

IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO “RNE21”

Regione Emilia-Romagna
Province di Bologna e Ferrara
Comuni di San Pietro in Casale, Pieve di Cento e Cento

RELAZIONE GEOLOGICO-GEOTECNICA

Titolo elaborato

Proponente

RNE21 S.R.L.

Viale San Michele del Carso 22 – 20144 Milano (MI)
CF: 13055920964

Valutazioni ambientali



ENVIarea snc stp

Viale XX Settembre 266bis – 54033 Carrara (MS)
P.I. 01425330451
info@enviarea.it / enviarea@pec.it

Relazione specialistica

Geologica Toscana - Studio Associato

Geol. Andrea Castellani
Ordine dei Geologi della Toscana, n. 1663

| Scala | Formato | Codice elaborato |
|-------|---------|-------------------------|
| - | A4/A3 | RNE21.VA.R.05.00 |

| Revisione | Data | Descrizione |
|-----------|---------|-------------|
| 00 | 11/2024 | Emissione |
| 01 | - | - |
| 02 | - | - |

Coordinamento generale

ReFeel New Energy S.r.l

Via Caradosso 10 – 20123 Milano (MI)

Viale San Michele del Carso 22 – 20144 Milano (MI)

Valutazioni ambientali

ENVIarea snc stp

Viale XX Settembre 266bis – 54033 Carrara (MS)

Progettazione

GSB CONSULTING S.R.L.

Via Passo Rolle, 9 – 20134 Milano (MI)

Idraulica

EOS Ingegneria

Via Tione 3/A – 37069 Villafranca di Verona (VR)

Geologia

Geologica Toscana - Studio Associato

Viale G. Marconi 106 – 53036 Poggibonsi (SI)

Acustica

Vie En.Ro.Se. Ingegneria srl

Viale Belfiore 36 – 50144 Firenze (FI)

Archeologia

Dott. Archeologo Alessandro Costantini

Via del Castruccio 54 – 56018 Sovicille (SI)

Rilievo topografico

DL Droni Srl

Via Verdi 65 – 26034 Piadena Drizzona (CR)

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

§ 1) PREMESSA

La presente relazione geologica è stata predisposta a supporto del progetto per la realizzazione di un impianto di generazione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, della società *RNE21 Srl*, di potenza di immissione in rete complessiva pari a 17'250 kW da realizzarsi nel territorio del Comune di San Pietro in Casale (pannelli solari) in provincia di Bologna e limitatamente al cavidotto, nei Comuni di Pieve di Cento e Cento in provincia di Ferrara.



Ubicazione dell'impianto e del cavidotto rispetto ai limiti comunali

L'impianto agrivoltaico avanzato, costituito da 4 lotti, sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù del preventivo di connessione proposto dal gestore della rete di distribuzione e-Distribuzione S.p.A. (codice di rintracciabilità: 395541759) e relativo ad una potenza elettrica in immissione pari 17'250 kW.

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

Lo schema di collegamento alla rete di distribuzione prevede la realizzazione di quattro nuove cabine di consegna, una per ogni lotto, da collegare in antenna presso cabina primaria AT/MT di “Cento”.

§ 2) NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Inizialmente è stato svolto un lavoro di verifica dei dati bibliografici presenti, consultando rispettivamente le carte del Piano Strutturale Comunale (PSC) dell'*Unione Reno Galliera – Terre di Pianura*, le carte di PSAI del Reno “*rischio da frana e assetto dei versanti*” e la cartografia del Piano di Gestione Rischio Alluvione (PGRA) dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po.

L'impianto in progetto NON ricade in aree a Vincolo idrogeologico.

La Relazione Geologica seguente è conforme alle normative di riferimento:

- **L.R. 30 ottobre 2008, n° 19** “*Norme per la riduzione del rischio sismico*” e s.m.i.;
- **D.Lgs. 3.4.2006, n° 152** “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i.;
- **L.R. Emilia Romagna 30.11.2009 n° 23** “*Norme in materia di tutela e valorizzazione del paesaggio. Modifica della Legge Regionale 24.03.2000 n. 20 (Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio) e norme transitorie in merito alla Legge Regionale 30.10.2008 n.19 (Norme per la riduzione del rischio sismico)*”;
- **Ordinanza del P.C.M. n. 3519 del 28 aprile 2006** “*Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone*”;
- **Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti del 17 gennaio 2018** “*Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni*”.

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

§ 3) INTRODUZIONE

Su incarico e per conto della **Società ENVI area Snc stp**, abbiamo effettuato uno studio geologico e geotecnico in un terreno ubicato in Via Coronella Crevenzosa nel Comune di San Pietro in Casale (BO) e, limitatamente alle infrastrutture a rete, nei limitrofi comuni di Cento e Pieve di Cento (FE) (vedi figura 1).

Questa relazione geologica si propone di supportare il progetto di un *nuovo impianto agrivoltaico avanzato*.

In questo elaborato illustriamo la geologia dell'intera zona, con riferimenti all'origine e alla natura dei terreni; descriviamo i lineamenti geomorfologici dell'area e le caratteristiche idrogeologiche del sito.

Nella parte geotecnica del lavoro esplichiamo il metodo d'indagine adottato, nonché la scelta dei parametri e la caratterizzazione geotecnica del terreno di fondazione.

Le indagini condotte sono state ubicate nel sito prioritario di San Pietro in Casale, dove verranno installati i pannelli fotovoltaici, mentre una prova penetrometrica statica (CPT) è stata realizzata nell'area posta nel Comune di Cento, dove verrà realizzata una cabina elettrica.

Ai sensi dell'ultimo aggiornamento della classificazione sismica della Regione Emilia Romagna, *Deliberazione della G.R. n° 146 del 6 febbraio 2023 – “aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni dell'Emilia Romagna”*, l'area in esame è censita tra le aree a sismicità 3.

