 2	0,80	7,0	0,48	31,79	51,94	50,83	32,33	74,72
Strato 3	3,60	15,98	0,714	27,75	30,09	32,65	28,25	42,91
Strato 4	8,00	25,041	1,456	28,68	24,13	28,05	29,19	25,38

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Durgunoglu- Mitchell 1973	Caquot	Koppejan	De Beer	Schmertmann	Robertson & Campanella 1983	Hermini er	Meyerhof 1951
Strato 2	0,80	7,0	0,48	36,87	33,93	31,14	29,06	35,27	42,05	28,65	20,14
Strato 3	3,60	15,98	0,714	32,13	28,42	25,36	23,77	32,21	35,9	23,99	24,18
Strato 4	8,00	25,041	1,456	30,54	26,52	23,36	21,95	31,38	33,52	23,11	28,24

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 2	0,80	7,0	0,48	17,50	14,00	68,37
Strato 3	3,60	15,98	0,714	39,95	31,96	197,98
Strato 4	8,00	25,041	1,456	62,60	50,08	328,15

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Robertson & Campanella Schmertmann 1997	Lunne- Christoffers en 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy- Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 2	0,80	7,0	0,48	41,87	27,46	49,05	14,00	56,00
Strato 3	3,60	15,98	0,714	28,63	62,68	120,50	31,96	79,90
Strato 4	8,00	25,041	1,456	29,88	98,23	187,32	50,08	125,21

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 2	0,80	7,0	0,48	Imai & Tomauchi	91,94
Strato 3	3,60	15,98	0,714	Imai & Tomauchi	152,25
Strato 4	8,00	25,041	1,456	Imai & Tomauchi	200,32

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Stress- History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 2	0,80	7,0	0,48	3,01	>9	1,22	>9
Strato 3	3,60	15,98	0,714	0,99	>9	<0.5	>9
Strato 4	8,00	25,041	1,456	0,68	>9	<0.5	5,92

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 2	0,80	7,0	0,48	Kulhawy & Mayne (1990)	0,72
Strato 3	3,60	15,98	0,714	Kulhawy & Mayne (1990)	0,35
Strato 4	8,00	25,041	1,456	Kulhawy & Mayne (1990)	0,27

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	C	Crm
Strato 2	0,80	7,0	0,48	0,257	0,03341
Strato 3	3,60	15,98	0,714	0,15023	0,01953
Strato 4	8,00	25,041	1,456	0,12011	0,01561

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 2	0,80	7,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 3	3,60	15,98	0,714	Piacentini-Righi 1988	1,398224E-08
Strato 4	8,00	25,041	1,456	Piacentini-Righi 1988	1E-11

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 2	0,80	7,0	0,48	Piacentini-Righi 1988	2,1E-07
Strato 3	3,60	15,98	0,714	Piacentini-Righi 1988	6,703087E-04
Strato 4	8,00	25,041	1,456	Piacentini-Righi 1988	7,5123E-07