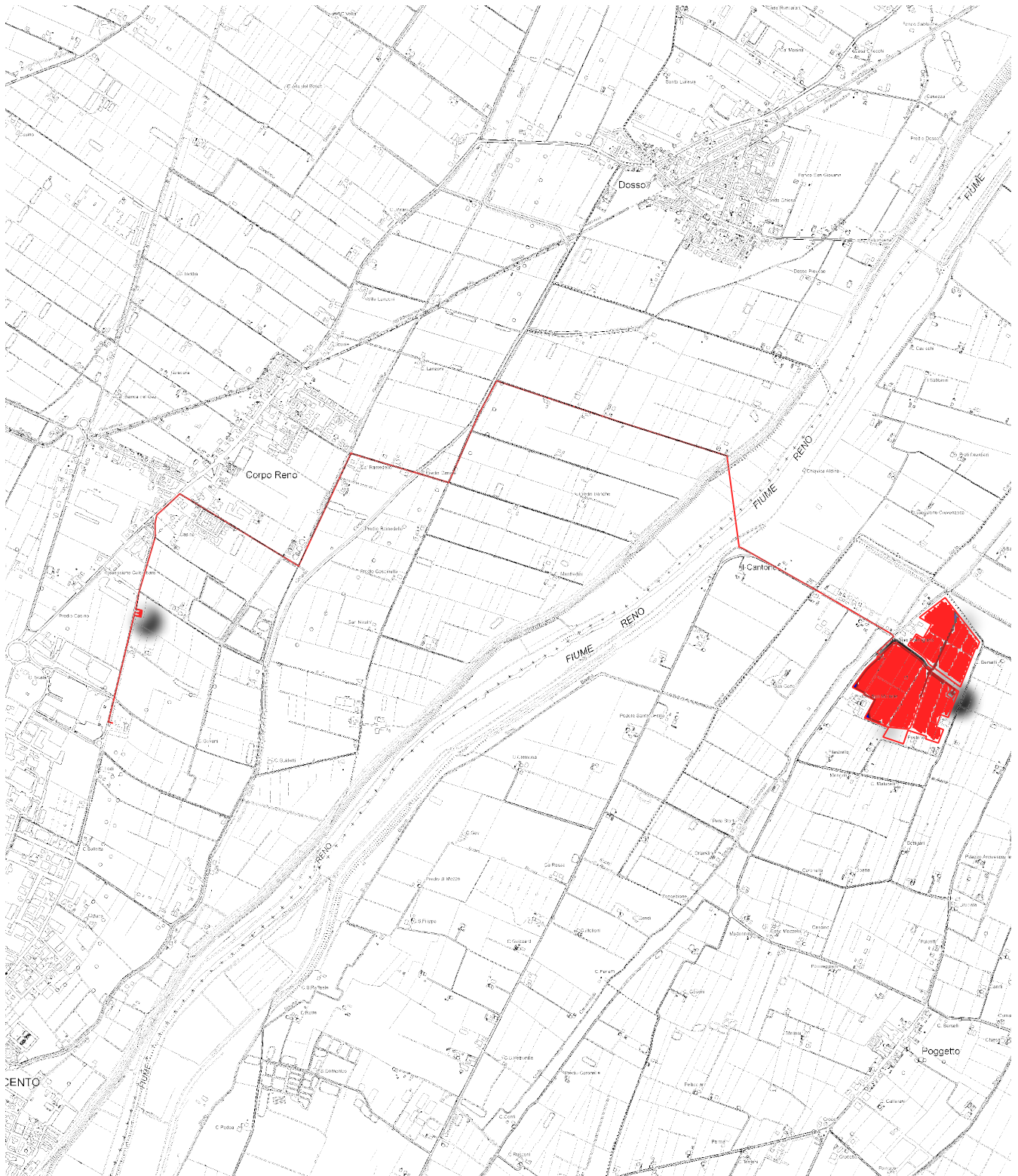


FIG. 1
UBICAZIONE DELL'AREA

Scala 1:25.000

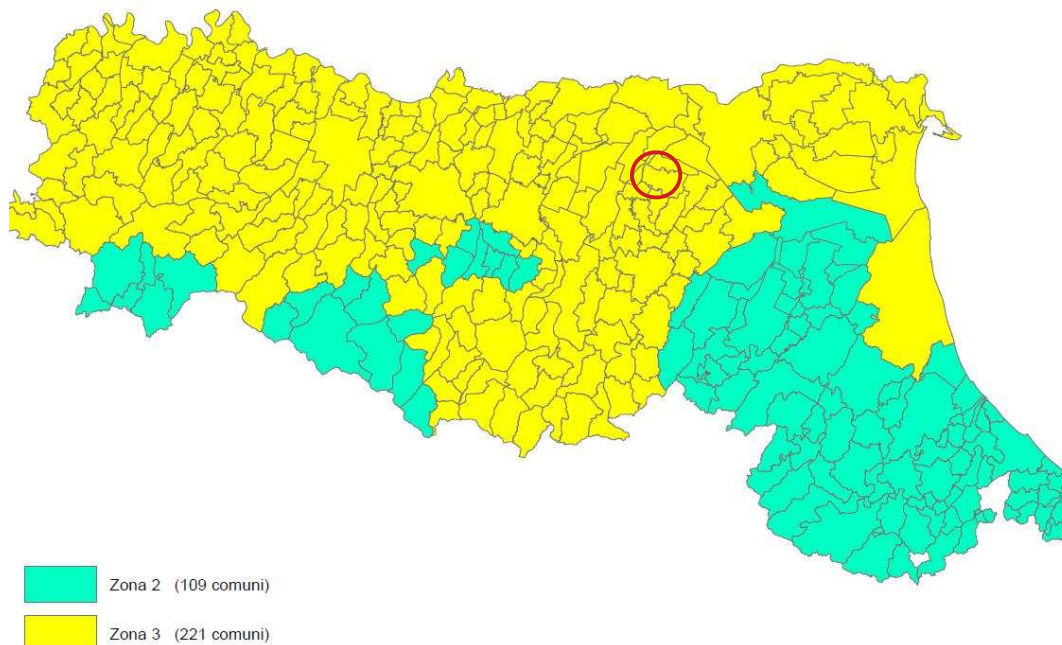


Impianto agrivoltaico avanzato in progetto



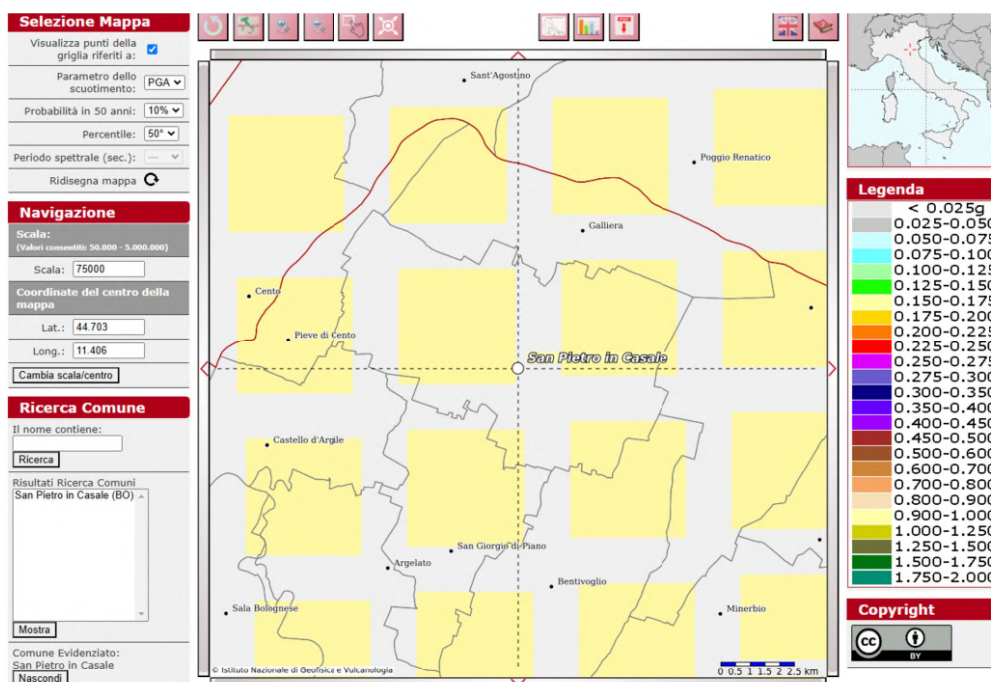
Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

Classificazione sismica dei comuni dell'Emilia-Romagna



Ubicazione dell'area oggetto di intervento in relazione alla classificazione sismica regionale

Inoltre il sito oggetto di intervento sulla *mappa di pericolosità sismica* redatta dall'INGV è compreso in una fascia di colore giallo chiaro ($0.150 > Ag/g > 0.175$).



Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

In ottemperanza del D.M. 17/01/2018 “Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni”, il presente elaborato determina per l’area d’intervento l’azione sismica di sito con le relative accelerazioni di progetto e la categoria di suolo fondale.

§ 4) INQUADRAMENTO GEOLOGICO

A scala comunale l’evoluzione geologica del territorio di San Pietro in Casale e dei comuni limitrofi è direttamente collegata all’evoluzione dei corsi d’acqua che solcano la Pianura Padana meridionale.

Infatti i corsi d’acqua appenninici, a valle delle conoidi pedemontane, tendono a proseguire verso il collettore principale su alvei pensili, formati da sedimenti che il corso d’acqua non è più in grado di portare in carico.

Nel caso di rotte e tracimazioni, le acque invadono la pianura circostante depositando dapprima i sedimenti più grossolani nelle vicinanze dell’alveo, più lontano i sedimenti più fini (limi sabbiosi e limi) e nelle conche morfologiche, ove le acque possono rimanere a lungo e decantare, si depositano limi argillosi ed anche argille.

A seconda delle condizioni di drenaggio locale le acque possono permanere per tempi più o meno lunghi nelle aree esondate, fino a formare paludi e laghi permanenti, presupposto alla formazione di potenti depositi di argille di decantazione e torbe.

Un immaginario profilo verticale della pianura risulterebbe dunque costituito da un intrecciarsi di lenti sabbiose e da sedimenti a tessitura fine, determinati dai riempimenti dei bacini interfluviali di esondazione.

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

Nel dettaglio il sito in esame (vedi fig. 2) fa parte di un'area sub pianeggiante, disposta a nord ovest rispetto al centro abitato di San Pietro in Casale, caratterizzata in prevalenza dalla presenza di depositi di epoca quaternaria (Pleistocene Superiore - Olocene).

In particolare il rilevamento condotto e le indagini geognostiche eseguite, hanno permesso di individuare in modo uniforme, in corrispondenza dei terreni ove verrà costruito l'impianto agrivoltaico avanzato e le relative pertinenze, il cosiddetto ***Subsistema di Ravenna***.

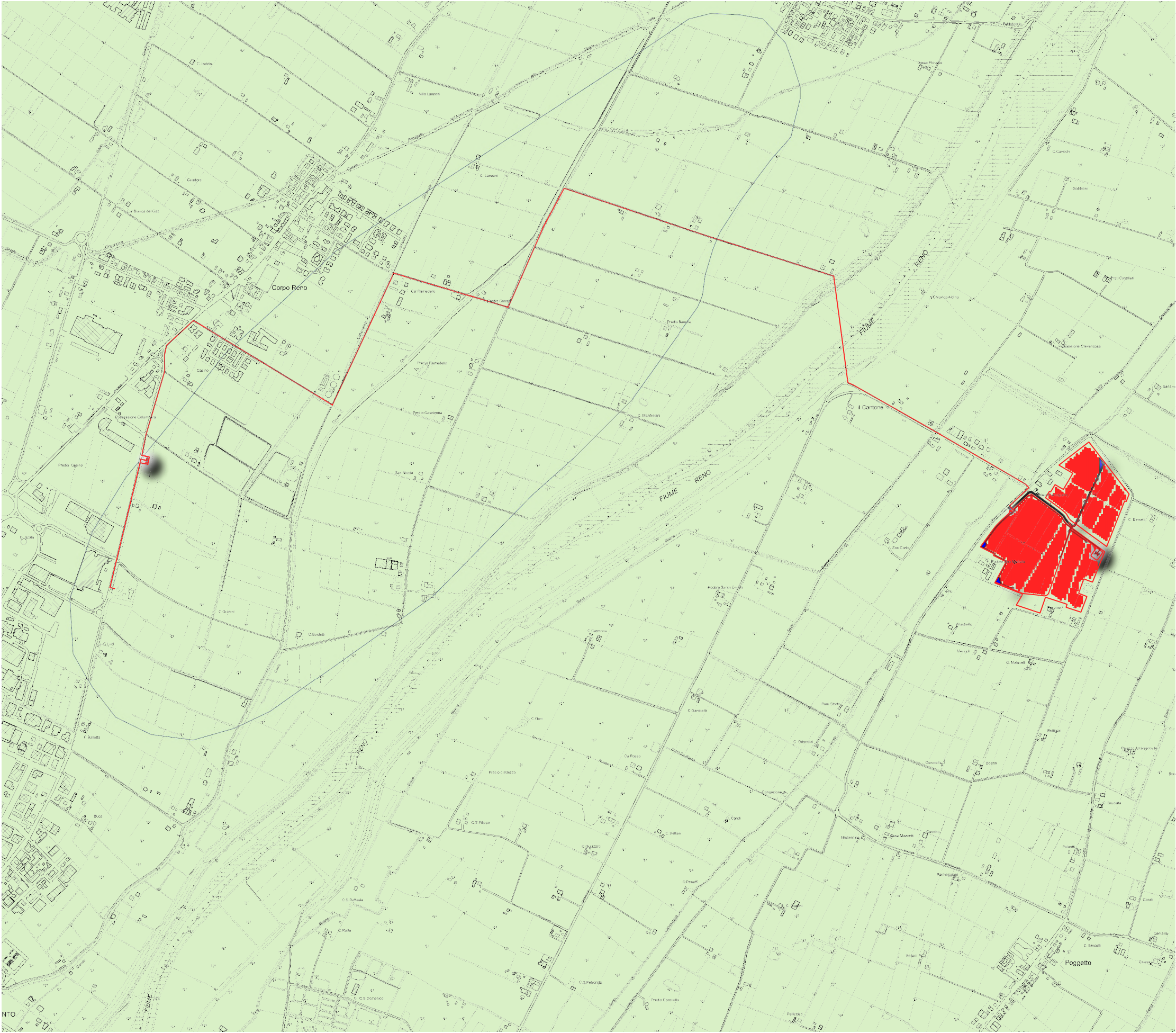
Si tratta di una formazione geologica caratterizzata in affioramento da argille, limi ed alternanze limo - sabbiose di tracimazione fluviale (piana inondabile, argine e tracimazioni indifferenziate) di colore bruno – giallastro, con suoli agrari al tetto.

Lo spessore massimo di questa formazione si aggira sui 25 - 28 metri.

§ 5) GEOMORFOLOGIA

Il sito oggetto di indagine è posto in una sub pianeggiante, ad una altimetria di circa 13 metri s.l.m., alcuni chilometri a nord ovest rispetto al centro storico di San Pietro in Casale (BO).

L'area in esame non mostra fenomeni franosi attivi, in virtù della natura sub pianeggiante priva di marcate pendenze del terreno; è inoltre coltivata e mantenuta in buono stato dagli agricoltori.



Subsistema di Ravenna



Impianto agrivoltaico avanzato in progetto

FIG. 2
INQUADRAMENTO GEOLOGICO



Scala 1:15.000

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

Il sito oggetto di intervento, come evidenzia il *PSC Reno Galliera*, presenta però sintomi di instabilità legati a fenomeni di *subsidenza*, in particolare nella porzione sud – sud/ovest dell’area, dove verranno installati i pannelli fotovoltaici e problematiche legate al fenomeno della liquefazione.

5.1) Il fenomeno della subsidenza

Questo peculiare fenomeno si manifesta in aree vaste nei terreni di pianura con acquiferi alluvionali sottoposti ad intenso emungimento, protratto per molti decenni, che porta all’abbassamento del suolo.