Indice

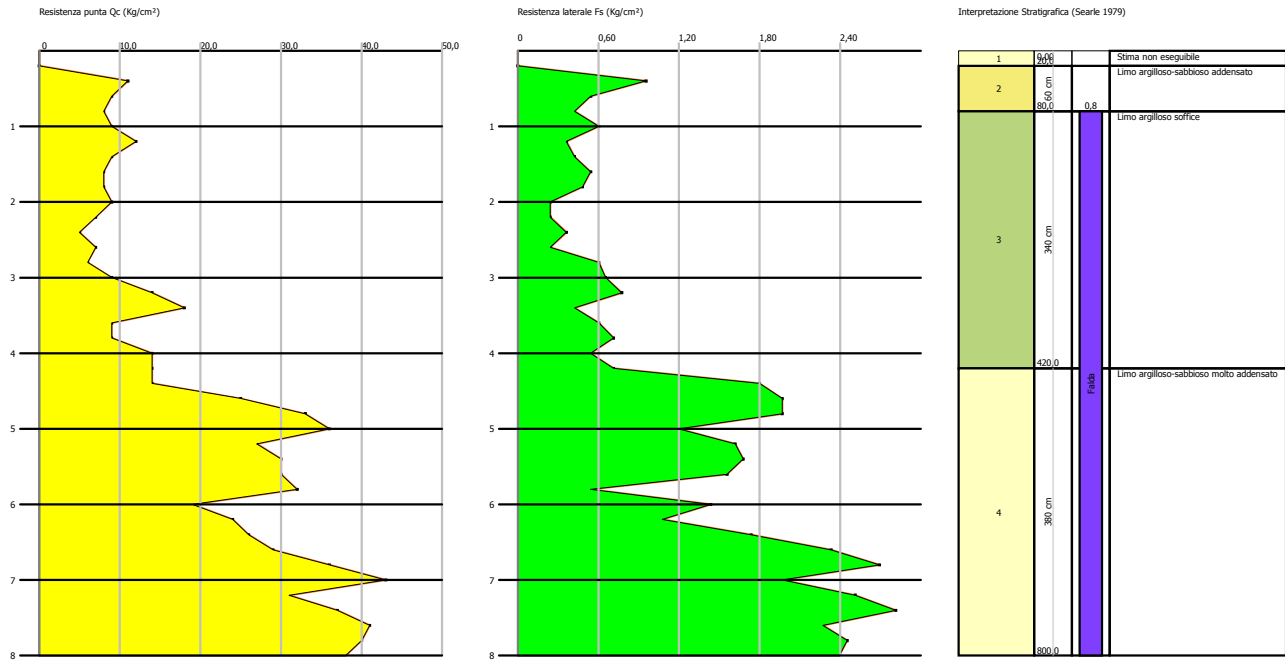
1.PROVA ...CPT_01	8
1.1.Coesione non drenata (Kg/cm ²)	9
1.2.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	9
1.3.Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm ²)	9
1.4.Modulo di deformazione a taglio	10
1.5.Grado di sovraconsolidazione	10
1.6.Peso unità di volume	10
1.7.Peso unità di volume saturo	10
1.8.Densità relativa (%)	10
1.9.Angolo di resistenza al taglio (°)	10
1.10.Modulo di Young (Kg/cm ²)	10
1.11.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	11
1.12.Modulo di deformazione a taglio	11
1.13.Grado di sovraconsolidazione	11
1.14.Modulo di reazione Ko	11
1.15.Fattori di compressibilità C Crm	11
1.16.Peso unità di volume	11
1.17.Peso unità di volume saturo	11
1.19.Permeabilità	12
1.20.Coefficiente di consolidazione	12
2.PROVA ...CPT_02	12
2.1.Coesione non drenata (Kg/cm ²)	13
2.2.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	13
2.3.Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm ²)	14
2.4.Modulo di deformazione a taglio	14
2.5.Grado di sovraconsolidazione	14
2.6.Peso unità di volume	14
2.7.Peso unità di volume saturo	14
2.8.Densità relativa (%)	14
2.9.Angolo di resistenza al taglio (°)	14
2.10.Modulo di Young (Kg/cm ²)	14
2.11.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	15
2.12.Modulo di deformazione a taglio	15
2.13.Grado di sovraconsolidazione	15
2.14.Modulo di reazione Ko	15
2.15.Fattori di compressibilità C Crm	15
2.16.Peso unità di volume	15
2.17.Peso unità di volume saturo	15
2.19.Permeabilità	16
2.20.Coefficiente di consolidazione	16
3.PROVA ...CPT_03	16
3.1.Coesione non drenata (Kg/cm ²)	17
3.2.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	17
3.3.Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm ²)	17
3.4.Modulo di deformazione a taglio	17
3.5.Grado di sovraconsolidazione	18
3.6.Peso unità di volume	18
3.7.Peso unità di volume saturo	18
3.8.Densità relativa (%)	18
3.9.Angolo di resistenza al taglio (°)	18
3.10.Modulo di Young (Kg/cm ²)	18
3.11.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	18
3.12.Modulo di deformazione a taglio	18
3.13.Grado di sovraconsolidazione	19
3.14.Modulo di reazione Ko	19
3.15.Fattori di compressibilità C Crm	19
3.16.Peso unità di volume	19
3.17.Peso unità di volume saturo	19
3.19.Permeabilità	19
3.20.Coefficiente di consolidazione	20
4.PROVA ...CPT_04	20
4.1.Coesione non drenata (Kg/cm ²)	21
4.2.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	21
4.3.Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm ²)	21

4.4.Modulo di deformazione a taglio	21
4.5.Grado di sovraconsolidazione	21
4.6.Peso unità di volume	21
4.7.Peso unità di volume saturo	22
4.8.Densità relativa (%)	22
4.9.Angolo di resistenza al taglio (°)	22
4.10.Modulo di Young (Kg/cm ²)	22
4.11.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	22
4.12.Modulo di deformazione a taglio	22
4.13.Grado di sovraconsolidazione	22
4.14.Modulo di reazione Ko	23
4.15.Fattori di compressibilità C Crm	23
4.16.Peso unità di volume	23
4.17.Peso unità di volume saturo	23
4.19.Permeabilità	23
4.20.Coefficiente di consolidazione	23
5.PROVA ...CPT_05	24
5.1.Coesione non drenata (Kg/cm ²)	25
5.2.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	25
5.3.Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm ²)	25
5.4.Modulo di deformazione a taglio	25
5.5.Grado di sovraconsolidazione	25
5.6.Peso unità di volume	25
5.7.Peso unità di volume saturo	25
5.8.Densità relativa (%)	26
5.9.Angolo di resistenza al taglio (°)	26
5.10.Modulo di Young (Kg/cm ²)	26
5.11.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	26
5.12.Modulo di deformazione a taglio	26
5.13.Grado di sovraconsolidazione	26
5.14.Modulo di reazione Ko	26
5.15.Fattori di compressibilità C Crm	26
5.16.Peso unità di volume	27
5.17.Peso unità di volume saturo	27
5.19.Permeabilità	27
5.20.Coefficiente di consolidazione	27
6.PROVA ...CPT_06	27
6.1.Coesione non drenata (Kg/cm ²)	28
6.2.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	29
6.3.Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm ²)	29
6.4.Modulo di deformazione a taglio	29
6.5.Grado di sovraconsolidazione	29
6.6.Peso unità di volume	29
6.7.Peso unità di volume saturo	29
6.8.Densità relativa (%)	29
6.9.Angolo di resistenza al taglio (°)	30
6.10.Modulo di Young (Kg/cm ²)	30
6.11.Modulo Edometrico (Kg/cm ²)	30
6.12.Modulo di deformazione a taglio	30
6.13.Grado di sovraconsolidazione	30
6.14.Modulo di reazione Ko	30
6.15.Fattori di compressibilità C Crm	30
6.16.Peso unità di volume	30
6.17.Peso unità di volume saturo	31
6.19.Permeabilità	31
6.20.Coefficiente di consolidazione	31
Indice	32

Probe CPT - Cone Penetration CPT_01
 Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Provincia di Modena
 Cantiere: SP 623 Allargamento Mo Sud - Spilamberto
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