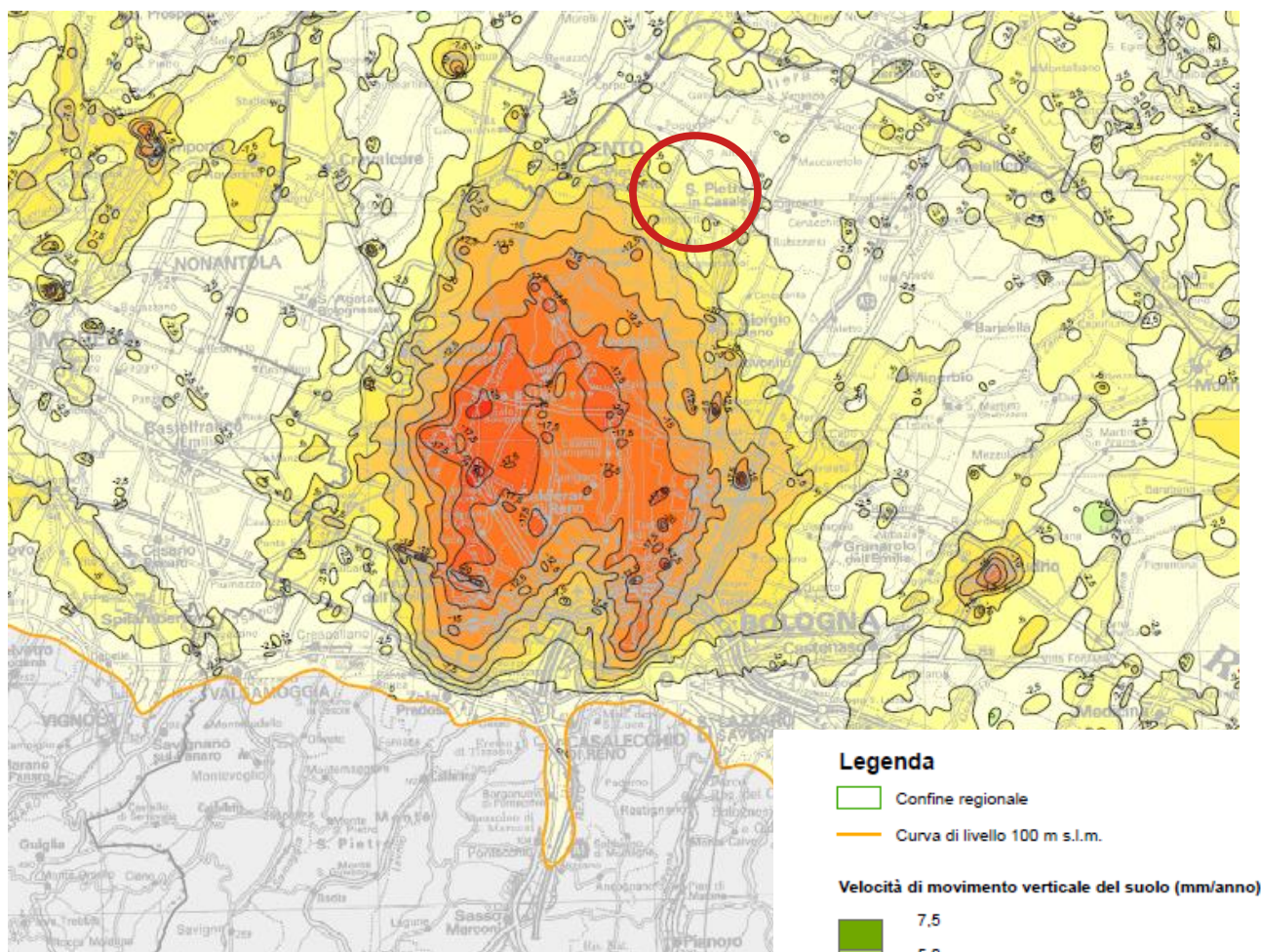
La subsidenza è monitorata da serie storiche di misure (Università di Bologna) su capisaldi imposti da diversi Enti; questo fenomeno molto noto è stato studiato a varie riprese tra l’inizio degli anni Settanta ed il 2003, investigando le cause (naturali ed antropiche), gli effetti in termini di velocità media di abbassamento per intervalli temporali, ad abbassamenti assoluti, a velocità medie per cause naturali (da 1,2 mm a 2 mm ogni anno) e per cause antropiche (da oltre 10 a 40 mm anno).

Le cartografie riportate in figura 3, mostrano le velocità di abbassamento del suolo relative al periodo 1970/93 – 1999 pubblicate in prima battuta da ARPA nel 2001 e poi recepite dal PSC intercomunale; **ebbene nell’area dell’impianto agrivoltaico avanzato in progetto l’abbassamento in centimetri/anno (cm/y) è compreso tra 1.1 (zona nord) e 1.2 (zona sud).**

Tali misure di subsidenza sono proseguite nei decenni successivi: l’ultimo studio pubblicato da Arpae e Regione Emilia Romagna si riferisce al quinquennio 2016 – 2021, ma tratta anche i due quinquenni precedenti.

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

Lo studio coinvolge l'intera Regione, ma sono presenti approfondimenti anche a scala provinciale, in particolare la Provincia di Bologna risulta essere una delle aree più soggette a questo fenomeno.



Estratto della Carta della subsidenza nella Regione Emilia Romagna

Nell'area dell'impianto agrivoltaico avanzato in progetto la velocità dei movimenti verticali appare leggermente ridimensionata rispetto allo studio precedente con valori medi, che oscillano in millimetri/anno (mm/y) tra - 3.29 (2006 - 2011) e - 1.19 (2011 - 2016).

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

Nel testo normativo che accompagna la relazione geologica al PSC Associato, viene proposta la politica del “risparmio idrico”, articolata in varie azioni regolatrici, per contrastare il fenomeno della subsidenza, che influisce negativamente sia sul reticolo di drenaggio superficiale, in particolare nei bacini a scolo meccanico e misto, sia sulle reti di collettamento dei comuni della pianura più distale.

Importante sottolineare, a proposito dell’abbassamento del suolo, che i suoi effetti deleteri sul drenaggio delle acque superficiali si sono già avvertiti per la pianura in riva sinistra Reno.

In tali territori il *Consorzio della Bonifica Renana* (già *Reno Palata*) si è trovato nella necessità di spostare un impianto idrovoro: la subsidenza aveva deformato l’assetto topografico, così intensamente da non consentire più all’impianto di “pescare” completamente l’acqua del reticolo di scolo artificiale.

L’impianto idrovoro “Bagnetto” è stato dimesso ed il nuovo impianto “Il Conte” è stato realizzato circa 3 chilometri più a monte del precedente.

Questo spostamento ed abbassamento della quota di pescaggio dell’impianto ha richiesto la realizzazione di un nuovo canale, la risagomatura di buona parte del reticolo scolante, il sopralzo di alcune arginature, il rifacimento di alcuni ponti e strutture.

Tali criticità sono prevedibili nel corso del tempo anche in riva destra del Reno.

5.2) Il fenomeno della liquefazione

Le caratteristiche stratigrafiche e strutturali dell’area rientrano potenzialmente nel campo del possibile verificarsi di *fenomeni di addensamento saturo in caso di sisma* (liquefazione).

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

Le cartografie riportate in figura 3, in particolare l'estratto della *Carta delle Macro – zone sismiche*, evidenziano come l'area di progetto sia caratterizzata da “*potenziale liquefazione delle sabbie*”.

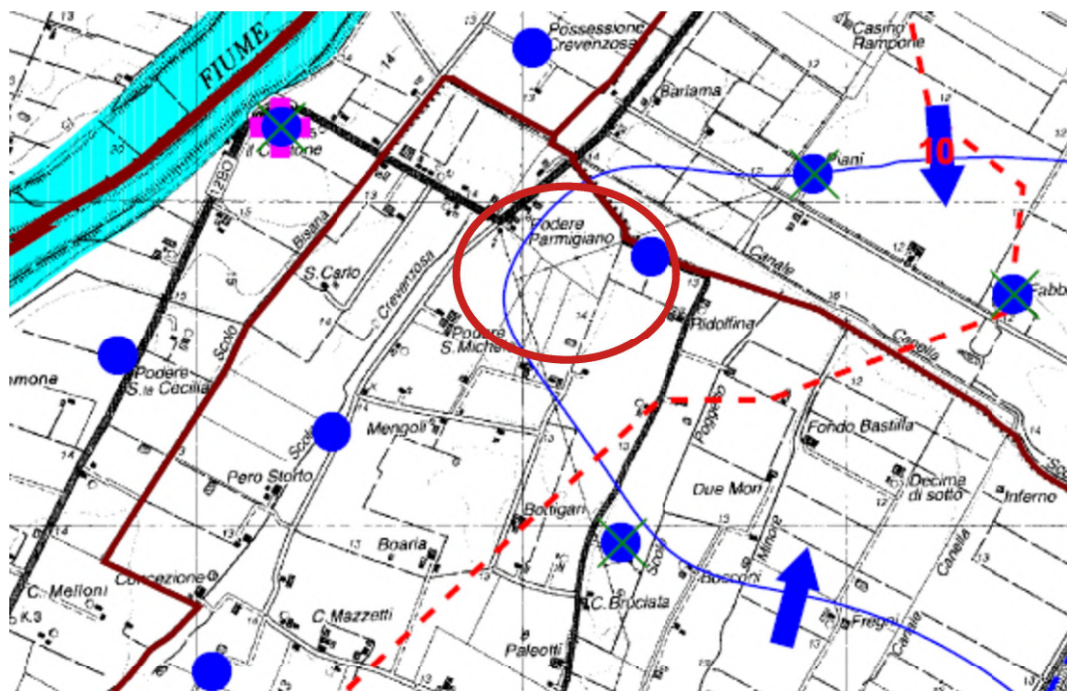
§ 6) IDROGEOLOGIA

Il terreno in esame può essere classificato come un mezzo idrogeologico a permeabilità in piccolo di tipo primario, infatti le acque pluviali e ruscellanti si infiltrano in profondità attraverso i meati intergranulari dei depositi argillo limo - sabbiosi con una circolazione uniforme e bassa velocità di flusso; la permeabilità tenderà ulteriormente a diminuire laddove prevale la componente argillosa.

Dalla consultazione della Carta Idrogeologica del *Piano Strutturale Comunale (PSC) dell'Unione Reno Galliera – Terre di Pianura*, che riporta un monitoraggio della falda nei pozzi della zona risalente all'anno 2003, emerge come l'area di realizzazione dell'impianto sia attraversata dall'isofreatica dei 10 metri.

Ciò significa che la profondità della falda oscilla tra i - 3 e i - 4 metri dal piano campagna.

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani



Estratto della Carta idrogeologica tratta dal Piano Strutturale Comunale (PSC) dell'Unione Reno Galliera

Tale dato trova conferma anche dalle informazioni raccolte in situ presso il pozzo presente nel cortile di una delle abitazioni limitrofe ai terreni interessati dal progetto dell'impianto.

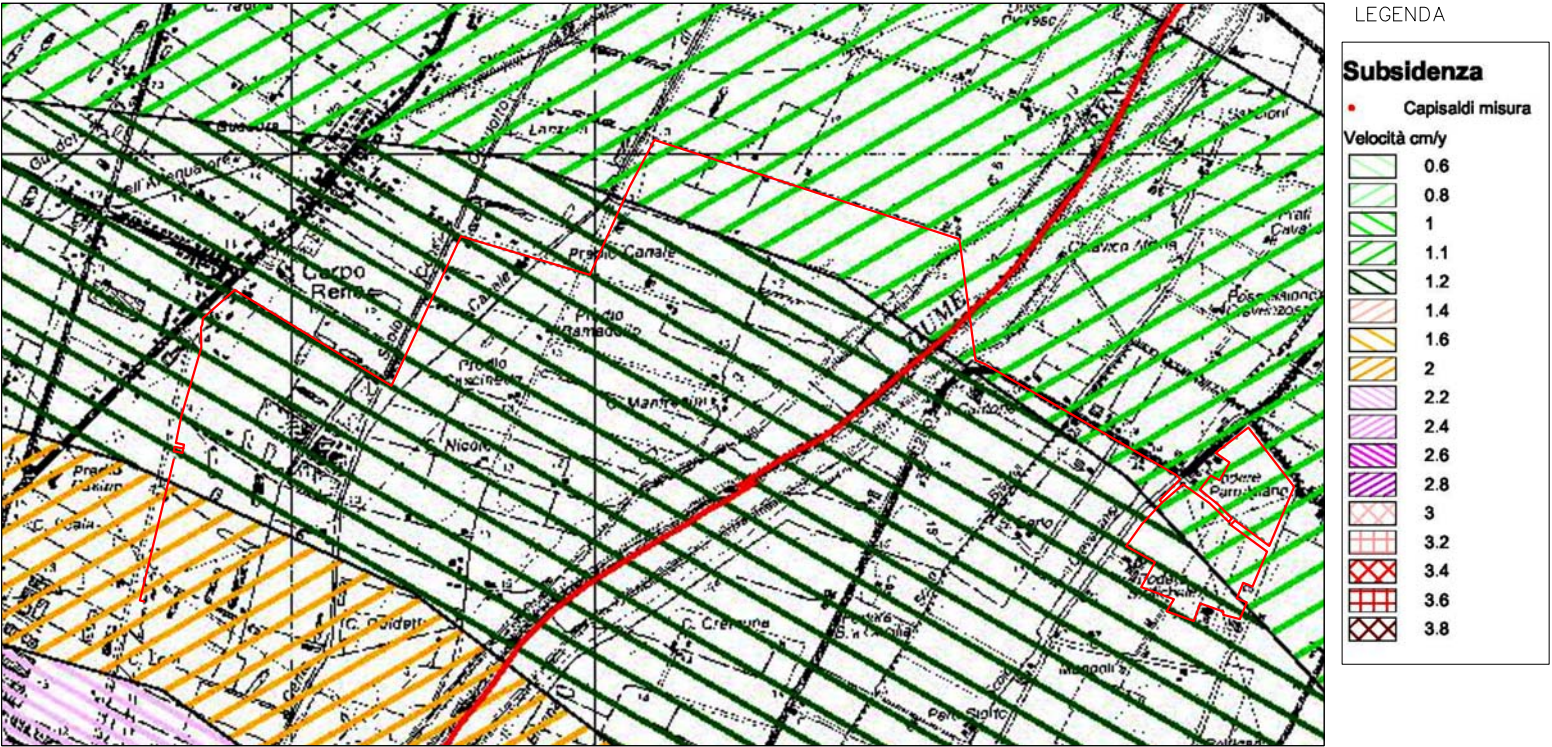
Infine abbiamo verificato le condizioni di pericolosità idraulica del sito in esame consultando le cartografie del PGRA (*Piano Gestione Rischio Alluvioni*) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po (vedi fig. 3).