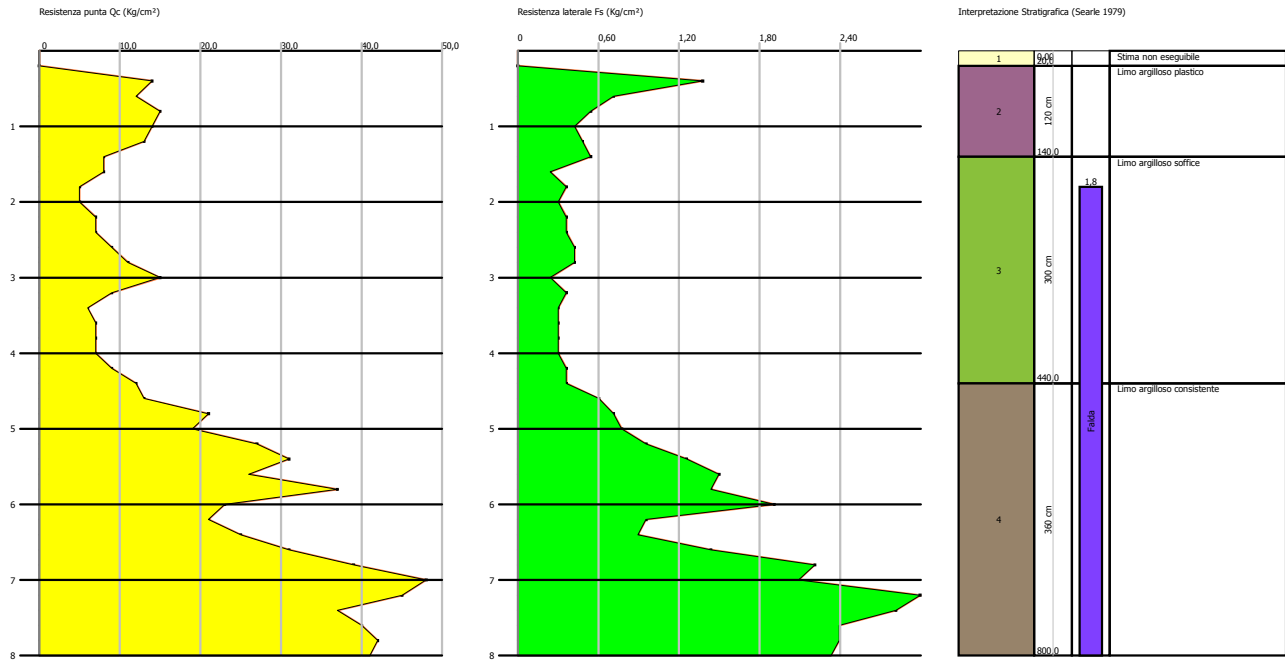
Data: 21/04/2004



Probe CPT - Cone Penetration CPT_02
 Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Provincia di Modena
 Cantiere: SP 623 Allargamento Mo Sud - Spilamberto
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

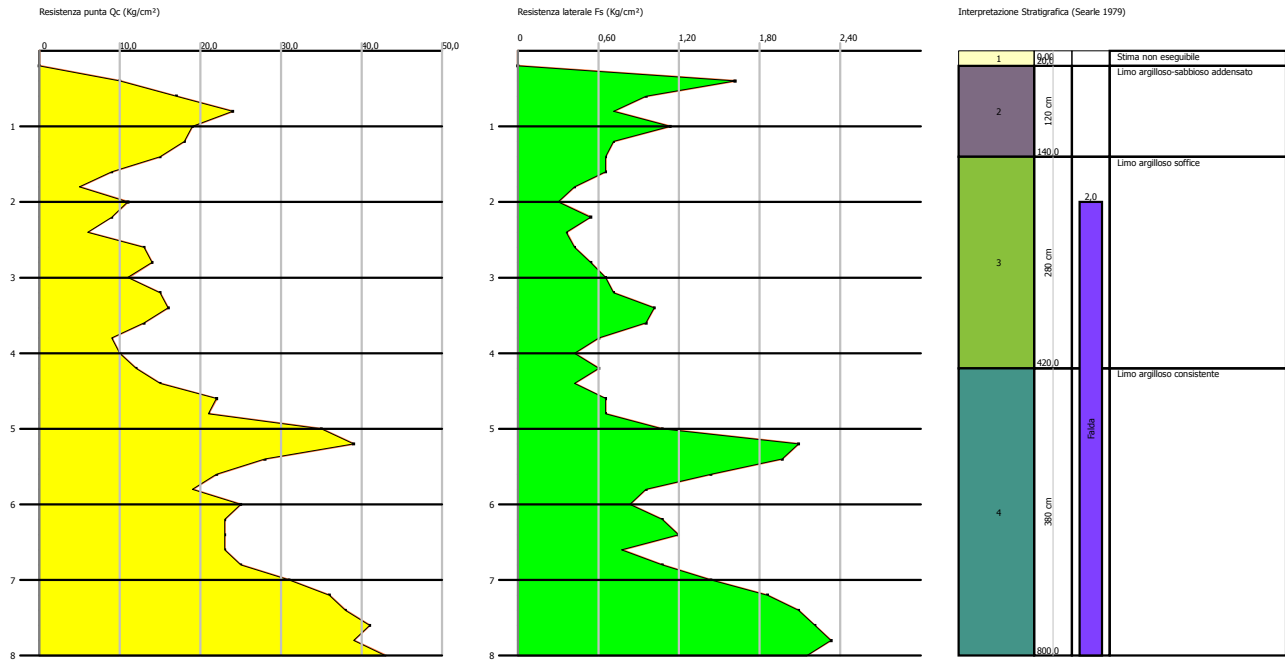
Data: 21/04/2004



Probe CPT - Cone Penetration CPT_03
 Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Provincia di Modena
 Cantiere: SP 623 Allargamento Mo Sud - Spilamberto
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