Tali cartografie mostrano come l'area in esame sia interessata da diversi gradi di pericolosità idraulica, fino ad un massimo di P3 (alluvioni frequenti) in corrispondenza del sito di ubicazione dei pannelli fotovoltaici; la pericolosità scende a P2 (alluvioni poco frequenti) in riva sinistra del Reno.

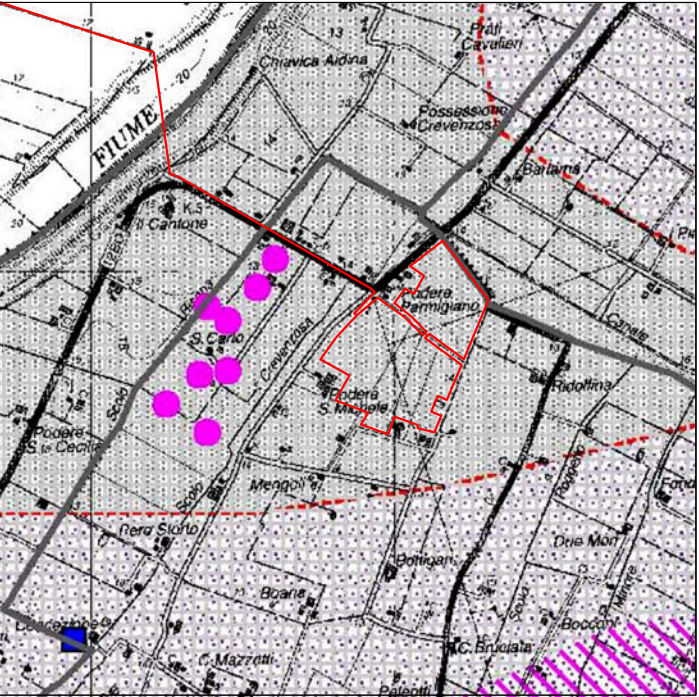
Per ovviare a queste criticità di carattere idraulico, i tecnici specializzati in materia della Società *EOS Ingegneria* hanno effettuato un'analisi specifica del sito in esame, alla quale si rimanda integralmente (codice elaborato RNE21.VA.R.06.00).

Carta della subsidenza

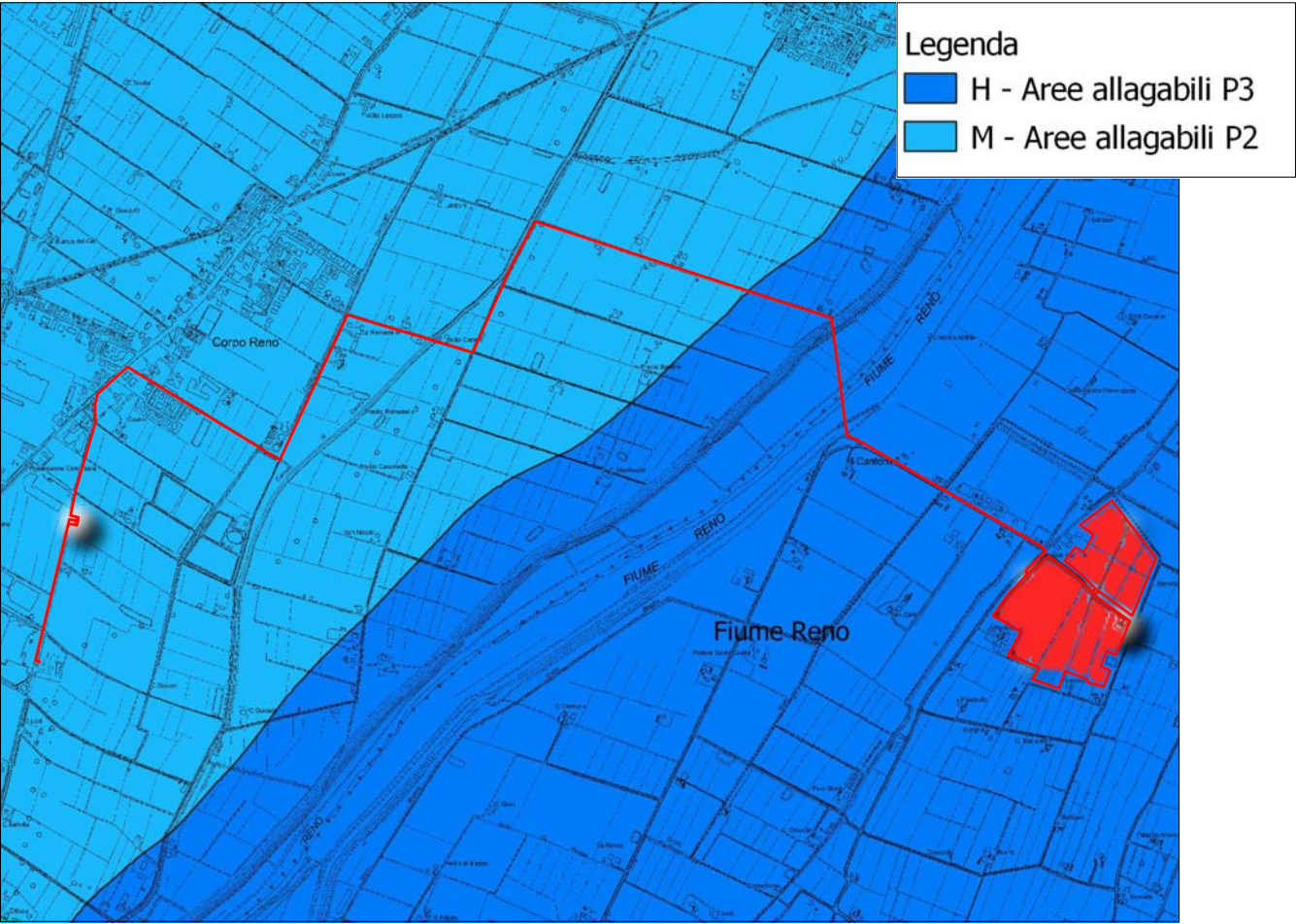
scala 1:25.000



Carta delle macro-zone sismiche



Mappa delle Aree allagabili del PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI, Unità Gestione Bacino del Reno



scala 1:25.000

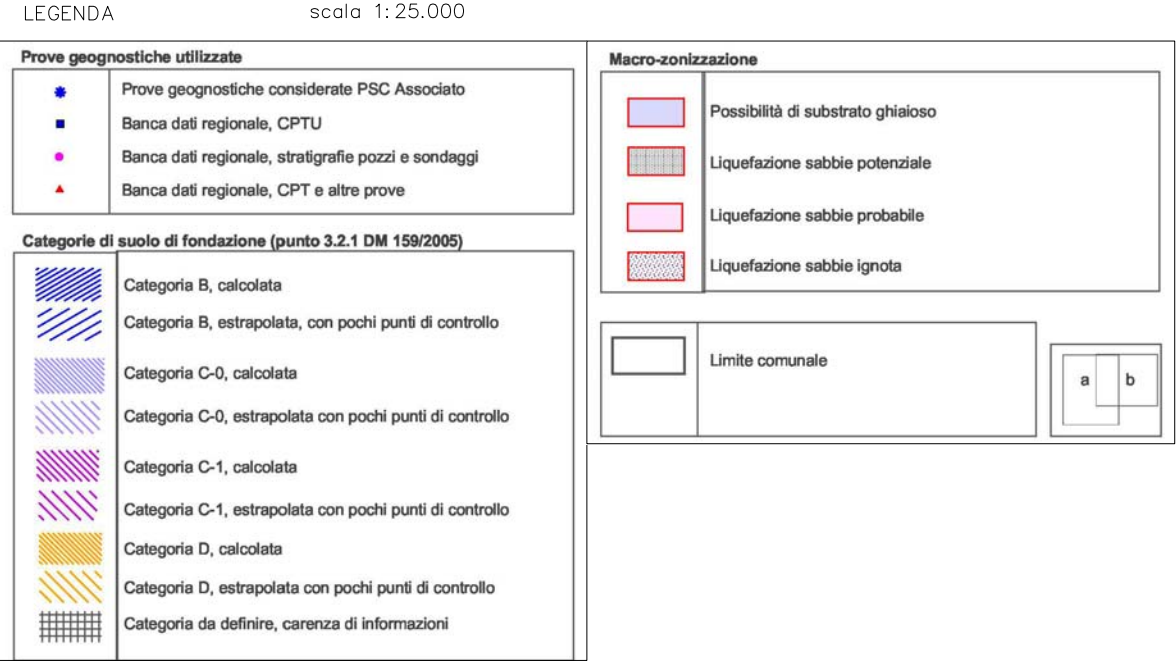


FIG. 3
ESTRATTI CARTOGRAFICI DELLE CARTE
TRATTE DAL PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC)
DELL'UNIONE RENO GALLIERA – TERRE DI PIANURA E
DALL'AUTORITA' DISTRETTUALE DI BACINO DEL PO,
UNITA' DI GESTIONE BACINO DEL RENO

Impianto agrivoltaico avanzato in progetto



Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

§ 7) INDAGINE GEOGNOSTICA

Secondo le indicazioni fornite dai Progettisti, l'intervento di *realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato* riguarda una serie di strutture (cabine elettriche) di supporto ai pannelli fotovoltaici (infissi direttamente nel terreno senza alcun tipo di fondazione), pertanto nell'area in esame sono state realizzate una serie di indagini geognostiche, nel rispetto delle NTC 2018.

Per determinare le caratteristiche del litotipo presente nell'area in esame, la resistenza meccanica e le caratteristiche geotecniche del terreno d'imposta delle fondazioni delle cabine in progetto, **abbiamo deciso di eseguire 5 prove penetrometriche** in modalità statica (CPT), in funzione della tipologia dei terreni affioranti (vedi ubicazione di fig. 4).

7.1) Prove penetrometriche statiche (CPT)

Sono state eseguite n° 5 prove penetrometriche statiche CPT, le quali, a partire dal piano campagna, sono state spinte fino ad una profondità di 10 metri ciascuna.

Le prove penetrometriche statiche sono state eseguite con un penetrometro statico - dinamico Pagani TG 63 avente le seguenti caratteristiche:

| | |
|---|------------------------|
| - area di base della punta | 10 cm ² |
| - angolo di apertura della punta | 60° |
| - superficie laterale di attrito del manicotto "Begemann" | 150 cm ² |
| - velocità di avanzamento costante | 2 cm/s (± 0,5 cm/s) |
| - massimo valore di resistenza alla punta (Rp) | 500 Kg/cm ² |
| - massimo valore di attrito laterale locale (RI) | 10 Kg/cm ² |



- CPT2**
● Prova penetrometrica statica CPT e relativo numero di riferimento
- MASW
— Stendimento sismico di tipo MASW
- Impianto agrivoltaico avanzato in progetto

FIG. 4
UBICAZIONE DELLE INDAGINI
GEOGNOSTICHE E GEOFISICHE

Scala 1:15.000



Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

La spinta viene fornita attraverso un martinetto idraulico, che può raggiungere propulsione massima di 20 t ed è trasmessa alla punta attraverso una batteria di aste.

Nel caso di prove con punta meccanica (C.P.T.), l'avanzamento della penetrometria avviene in 3 fasi, che si ripetono con continuità ogni 20 cm:

- 1) scende solo la punta sospinta da astine interne;
- 2) scende in contemporanea la punta ed un corto manicotto che misura l'attrito laterale locale del terreno;
- 3) scende tutta la batteria di aste fino a quando la punta ed il manicotto tornano in battuta sull'involucro esterno delle aste.

Nella fase (1) viene misurata la resistenza alla punta R_p , ovvero la pressione di rottura del terreno a quella profondità, ottenuta dividendo la forza di spinta per l'area della punta.

Nella fase (2) si misura invece la resistenza laterale R_l dovuta all'attrito acciaio-terreno, ottenuta dividendo la spinta esercitata, depurata della resistenza alla punta R_p , per la superficie laterale del manicotto.

Nella fase (3) viene misurata infine la resistenza complessiva all'avanzamento; si tratta di un dato totale che tiene conto dell'attrito che si esercita su tutta la batteria.

Nelle prove penetrometriche con punta meccanica (C.P.T.), è l'operatore della sonda che manualmente si occupa dell'acquisizione dati.

La risoluzione stratigrafica è di 20 centimetri.

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

7.1.1 Esame dei risultati

I dati acquisiti con le prove C.P.T. permettono l'elaborazione di profili penetrometrici in cui compaiono, in funzione della profondità, i parametri di seguito riportati, con validità orientativa:

- *resistenza alla punta R_p (Kg/cm^2);*
- *attrito laterale locale R_l (Kg/cm^2);*
- *rapporto "Begemann" R_p/R_l ;*
- *litologia (secondo Schmertmann, e Begemann);*
- *coesione non drenata in terreni coesivi c_u (Kg/cm^2);*
- *angolo di attrito interno in terreni granulari (ϕ°);*
- *peso di volume efficace γ' (Kg/cm^3);*
- *grado di sovraconsolidazione OCR in terreni coesivi;*
- *modulo di deformazione non drenato E_u in terreni coesivi (Kg/cm^2);*
- *modulo di deformazione drenato E' in terreni granulari (Kg/cm^2).*

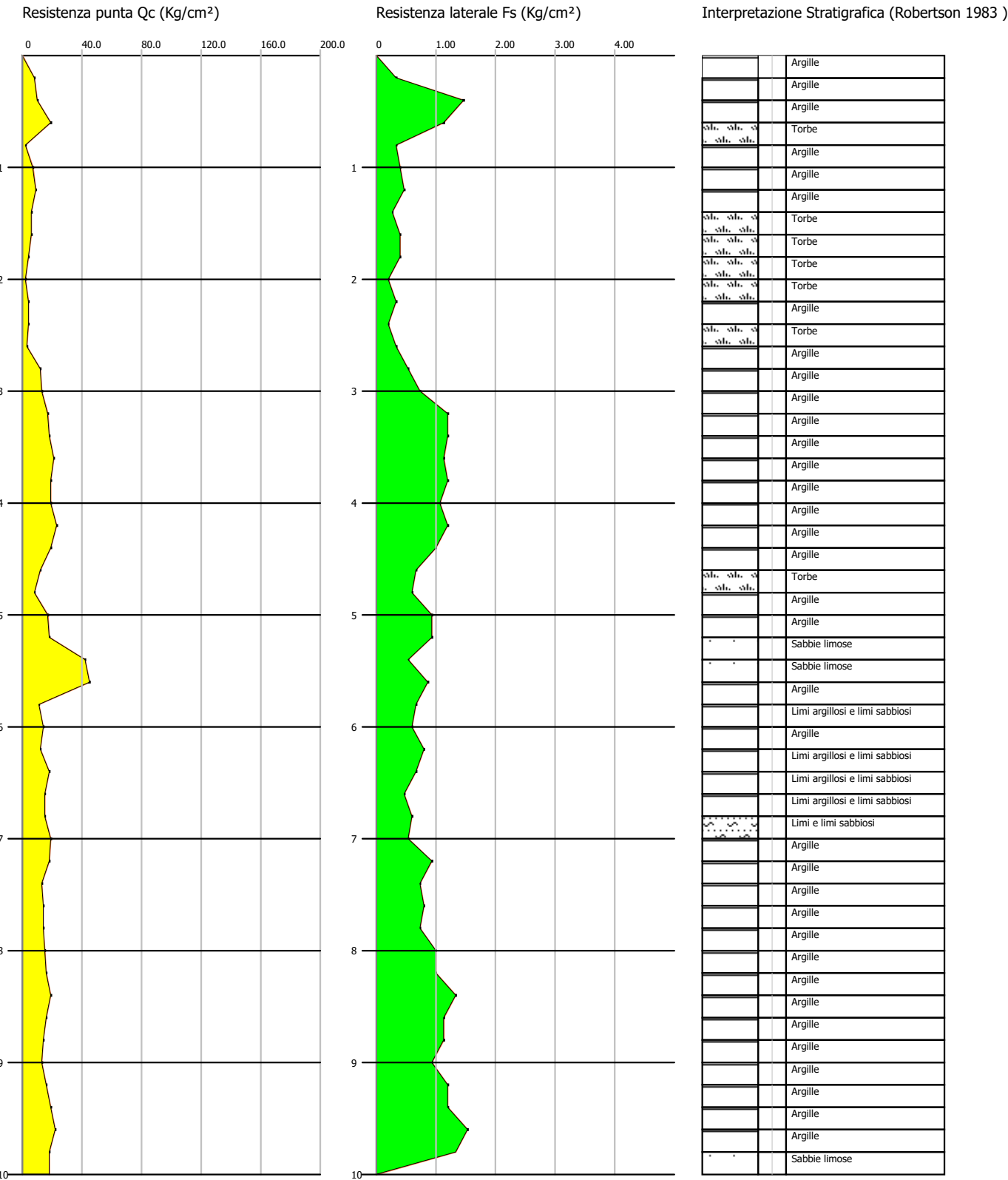
Le prove CPT1, CPT2, CPT3 e CPT4 sono state eseguite nell'area del futuro impianto agrivoltaico avanzato, mentre la prova CPT5 è stata eseguita in Via di Mezzo nel Comune di Cento, lungo il percorso del cavidotto, laddove verrà realizzata una cabina elettrica: l'indagine evidenzia uniformemente la presenza di terreni argillosi con sottili livelli limo sabbiosi dalle scadenti proprietà geotecniche dal piano campagna fino alla massima profondità investigata.

Nelle figure da 5 a 9 sono riportati i grafici delle prove penetrometriche eseguite, mentre in *allegato 1* sono riportati i tabulati riassuntivi con i parametri geotecnici.

Probe CPT - Cone Penetration Nr.1
Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: ENVI Area
Cantiere: Prove penetrometriche per campo agrivoltaico avanzato
Località: San Pietro in Casale (BO)

Data: 07/10/2024



Scala profondità 1:50 - Qc: 1 cm=37.53 Kg/cm² - Fs: 1 cm=0.94 Kg/cm² -

FIG. 5

FIG. 6

FIG. 7

FIG. 8

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

§ 8) INDAGINI GEOFISICHE

Secondo le indicazioni fornite dai Progettisti, l'intervento di *realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato* riguarda una serie di strutture (cabine elettriche) di supporto ai pannelli fotovoltaici (infissi direttamente nel terreno senza alcun tipo di fondazione), pertanto nell'area in esame è stata eseguita una campagna geofisica, così come previsto dalle NTC 2018.

Per determinare le caratteristiche sismostratigrafiche del terreno d'imposta delle fondazioni delle cabine in progetto, **abbiamo deciso di eseguire 1 prova sismica MASW** (vedi ubicazione di fig. 4) nell'area di realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato.

8.1) Indagine sismica a mezzo "MASW"

Il principio ispiratore della tecnica MASW è il carattere dispersivo delle onde di Rayleigh e di Love quando queste si propagano in un mezzo stratificato.

La dispersione consiste nella variazione della velocità di fase a diverse frequenze, con l'aumento della lunghezza d'onda (abbassamento di frequenza) la profondità coinvolta dalla propagazione dell'onda è progressivamente maggiore.

È quindi possibile, impiegando onde di un certo intervallo di frequenza, caratterizzare le proprietà acustiche dei terreni sino ad una certa profondità.

Nella maggior parte delle indagini sismiche per le quali si utilizzano le onde compressive, più di due terzi dell'energia sismica totale generata viene trasmessa nella forma di onde di Rayleigh, la componente principale delle onde superficiali.

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

Ipotizzando una variazione di velocità dei terreni in senso verticale, ciascuna componente di frequenza dell'onda superficiale ha una diversa velocità di propagazione (chiamata velocità di fase) che, a sua volta, corrisponde ad una diversa lunghezza d'onda per ciascuna frequenza che si propaga.

Questa proprietà si chiama dispersione.

Sebbene le onde superficiali siano considerate rumore per le indagini sismiche che utilizzano le onde di corpo (riflessione e rifrazione), la loro proprietà dispersiva può essere utilizzata per studiare le proprietà elastiche dei terreni superficiali.

La costruzione di un profilo verticale di velocità delle onde di taglio (V_s), ottenuto dall'analisi delle onde piane della modalità fondamentale delle onde di Rayleigh è una delle pratiche più comuni per utilizzare le proprietà dispersive delle onde superficiali.

Questo tipo di analisi fornisce i parametri fondamentali comunemente utilizzati per valutare la rigidità superficiale, una proprietà critica per molti studi geotecnici.

L'intero processo comprende tre passi successivi:

- *l'acquisizione delle onde superficiali (ground roll);*
- *la costruzione di uno spettro di velocità (il grafico della velocità di fase rispetto alla frequenza);*
- *l'inversione della curva di dispersione per ottenere il profilo verticale delle V_s .*

Per ottenere un profilo V_s bisogna produrre un treno d'onde superficiali a banda larga e registrarlo minimizzando il rumore.

Una molteplicità di tecniche diverse sono state utilizzate nel tempo per ricavare la curva di dispersione, ciascuna con i suoi vantaggi e svantaggi, in quanto l'inversione di tale curva viene realizzata iterativamente, utilizzando la curva di dispersione misurata come riferimento sia per la modellazione diretta che per la procedura ai minimi quadrati.

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

I valori preliminari per il rapporto di Poisson e per la densità sono necessari per ottenere il profilo verticale Vs dalla curva di dispersione e vengono solitamente stimati utilizzando misure prese in loco o valutando le tipologie dei materiali.

Le onde superficiali riverberate (*back scattered*) possono essere prevalenti in un sismogramma multicanale, se in prossimità delle misure sono presenti discontinuità orizzontali quali fondazioni e muri di contenimento.

Le ampiezze relative di ciascuna tipologia di rumore generalmente cambiano con la frequenza e la distanza dalla sorgente.

Ciascun rumore, inoltre, ha diverse velocità e proprietà di attenuazione che possono essere identificate sulla registrazione multicanale grazie all'utilizzo di modelli di coerenza e in base ai tempi di arrivo e all'ampiezza di ciascuno.

La scomposizione di un campo di onde registrate in un formato a frequenza variabile consente l'identificazione della maggior parte del rumore, analizzando la fase e la frequenza in funzione della distanza dalla sorgente.