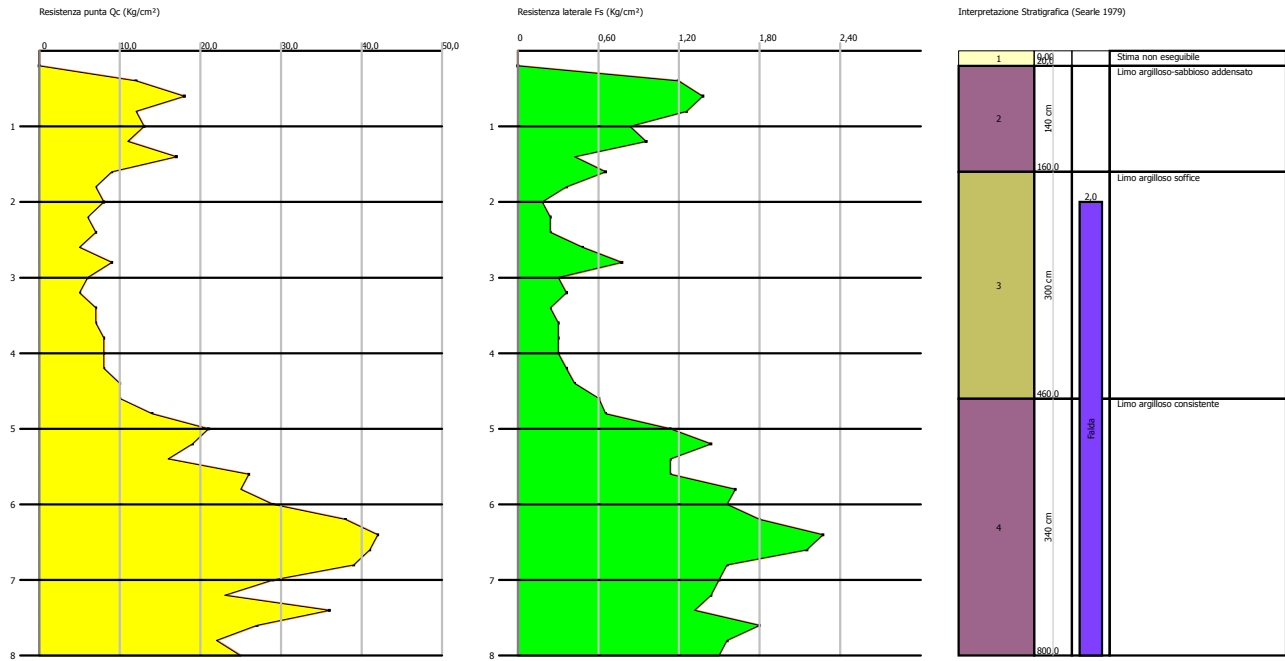
Data: 21/04/2004



Probe CPT - Cone Penetration CPT_04
 Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Provincia di Modena
 Cantiere: SP 623 Allargamento Mo Sud - Spilamberto
 Località: Ponte Guero - Via Modenese

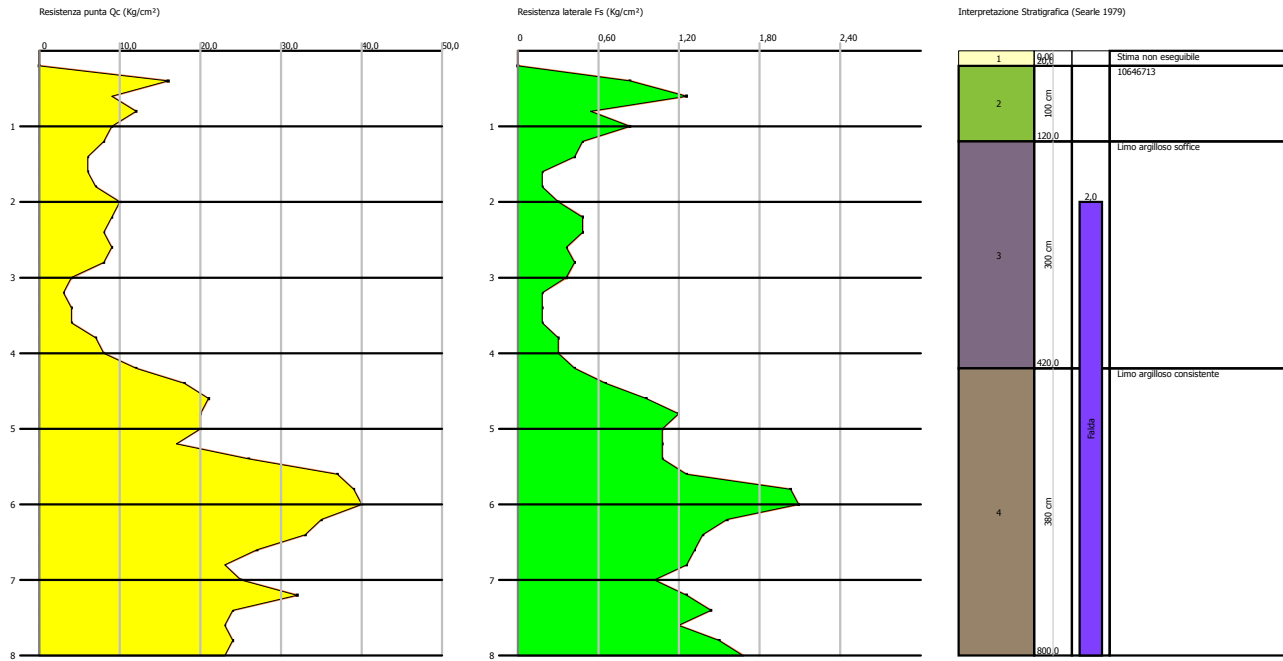
Data: 21/04/2004



Probe CPT - Cone Penetration CPT_05
 Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Provincia di Modena
 Cantiere: SP 623 Allargamento Mo Sud - Spilamberto
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