La scomposizione può essere quindi utilizzata in associazione con la registrazione multicanale per minimizzare il rumore durante l'acquisizione.

La scelta dei parametri di elaborazione così come del miglior intervallo di frequenza per il calcolo della velocità di fase, può essere fatto con maggior accuratezza utilizzando dei sismogrammi multicanale.

Una volta scomposto il sismogramma, un'opportuna misura di coerenza applicata nel tempo e nel dominio della frequenza può essere utilizzata per calcolare la velocità di fase rispetto alla frequenza.

La velocità di fase e la frequenza sono le due variabili (x; y), il cui legame costituisce la curva di dispersione.

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

E' anche possibile determinare l'accuratezza del calcolo della curva di dispersione analizzando la pendenza lineare di ciascuna componente di frequenza delle onde superficiali in un singolo sismogramma.

In questo caso la prova MASW permette la miglior registrazione e separazione ad ampia banda ed elevati rapporti S/N.

Un buon rapporto S/N assicura accuratezza nel calcolo della curva di dispersione, mentre l'ampiezza di banda migliora la risoluzione e la possibile profondità di indagine del profilo Vs di inversione.

Le onde di superficie sono facilmente generate da una sorgente sismica quale, ad esempio, una mazza battente.

In particolare l'analisi MASW è stata realizzata con il seguente tipo di acquisizione:

acquisizione ZVF ossia con energizzazione verticale e acquisizione con alcuni geofoni verticali per l'analisi MASW della componente verticale delle onde di Rayleigh.

8.1.1 Acquisizione dati

Le misure MASW sono state effettuate con sismografo *PASI MOD. GEA 24 - S.N. 21511* corredato da 12 geofoni a 4.5 Hz.

I profili sismici sono stati eseguiti energizzando artificialmente il terreno e registrando le vibrazioni prodotte mediante captatori, denominati geofoni, collegati ad un ricevitore (sismografo) attraverso un cavo multipolare.

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

L'energizzazione è avvenuta battendo una mazza da 11 Kg su una piastra in alluminio; al momento della battuta sono generate artificialmente onde sismiche nel terreno ed ha inizio la registrazione (*trigger*) con campionamento costante e predeterminato del segnale da parte dei geofoni.

Per ogni scoppio abbiamo utilizzato la metodologia dello *stacking* che consiste nel ripetere più volte le misurazioni al fine di amplificare l'ampiezza del segnale sismico ed ottenere quindi sismogrammi di più facile lettura.

8.1.2 Elaborazione dei dati

Le tracce così acquisite sono state elaborate attraverso il software di calcolo "winMASW" della ditta EliaSoft Geophysical Software.

Sono state caricate le acquisizioni e dopo essere state filtrate è stata elaborata quella che forniva una migliore curva di dispersione.

Attraverso la funzione di modellazione diretta abbiamo ricavato la probabile stratigrafia dell'area, ma abbiamo comunque deciso, per non farci troppo condizionare dalle conoscenze geologiche dell'area, di procedere attraverso il picking della curva stessa.

Questa operazione prevede il ripasso grafico dei massimi della curva di dispersione in modo da ottenere dei binomi velocità – frequenza.

La fase successiva riguarda l'inversione analitica di questi dati; per fare ciò deve essere scelto il numero di strati che ipotizziamo compongano la nostra successione stratigrafica, il range minimo e massimo dei loro spessori e il range minimo e massimo di velocità delle onde sismiche S.

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

L'innovazione del metodo di calcolo, in confronto ai vecchi software per le analisi di prospezioni MASW, sta nel fatto che il metodo d'inversione della curva di dispersione è basato su una tecnica di approssimazione particolarmente sofisticata (algoritmi genetici), che non richiedono necessariamente modelli di partenza.

Lanciata l'inversione il programma cerca il modello medio e il modello migliore, tra i vari possibili, nello spazio di ricerca che abbiamo precedentemente fissato.

La scelta dello spazio di ricerca, per non incorrere in errori concettuali, deve essere effettuata in modo oculato e tenendo conto delle caratteristiche geologiche dell'area.

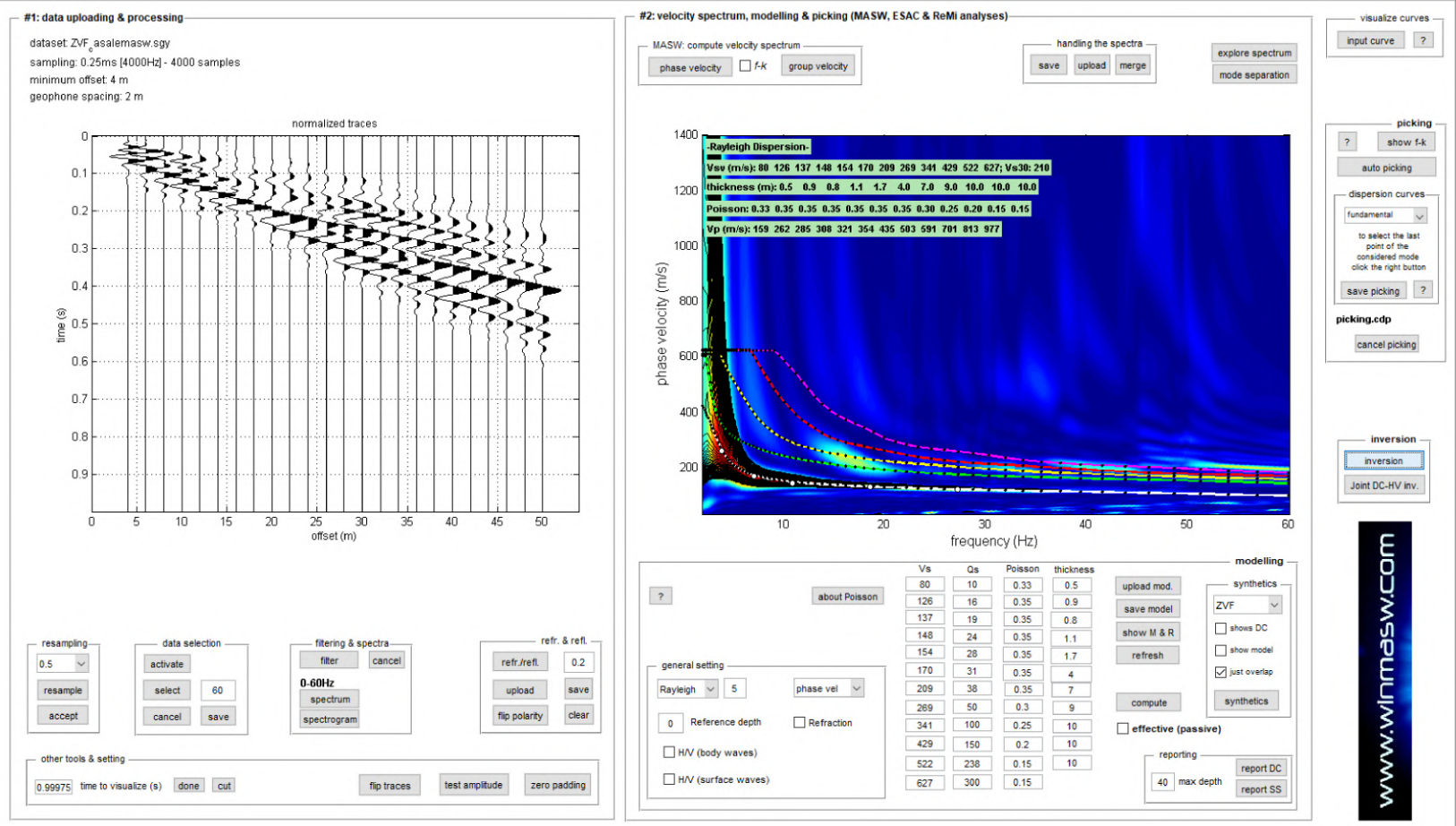
Di seguito riportiamo il risultato analitico e i grafici dello stendimento con la parametrizzazione del valore V_{seq} (vedi fig. 10).

V_{Seq} : 203 m/s

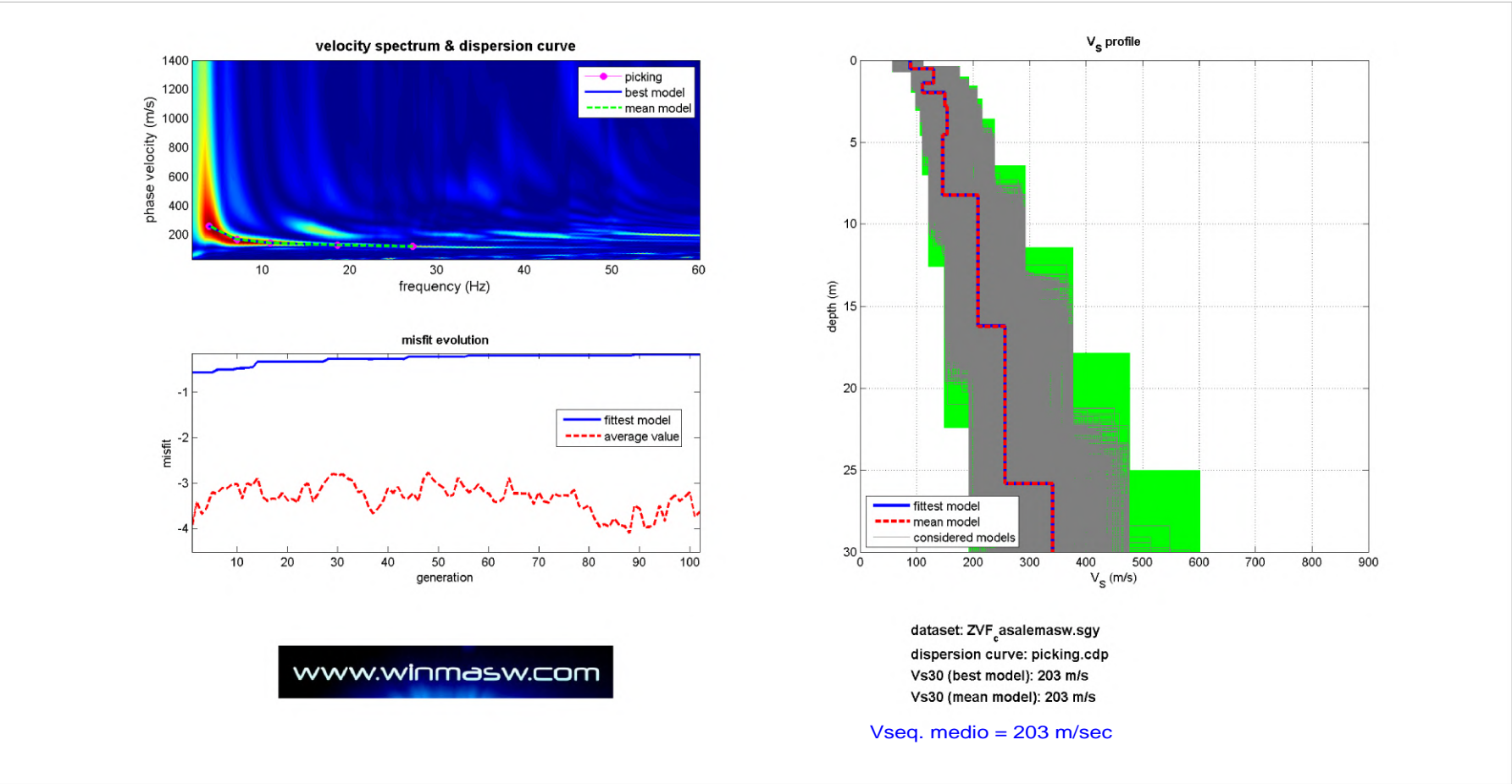
8.1.3 Interpretazione dei dati

Dall'indagine svolta si nota un progressivo, ma lento aumento della velocità delle onde s con l'incremento di profondità, senza intercettare il substrato sismico.

Tutto ciò è ben assimilabile alla geologia descritta nei paragrafi precedenti, individuata sia durante la campagna di rilevamento, sia durante l'esecuzione delle prove penetrometriche.



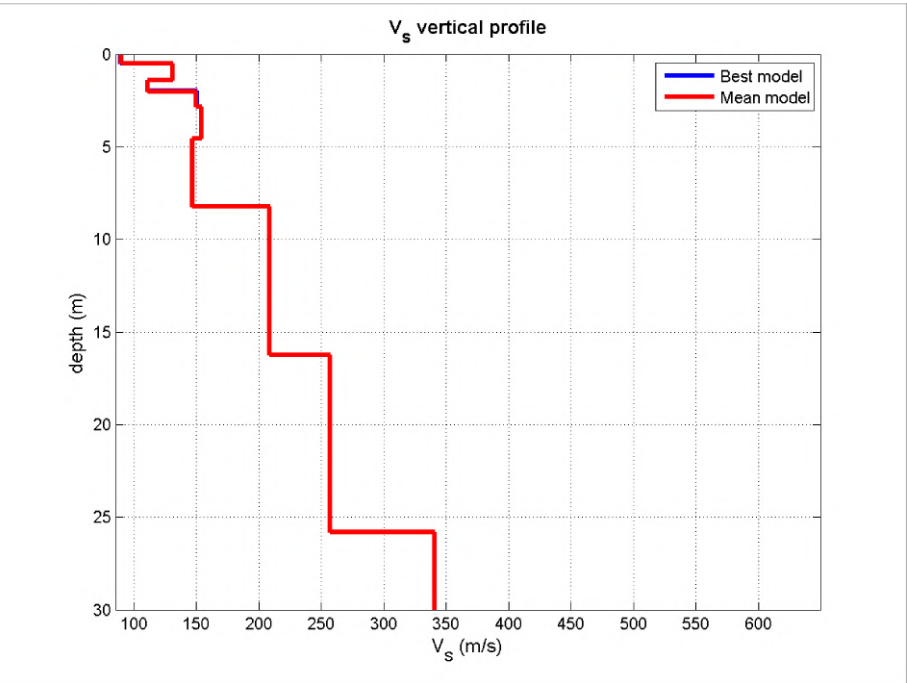
PICKING SPETTRO DI VELOCITA'



INVERSIONE CURVA DI DISPERSIONE

Committente: ENVI AREA
Campo agrivoltaico avanzato - San Pietro in Casale (BO))

PROFILO DI VELOCITA'



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



FIG. 10

RISULTANZE DELL'ANALISI SISMICA MASW

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

§ 9) AZIONE SISMICA: ACCELERAZIONI DI PROGETTO E CATEGORIA DEL SUOLO DI FONDAZIONE

Ai sensi del D.M. 17/01/18, le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito d’intervento.

La “pericolosità sismica di base” costituisce l’elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche.

Essa è definita in termini di accelerazione massima attesa “**ag**” in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria **A** quale definita al § 3.2.2), nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza P_{VR} , come definite nel § 3.2.1 delle NTC, nel periodo di riferimento V_R , come definito nel § 2.4 delle NTC.

In alternativa è ammesso l’uso di accelerogrammi, purché correttamente commisurati alla pericolosità sismica del sito.

Ai fini della presente normativa le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} , a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

ag = accelerazione orizzontale massima al sito;

F₀ = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T_c = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro di accelerazione orizzontale.

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

Come indicato nell'allegato A del D.M. 17/01/18, i valori dei parametri (**ag**, **F₀**, e **T*_c**) propri del sito in esame sono ottenibili tramite una media pesata di 4 punti della griglia di accelerazioni (Tabella 1 in Allegato B) che comprendono l'area.

Vita Nominale $VN \geq 50$ anni

Classe d'uso II (affollamento normale. Assenza di funzioni pubbliche e sociali...) → **cu = 1**

Nel caso specifico, attribuendo alle strutture una vita nominale $VN = 50$ anni ed attribuendo all'impianto una Classe d'uso 2 (affollamento normale. Assenza di funzioni pubbliche e sociali...), si ottiene il seguente **valore di riferimento VR** per l'azione sismica:

$$VR = VN \cdot CU = 50 \cdot 1 = 50 \text{ anni}$$

La categoria del suolo di fondazione è stata desunta dalle misure sismiche sopra esposte: da esse risulta un V_{seq} di 203 m/sec, pertanto il terreno viene classificato come **un suolo di CATEGORIA C** (Tabella 3.2.II delle NTC) corrispondente a *“Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.”*

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

Con l'ausilio del software *Geostru PS - Parametri sismici* è stata effettuata per il sito d'intervento la seguente caratterizzazione:

Coordinate sito d'intervento

Latitudine: 44,747184

Longitudine: 11,349266

Classe d'uso: 2

Vita nominale: 50

Siti di riferimento:

Sito 1 ID: 15620 Lat: 44,7649 Lon: 11,3085 Distanza: 3775,208

Sito 2 ID: 15621 Lat: 44,7662 Lon: 11,3788 Distanza: 3146,244

Sito 3 ID: 15843 Lat: 44,7162 Lon: 11,3805 Distanza: 4239,902

Sito 4 ID: 15842 Lat: 44,7149 Lon: 11,3102 Distanza: 4730,203

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento: 81 %

Tr: 30 [anni]

ag: 0,043 g

Fo: 2,516

Tc*: 0,257 [s]

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

Danno (SLD):

Probabilità di superamento: 63 %
Tr: 50 [anni]
ag: 0,055 g
Fo: 2,476
Tc*: 0,269 [s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento: 10 %
Tr: 475 [anni]
ag: 0,156 g
Fo: 2,590
Tc*: 0,272 [s]

Prevenzione dal collasso (SLC):

Probabilità di superamento: 5 %
Tr: 975 [anni]
ag: 0,209 g
Fo: 2,537
Tc*: 0,279 [s]

Coefficienti Sismici Stabilità dei pendii

SLO:

Ss: 1,500
Cc: 1,640
St: 1,000
Kh: 0,013
Kv: 0,006
Amax: 0,629
Beta: 0,200

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

SLD:

Ss: 1,500
Cc: 1,620
St: 1,000
Kh: 0,017
Kv: 0,008
Amax: 0,815
Beta: 0,200

SLV:

Ss: 1,460
Cc: 1,610
St: 1,000
Kh: 0,055
Kv: 0,027
Amax: 2,237
Beta: 0,240

SLC:

Ss: 1,380
Cc: 1,600
St: 1,000
Kh: 0,081
Kv: 0,040
Amax: 2,826
Beta: 0,280

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

§ 10) CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEL TERRENO DI FONDAZIONE

Sulla scorta dei rilevamenti svolti e delle indagini realizzate abbiamo ricostruito l'assetto litostratigrafico dei terreni fondali.

I terreni dove poggeranno le fondazioni delle strutture in progetto presentano una grande uniformità, sia laterale, che verticale e sono costituiti da depositi prevalentemente argillosi con intercalazioni limo sabbiose, di origine alluvionale.

Nel dettaglio in corrispondenza delle prove penetrometriche eseguite, sotto al terreno agrario, giace un livello argilloso con intercalazioni limo sabbiose, spesso almeno 10 metri.

Sulla scorta delle indagini effettuate (prove geognostiche e geofisiche) e in base alla nostra esperienza su litologie simili, ai terreni fondali possiamo attribuire i seguenti parametri geotecnici prioritari caratteristici:

ARGILLE CON LIVELLI SABBIO LIMOSI

| | |
|----------------------------|---|
| - peso di volume saturo | $\gamma'_{\kappa} = 18,88 \text{ kN/m}^3$; |
| - angolo d'attrito interno | $\Phi'_{\kappa} = 15^{\circ}$; |
| - coesione drenata | $c'_{\kappa} = 20 \text{ kPa}$. |
| - coesione non drenata | $c_u = 49 \text{ kPa}$ |
| - modulo edometrico | $E_0 = 2500 \text{ kPa}$ |

Nell'Allegato 1 alla presente relazione - *Grafici numerici delle prove penetrometriche statiche (CPT)* – sono inoltre riportati tutti i parametri geotecnici degli orizzonti di terreno attraversati, secondo le più comuni formule internazionali di calcolo.

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

§ 11) CONCLUSIONI

Le caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche dei terreni interessati dalle opere in progetto sono piuttosto scadenti almeno nei primi metri di profondità a partire dal piano campagna, ma in ogni caso in linea con i valori delle aree di pianura caratterizzate da depositi alluvionali fini.

Omogeneamente le proprietà delle litologie attraversate tendono a migliorare con l'aumento di profondità.

In ogni caso, in virtù della notevole estensione dell'area, qualora durante le operazioni di scavo venisse riscontrata la presenza di materiali rimaneggiati, sciolti e/o di riporto, lo scavo dovrà essere approfondito fino al rinvenimento dei depositi alluvionali argillo limo - sabbiosi.

La situazione geomorfologica dell'area risulta stabile, anche se il sito nel suo complesso è interessato da fenomeni di subsidenza non trascurabili, come evidenziato dalle cartografie urbanistiche più recenti e aggiornate.

L'altra criticità che evidenziano gli strumenti urbanistici vigenti è la potenziale liquefazione degli orizzonti sabbiosi saturi; in realtà dalle indagini condotte sui terreni in esame sembra prevalere la componente argillosa, ma la presenza di una falda piuttosto superficiale (circa – 3 metri dal piano campagna), non permette di escludere totalmente questa problematica.

Le acque piovane dovranno essere accuratamente regimate in modo da limitare i fenomeni di erosione superficiale e infiltrazione in corrispondenza delle opere strutturali.

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

Infine si ricorda che le terre prodotte durante le eventuali operazioni di scavo dovranno essere gestite ai sensi del **Decreto del Presidente della Repubblica, n. 120 del 13 giugno 2017** “*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo*”.

Poggibonsi (SI), 14.11.2024

Dott. Paolo Castellani
Dott. Stefano Nastasi
Dott. Damiano Guarguaglini
Dott. Annalisa Fontanelli
Dott. Andrea Castellani

A L L E G A T O 1

Grafici numerici delle prove penetrometriche statiche (CPT)

Prova CPT n. 1**PROVA CPT Nr.1**

Committente: ENVI Area

Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)