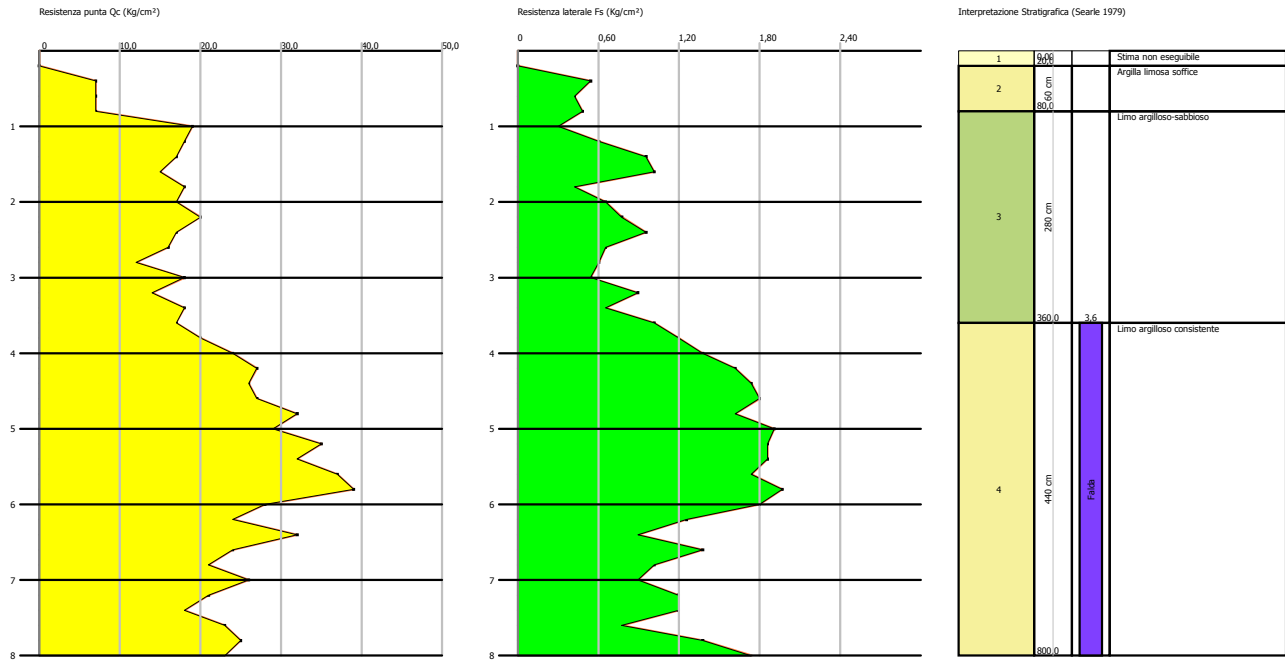
Data: 21/04/2004



Probe CPT - Cone Penetration CPT_06
 Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Provincia di Modena
 Cantiere: SP 623 Allargamento Mo Sud - Spilamberto
 Località: Ponte Guerro - Via Modenese

Data: 21/04/2004



CPT_01 - IPOTESI RILEVATO

DATI GENERALI FONDAZIONE SUPERFICIALE

Larghezza	4 m
Lunghezza	50 m
Immorsamento	1 m
Tipo	Nastriforme
Peso di volume sopra piano posa	1,9 t/m ³
Peso di volume sotto piano posa	1,9 t/m ³
Carico agente sulla fondazione	0.56 Kg/cm ²
Valore di qc minimo	8 Kg/cm ²
Fattore di sicurezza	3
Terreno prevalentemente	Coesivo

CARICO LIMITE

TERZAGHI	1,09 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	4,24 Kg/cm ²
MEYERHOF	2,76 Kg/cm ²

CARICO AMMISSIBILE

TERZAGHI	0,36 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	1,41 Kg/cm ²
MEYERHOF	0,92 Kg/cm ²
HERMINIER	0,80 Kg/cm ²

CEDIMENTI

z:	Profondità di calcolo (m)
q:	Sovraccarico a metà strato (Kg/cm ²)
qc:	Resistenza punta (Kg/cm ²)
Mo:	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
w:	Cedimento (cm)

Strato	z	q	qc	Mo	w
1	0,10	0,361	0,0	0,0	0,000
2	0,50	0,328	8,149	38,886	0,000
3	2,50	0,226	8,495	39,874	1,927
4	6,10	0,145	28,327	56,653	0,972
Totale cedimento (teorico)				2,899	
Totale cedimento (reale)				2,174	
Totale cedimento (reale per fondazione rigida)				1,711	

CPT_01 - IPOTESI SCATOLARE

DATI GENERALI FONDAZIONE SUPERFICIALE

Larghezza	4 m
Lunghezza	50 m
Immorsamento	2 m
Tipo	Nastriforme
Peso di volume sopra piano posa	1,9 t/m ³
Peso di volume sotto piano posa	1,9 t/m ³
Carico agente sulla fondazione	0.81 Kg/cm ²
Valore di qc minimo	8 Kg/cm ²
Fattore di sicurezza	3
Terreno prevalentemente	Coesivo

CARICO LIMITE

TERZAGHI	1,09 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	4,24 Kg/cm ²
MEYERHOF	2,97 Kg/cm ²

CARICO AMMISSIBILE

TERZAGHI	0,36 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	1,41 Kg/cm ²
MEYERHOF	0,99 Kg/cm ²
HERMINIER	0,80 Kg/cm ²

CEDIMENTI

z:	Profondità di calcolo (m)
q:	Sovraccarico a metà strato (Kg/cm ²)
qc:	Resistenza punta (Kg/cm ²)
Mo:	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
w:	Cedimento (cm)

Strato	z	q	qc	Mo	w
1	0,10	0,419	0,0	0,0	0,000
2	0,50	0,381	8,149	38,886	0,000
3	2,50	0,263	8,495	39,874	2,240
4	6,10	0,168	28,327	56,653	1,129
Totale cedimento (teorico)				3,369	
Totale cedimento (reale)				2,527	
Totale cedimento (reale per fondazione rigida)				1,989	

CPT_02 - IPOTESI RILEVATO

DATI GENERALI FONDAZIONE SUPERFICIALE

Larghezza	4 m
Lunghezza	50 m
Immorsamento	1 m
Tipo	Nastriforme
Peso di volume sopra piano posa	1,9 t/m ³
Peso di volume sotto piano posa	1,9 t/m ³
Carico agente sulla fondazione	0.56 Kg/cm ²
Valore di qc minimo	7 Kg/cm ²
Fattore di sicurezza	3
Terreno prevalentemente	Coesivo

CARICO LIMITE

TERZAGHI	0,96 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	3,96 Kg/cm ²
MEYERHOF	2,41 Kg/cm ²

CARICO AMMISSIBILE

TERZAGHI	0,32 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	1,32 Kg/cm ²
MEYERHOF	0,80 Kg/cm ²
HERMINIER	0,70 Kg/cm ²

CEDIMENTI

z:	Profondità di calcolo (m)
q:	Sovraccarico a metà strato (Kg/cm ²)
qc:	Resistenza punta (Kg/cm ²)
Mo:	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
w:	Cedimento (cm)

Strato	z	q	qc	Mo	w
1	0,10	0,361	0,0	0,0	0,000
2	0,80	0,307	11,132	45,631	0,000
3	2,90	0,213	7,154	35,744	1,786
4	6,20	0,143	27,645	55,289	0,934
Totale cedimento (teorico)				2,720	
Totale cedimento (reale)				2,040	
Totale cedimento (reale per fondazione rigida)				1,605	

CPT_02 - IPOTESI SCATOLARE

DATI GENERALI FONDAZIONE SUPERFICIALE

Larghezza	4 m
Lunghezza	50 m
Immorsamento	2 m
Tipo	Nastriforme
Peso di volume sopra piano posa	1,9 t/m ³
Peso di volume sotto piano posa	1,9 t/m ³
Carico agente sulla fondazione	0,81 Kg/cm ²
Valore di qc minimo	7 Kg/cm ²
Fattore di sicurezza	3
Terreno prevalentemente	Coesivo

CARICO LIMITE

TERZAGHI	0,96 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	3,96 Kg/cm ²
MEYERHOF	2,60 Kg/cm ²

CARICO AMMISSIBILE

TERZAGHI	0,32 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	1,32 Kg/cm ²
MEYERHOF	0,87 Kg/cm ²
HERMINIER	0,70 Kg/cm ²

CEDIMENTI

z:	Profondità di calcolo (m)
q:	Sovraccarico a metà strato (Kg/cm ²)
qc:	Resistenza punta (Kg/cm ²)
Mo:	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
w:	Cedimento (cm)

Strato	z	q	qc	Mo	w
1	0,10	0,419	0,0	0,0	0,000
2	0,80	0,357	11,132	45,631	0,000
3	2,90	0,247	7,154	35,744	2,076
4	6,20	0,167	27,645	55,289	1,085
Totale cedimento (teorico)				3,161	
Totale cedimento (reale)				2,371	
Totale cedimento (reale per fondazione rigida)				1,866	

CPT_03 - IPOTESI RILEVATO

DATI GENERALI FONDAZIONE SUPERFICIALE

Larghezza	4 m
Lunghezza	50 m
Immorsamento	1 m
Tipo	Nastriforme
Peso di volume sopra piano posa	1,9 t/m ³
Peso di volume sotto piano posa	1,9 t/m ³
Carico agente sulla fondazione	0.56 Kg/cm ²
Valore di qc minimo	9 Kg/cm ²
Fattore di sicurezza	3
Terreno prevalentemente	Coesivo

CARICO LIMITE

TERZAGHI	1,23 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	4,52 Kg/cm ²
MEYERHOF	3,10 Kg/cm ²

CARICO AMMISSIBILE

TERZAGHI	0,41 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	1,51 Kg/cm ²
MEYERHOF	1,03 Kg/cm ²
HERMINIER	0,90 Kg/cm ²

CEDIMENTI

z:	Profondità di calcolo (m)
q:	Sovraccarico a metà strato (Kg/cm ²)
qc:	Resistenza punta (Kg/cm ²)
Mo:	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
w:	Cedimento (cm)

Strato	z	q	qc	Mo	w
1	0,10	0,361	0,0	0,0	0,000
2	0,80	0,307	14,333	71,67	0,000
3	2,80	0,216	9,574	42,609	1,419
4	6,10	0,145	25,71	51,419	1,071
Totale cedimento (teorico)				2,490	
Totale cedimento (reale)				1,867	
Totale cedimento (reale per fondazione rigida)				1,470	

CPT_03 - IPOTESI SCATOLARE

DATI GENERALI FONDAZIONE SUPERFICIALE

Larghezza	4 m
Lunghezza	50 m
Immorsamento	2 m
Tipo	Nastriforme
Peso di volume sopra piano posa	1,9 t/m ³
Peso di volume sotto piano posa	1,9 t/m ³
Carico agente sulla fondazione	0,81 Kg/cm ²
Valore di qc minimo	9 Kg/cm ²
Fattore di sicurezza	3
Terreno prevalentemente	Coesivo

CARICO LIMITE

TERZAGHI	1,23 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	4,52 Kg/cm ²
MEYERHOF	3,34 Kg/cm ²

CARICO AMMISSIBILE

TERZAGHI	0,41 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	1,51 Kg/cm ²
MEYERHOF	1,11 Kg/cm ²
HERMINIER	0,90 Kg/cm ²

CEDIMENTI

z:	Profondità di calcolo (m)
q:	Sovraccarico a metà strato (Kg/cm ²)
qc:	Resistenza punta (Kg/cm ²)
Mo:	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
w:	Cedimento (cm)

Strato	z	q	qc	Mo	w
1	0,10	0,419	0,0	0,0	0,000
2	0,80	0,357	14,333	71,67	0,000
3	2,80	0,251	9,574	42,609	1,649
4	6,10	0,168	25,71	51,419	1,244
Totale cedimento (teorico)				2,893	
Totale cedimento (reale)				2,170	
Totale cedimento (reale per fondazione rigida)				1,708	

CPT_04 - IPOTESI RILEVATO

DATI GENERALI FONDAZIONE SUPERFICIALE

Larghezza	4 m
Lunghezza	50 m
Immorsamento	1 m
Tipo	Nastriforme
Peso di volume sopra piano posa	1,9 t/m ³
Peso di volume sotto piano posa	1,9 t/m ³
Carico agente sulla fondazione	0.56 Kg/cm ²
Valore di qc minimo	7 Kg/cm ²
Fattore di sicurezza	3
Terreno prevalentemente	Coesivo

CARICO LIMITE

TERZAGHI	0,96 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	3,96 Kg/cm ²
MEYERHOF	2,41 Kg/cm ²

CARICO AMMISSIBILE

TERZAGHI	0,32 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	1,32 Kg/cm ²
MEYERHOF	0,80 Kg/cm ²
HERMINIER	0,70 Kg/cm ²

CEDIMENTI

z:	Profondità di calcolo (m)
q:	Sovraccarico a metà strato (Kg/cm ²)
qc:	Resistenza punta (Kg/cm ²)
Mo:	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
w:	Cedimento (cm)

Strato	z	q	qc	Mo	w
1	0,10	0,361	0,0	0,0	0,000
2	0,90	0,301	11,28	56,4	0,000
3	3,10	0,207	6,764	34,39	1,803
4	6,30	0,142	24,406	48,811	0,989
Totale cedimento (teorico)				2,793	
Totale cedimento (reale)				2,095	
Totale cedimento (reale per fondazione rigida)				1,648	

CPT_04 - IPOTESI SCATOLARE

DATI GENERALI FONDAZIONE SUPERFICIALE

Larghezza	4 m
Lunghezza	50 m
Immorsamento	2 m
Tipo	Nastriforme
Peso di volume sopra piano posa	1,9 t/m ³
Peso di volume sotto piano posa	1,9 t/m ³
Carico agente sulla fondazione	0,81 Kg/cm ²
Valore di qc minimo	7 Kg/cm ²
Fattore di sicurezza	3
Terreno prevalentemente	Coesivo

CARICO LIMITE

TERZAGHI	0,96 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	3,96 Kg/cm ²
MEYERHOF	2,60 Kg/cm ²

CARICO AMMISSIBILE

TERZAGHI	0,32 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	1,32 Kg/cm ²
MEYERHOF	0,87 Kg/cm ²
HERMINIER	0,70 Kg/cm ²

CEDIMENTI

z:	Profondità di calcolo (m)
q:	Sovraccarico a metà strato (Kg/cm ²)
qc:	Resistenza punta (Kg/cm ²)
Mo:	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
w:	Cedimento (cm)

Strato	z	q	qc	Mo	w
1	0,10	0,419	0,0	0,0	0,000
2	0,90	0,35	11,28	56,4	0,000
3	3,10	0,24	6,764	34,39	2,096
4	6,30	0,165	24,406	48,811	1,150
Totale cedimento (teorico)				3,246	
Totale cedimento (reale)				2,434	
Totale cedimento (reale per fondazione rigida)				1,916	

CPT_05 - IPOTESI RILEVATO

DATI GENERALI FONDAZIONE SUPERFICIALE

Larghezza	4 m
Lunghezza	50 m
Immorsamento	1 m
Tipo	Nastriforme
Peso di volume sopra piano posa	1,9 t/m ³
Peso di volume sotto piano posa	1,9 t/m ³
Carico agente sulla fondazione	0.56 Kg/cm ²
Valore di qc minimo	6 Kg/cm ²
Fattore di sicurezza	3
Terreno prevalentemente	Coesivo

CARICO LIMITE

TERZAGHI	0,82 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	3,68 Kg/cm ²
MEYERHOF	2,07 Kg/cm ²

CARICO AMMISSIBILE

TERZAGHI	0,27 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	1,23 Kg/cm ²
MEYERHOF	0,69 Kg/cm ²
HERMINIER	0,60 Kg/cm ²

CEDIMENTI

z:	Profondità di calcolo (m)
q:	Sovraccarico a metà strato (Kg/cm ²)
qc:	Resistenza punta (Kg/cm ²)
Mo:	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
w:	Cedimento (cm)

Strato	z	q	qc	Mo	w
1	0,10	0,361	0,0	0,0	0,000
2	0,70	0,314	8,648	40,294	0,000
3	2,70	0,219	5,96	31,383	2,096
4	6,10	0,145	24,055	48,109	1,144
Totale cedimento (teorico)				3,240	
Totale cedimento (reale)				2,430	
Totale cedimento (reale per fondazione rigida)				1,912	

CPT_05 - IPOTESI SCATOLARE

DATI GENERALI FONDAZIONE SUPERFICIALE

Larghezza	4 m
Lunghezza	50 m
Immorsamento	2 m
Tipo	Nastriforme
Peso di volume sopra piano posa	1,9 t/m ³
Peso di volume sotto piano posa	1,9 t/m ³
Carico agente sulla fondazione	0,81 Kg/cm ²
Valore di qc minimo	6 Kg/cm ²
Fattore di sicurezza	3
Terreno prevalentemente	Coesivo

CARICO LIMITE

TERZAGHI	0,82 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	3,68 Kg/cm ²
MEYERHOF	2,23 Kg/cm ²

CARICO AMMISSIBILE

TERZAGHI	0,27 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	1,23 Kg/cm ²
MEYERHOF	0,74 Kg/cm ²
HERMINIER	0,60 Kg/cm ²

CEDIMENTI

z:	Profondità di calcolo (m)
q:	Sovraccarico a metà strato (Kg/cm ²)
qc:	Resistenza punta (Kg/cm ²)
Mo:	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
w:	Cedimento (cm)

Strato	z	q	qc	Mo	w
1	0,10	0,419	0,0	0,0	0,000
2	0,70	0,365	8,648	40,294	0,000
3	2,70	0,255	5,96	31,383	2,435
4	6,10	0,168	24,055	48,109	1,330
Totale cedimento (teorico)				3,765	
Totale cedimento (reale)				2,824	
Totale cedimento (reale per fondazione rigida)				2,222	

CPT_06 - IPOTESI RILAVATO

DATI GENERALI FONDAZIONE SUPERFICIALE

Larghezza	4 m
Lunghezza	50 m
Immorsamento	1 m
Tipo	Nastriforme
Peso di volume sopra piano posa	1,9 t/m ³
Peso di volume sotto piano posa	1,9 t/m ³
Carico agente sulla fondazione	0.56 Kg/cm ²
Valore di qc minimo	10 Kg/cm ²
Fattore di sicurezza	3
Terreno prevalentemente	Coesivo

CARICO LIMITE

TERZAGHI	1,37 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	4,80 Kg/cm ²
MEYERHOF	3,45 Kg/cm ²

CARICO AMMISSIBILE

TERZAGHI	0,46 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	1,60 Kg/cm ²
MEYERHOF	1,15 Kg/cm ²
HERMINIER	1,00 Kg/cm ²

CEDIMENTI

z:	Profondità di calcolo (m)
q:	Sovraccarico a metà strato (Kg/cm ²)
qc:	Resistenza punta (Kg/cm ²)
Mo:	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
w:	Cedimento (cm)

Strato	z	q	qc	Mo	w
1	0,10	0,361	0,0	0,0	0,000
2	0,50	0,328	7,0	35,217	0,000
3	2,20	0,237	15,98	79,9	0,831
4	5,80	0,149	25,041	50,081	1,312
Totale cedimento (teorico)				2,143	
Totale cedimento (reale)				1,607	
Totale cedimento (reale per fondazione rigida)				1,265	

CPT_06 - IPOTESI SCATOLARE

DATI GENERALI FONDAZIONE SUPERFICIALE

Larghezza	4 m
Lunghezza	50 m
Immorsamento	2 m
Tipo	Nastriforme
Peso di volume sopra piano posa	1,9 t/m ³
Peso di volume sotto piano posa	1,9 t/m ³
Carico agente sulla fondazione	0,81 Kg/cm ²
Valore di qc minimo	10 Kg/cm ²
Fattore di sicurezza	3
Terreno prevalentemente	Coesivo

CARICO LIMITE

TERZAGHI	1,37 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	4,80 Kg/cm ²
MEYERHOF	3,71 Kg/cm ²

CARICO AMMISSIBILE

TERZAGHI	0,46 Kg/cm ²
SCHMERTMANN	1,60 Kg/cm ²
MEYERHOF	1,24 Kg/cm ²
HERMINIER	1,00 Kg/cm ²

CEDIMENTI

z:	Profondità di calcolo (m)
q:	Sovraccarico a metà strato (Kg/cm ²)
qc:	Resistenza punta (Kg/cm ²)
Mo:	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
w:	Cedimento (cm)

Strato	z	q	qc	Mo	w
1	0,10	0,419	0,0	0,0	0,000
2	0,50	0,381	7,0	35,217	0,000
3	2,20	0,276	15,98	79,9	0,966
4	5,80	0,174	25,041	50,081	1,525
Totale cedimento (teorico)				2,490	
Totale cedimento (reale)				1,868	
Totale cedimento (reale per fondazione rigida)				1,470	