Prova eseguita in data: 07/10/2024

Profondità prova: 10.00 mt

Località: San Pietro in Casale (BO)

| 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 | 8.00 | 12.0 | 8.0 | 0.333 | 24.024 | 4.2 |
| 0.40 | 10.00 | 15.0 | 10.0 | 1.467 | 6.817 | 14.7 |
| 0.60 | 19.00 | 41.0 | 19.0 | 1.133 | 16.77 | 6.0 |
| 0.80 | 2.00 | 19.0 | 2.0 | 0.333 | 6.006 | 16.7 |
| 1.00 | 7.00 | 12.0 | 7.0 | 0.4 | 17.5 | 5.7 |
| 1.20 | 9.00 | 15.0 | 9.0 | 0.467 | 19.272 | 5.2 |
| 1.40 | 6.00 | 13.0 | 6.0 | 0.267 | 22.472 | 4.5 |
| 1.60 | 6.00 | 10.0 | 6.0 | 0.4 | 15.0 | 6.7 |
| 1.80 | 4.00 | 10.0 | 4.0 | 0.4 | 10.0 | 10.0 |
| 2.00 | 2.00 | 8.0 | 2.0 | 0.2 | 10.0 | 10.0 |
| 2.20 | 4.00 | 7.0 | 4.0 | 0.333 | 12.012 | 8.3 |
| 2.40 | 4.00 | 9.0 | 4.0 | 0.2 | 20.0 | 5.0 |
| 2.60 | 3.00 | 6.0 | 3.0 | 0.333 | 9.009 | 11.1 |
| 2.80 | 12.00 | 17.0 | 12.0 | 0.533 | 22.514 | 4.4 |
| 3.00 | 13.00 | 21.0 | 13.0 | 0.733 | 17.735 | 5.6 |
| 3.20 | 17.00 | 28.0 | 17.0 | 1.2 | 14.167 | 7.1 |
| 3.40 | 18.00 | 36.0 | 18.0 | 1.2 | 15.0 | 6.7 |
| 3.60 | 21.00 | 39.0 | 21.0 | 1.133 | 18.535 | 5.4 |
| 3.80 | 19.00 | 36.0 | 19.0 | 1.2 | 15.833 | 6.3 |
| 4.00 | 19.00 | 37.0 | 19.0 | 1.067 | 17.807 | 5.6 |
| 4.20 | 23.00 | 39.0 | 23.0 | 1.2 | 19.167 | 5.2 |
| 4.40 | 19.00 | 37.0 | 19.0 | 1.0 | 19.0 | 5.3 |
| 4.60 | 12.00 | 27.0 | 12.0 | 0.667 | 17.991 | 5.6 |
| 4.80 | 8.00 | 18.0 | 8.0 | 0.6 | 13.333 | 7.5 |
| 5.00 | 17.00 | 26.0 | 17.0 | 0.933 | 18.221 | 5.5 |
| 5.20 | 18.00 | 32.0 | 18.0 | 0.933 | 19.293 | 5.2 |
| 5.40 | 42.00 | 56.0 | 42.0 | 0.533 | 78.799 | 1.3 |
| 5.60 | 45.00 | 53.0 | 45.0 | 0.867 | 51.903 | 1.9 |
| 5.80 | 11.00 | 24.0 | 11.0 | 0.667 | 16.492 | 6.1 |
| 6.00 | 14.00 | 24.0 | 14.0 | 0.6 | 23.333 | 4.3 |
| 6.20 | 12.00 | 21.0 | 12.0 | 0.8 | 15.0 | 6.7 |
| 6.40 | 18.00 | 30.0 | 18.0 | 0.667 | 26.987 | 3.7 |
| 6.60 | 15.00 | 25.0 | 15.0 | 0.467 | 32.12 | 3.1 |

Prova CPT n. 1

| | | | | | | |
|-------|-------|------|------|-------|--------|-----|
| 6.80 | 15.00 | 22.0 | 15.0 | 0.6 | 25.0 | 4.0 |
| 7.00 | 19.00 | 28.0 | 19.0 | 0.533 | 35.647 | 2.8 |
| 7.20 | 18.00 | 26.0 | 18.0 | 0.933 | 19.293 | 5.2 |
| 7.40 | 13.00 | 27.0 | 13.0 | 0.733 | 17.735 | 5.6 |
| 7.60 | 14.00 | 25.0 | 14.0 | 0.8 | 17.5 | 5.7 |
| 7.80 | 14.00 | 26.0 | 14.0 | 0.733 | 19.1 | 5.2 |
| 8.00 | 15.00 | 26.0 | 15.0 | 1.0 | 15.0 | 6.7 |
| 8.20 | 16.00 | 31.0 | 16.0 | 1.0 | 16.0 | 6.3 |
| 8.40 | 19.00 | 34.0 | 19.0 | 1.333 | 14.254 | 7.0 |
| 8.60 | 16.00 | 36.0 | 16.0 | 1.133 | 14.122 | 7.1 |
| 8.80 | 14.00 | 31.0 | 14.0 | 1.133 | 12.357 | 8.1 |
| 9.00 | 13.00 | 30.0 | 13.0 | 0.933 | 13.934 | 7.2 |
| 9.20 | 16.00 | 30.0 | 16.0 | 1.2 | 13.333 | 7.5 |
| 9.40 | 19.00 | 37.0 | 19.0 | 1.2 | 15.833 | 6.3 |
| 9.60 | 22.00 | 40.0 | 22.0 | 1.533 | 14.351 | 7.0 |
| 9.80 | 18.00 | 41.0 | 18.0 | 1.333 | 13.503 | 7.4 |
| 10.00 | 18.00 | 38.0 | 18.0 | 0.0 | | 0.0 |

| Prof. Strato (m) | qc Media (Kg/cm ²) | fs Media (Kg/cm ²) | Gamma Medio (t/m ³) | Comp. Geotecnico | Descrizione |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------------------|
| 0.20 | 8.0 | 0.333 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 0.40 | 10.0 | 1.467 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 0.60 | 19.0 | 1.133 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 0.80 | 2.0 | 0.333 | 1.6 | Coesivo | Torbe |
| 1.00 | 7.0 | 0.4 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 1.20 | 9.0 | 0.467 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 1.40 | 6.0 | 0.267 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 1.60 | 6.0 | 0.4 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 1.80 | 4.0 | 0.4 | 1.7 | Coesivo | Torbe |
| 2.00 | 2.0 | 0.2 | 1.6 | Coesivo | Torbe |
| 2.20 | 4.0 | 0.333 | 1.7 | Coesivo | Torbe |
| 2.40 | 4.0 | 0.2 | 1.7 | Coesivo | Argille |
| 2.60 | 3.0 | 0.333 | 1.7 | Coesivo | Torbe |
| 2.80 | 12.0 | 0.533 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 3.00 | 13.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 3.20 | 17.0 | 1.2 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 3.40 | 18.0 | 1.2 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 3.60 | 21.0 | 1.133 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 3.80 | 19.0 | 1.2 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 4.00 | 19.0 | 1.067 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 4.20 | 23.0 | 1.2 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 4.40 | 19.0 | 1.0 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 4.60 | 12.0 | 0.667 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.80 | 8.0 | 0.6 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 5.00 | 17.0 | 0.933 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 5.20 | 18.0 | 0.933 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 5.40 | 42.0 | 0.533 | 2.1 | Coesivo | Sabbie limose |
| 5.60 | 45.0 | 0.867 | 2.1 | Coesivo | Sabbie limose |
| 5.80 | 11.0 | 0.667 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 6.00 | 14.0 | 0.6 | 1.9 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 6.20 | 12.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 6.40 | 18.0 | 0.667 | 2.0 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 6.60 | 15.0 | 0.467 | 1.9 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 6.80 | 15.0 | 0.6 | 1.9 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 7.00 | 19.0 | 0.533 | 2.0 | Coesivo | Limi e limi sabbiosi |
| 7.20 | 18.0 | 0.933 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 7.40 | 13.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.60 | 14.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.80 | 14.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.00 | 15.0 | 1.0 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.20 | 16.0 | 1.0 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.40 | 19.0 | 1.333 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 8.60 | 16.0 | 1.133 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.80 | 14.0 | 1.133 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.00 | 13.0 | 0.933 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.20 | 16.0 | 1.2 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.40 | 19.0 | 1.2 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 9.60 | 22.0 | 1.533 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 9.80 | 18.0 | 1.333 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 10.00 | 18.0 | 0.0 | 1.9 | Coesivo | Sabbie limose |

Prova CPT n. 1**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI Nr.1****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 1 | 0.20 | 8.0 | 0.333 | 0.39 | 0.60 | 0.53 | 0.47 | 0.42 | 0.40 |
| Strato 2 | 0.40 | 10.0 | 1.467 | 0.48 | 0.74 | 0.66 | 0.59 | 0.52 | 0.50 |
| Strato 3 | 0.60 | 19.0 | 1.133 | 0.91 | 1.27 | 1.26 | 1.11 | 1.00 | 0.95 |
| Strato 4 | 0.80 | 2.0 | 0.333 | 0.09 | 0.15 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.10 |
| Strato 5 | 1.00 | 7.0 | 0.4 | 0.33 | 0.52 | 0.46 | 0.40 | 0.36 | 0.35 |
| Strato 6 | 1.20 | 9.0 | 0.467 | 0.43 | 0.66 | 0.59 | 0.52 | 0.46 | 0.45 |
| Strato 7 | 1.40 | 6.0 | 0.267 | 0.28 | 0.45 | 0.38 | 0.34 | 0.30 | 0.30 |
| Strato 8 | 1.60 | 6.0 | 0.4 | 0.28 | 0.44 | 0.38 | 0.34 | 0.30 | 0.30 |
| Strato 9 | 1.80 | 4.0 | 0.4 | 0.18 | 0.29 | 0.25 | 0.22 | 0.19 | 0.20 |
| Strato 10 | 2.00 | 2.0 | 0.2 | 0.08 | 0.13 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.10 |
| Strato 11 | 2.20 | 4.0 | 0.333 | 0.18 | 0.29 | 0.24 | 0.21 | 0.19 | 0.20 |
| Strato 12 | 2.40 | 4.0 | 0.2 | 0.17 | 0.29 | 0.24 | 0.21 | 0.19 | 0.20 |
| Strato 13 | 2.60 | 3.0 | 0.333 | 0.12 | 0.21 | 0.17 | 0.15 | 0.13 | 0.15 |
| Strato 14 | 2.80 | 12.0 | 0.533 | 0.56 | 0.84 | 0.77 | 0.68 | 0.61 | 0.60 |
| Strato 15 | 3.00 | 13.0 | 0.733 | 0.60 | 0.89 | 0.83 | 0.73 | 0.66 | 0.65 |
| Strato 16 | 3.20 | 17.0 | 1.2 | 0.79 | 1.13 | 1.10 | 0.97 | 0.87 | 0.85 |
| Strato 17 | 3.40 | 18.0 | 1.2 | 0.84 | 1.18 | 1.16 | 1.02 | 0.92 | 0.90 |
| Strato 18 | 3.60 | 21.0 | 1.133 | 0.98 | 1.34 | 1.36 | 1.20 | 1.07 | 1.05 |
| Strato 19 | 3.80 | 19.0 | 1.2 | 0.89 | 1.23 | 1.22 | 1.08 | 0.96 | 0.95 |
| Strato 20 | 4.00 | 19.0 | 1.067 | 0.88 | 1.23 | 1.22 | 1.08 | 0.96 | 0.95 |
| Strato 21 | 4.20 | 23.0 | 1.2 | 1.07 | 1.44 | 1.48 | 1.31 | 1.17 | 1.15 |
| Strato 22 | 4.40 | 19.0 | 1.0 | 0.88 | 1.23 | 1.21 | 1.07 | 0.96 | 0.95 |
| Strato 23 | 4.60 | 12.0 | 0.667 | 0.54 | 0.81 | 0.74 | 0.66 | 0.59 | 0.60 |
| Strato 24 | 4.80 | 8.0 | 0.6 | 0.34 | 0.54 | 0.48 | 0.42 | 0.38 | 0.40 |
| Strato 25 | 5.00 | 17.0 | 0.933 | 0.78 | 1.11 | 1.07 | 0.95 | 0.85 | 0.85 |
| Strato 26 | 5.20 | 18.0 | 0.933 | 0.82 | 1.16 | 1.14 | 1.00 | 0.90 | 0.90 |
| Strato 27 | 5.40 | 42.0 | 0.533 | 1.98 | 2.24 | 2.73 | 2.41 | 2.16 | 2.10 |
| Strato 28 | 5.60 | 45.0 | 0.867 | 2.12 | 2.35 | 2.93 | 2.59 | 2.31 | 2.25 |
| Strato 29 | 5.80 | 11.0 | 0.667 | 0.48 | 0.73 | 0.66 | 0.58 | 0.52 | 0.55 |
| Strato 30 | 6.00 | 14.0 | 0.6 | 0.62 | 0.91 | 0.86 | 0.76 | 0.68 | 0.70 |
| Strato 31 | 6.20 | 12.0 | 0.8 | 0.52 | 0.79 | 0.72 | 0.64 | 0.57 | 0.60 |
| Strato 32 | 6.40 | 18.0 | 0.667 | 0.81 | 1.14 | 1.12 | 0.99 | 0.89 | 0.90 |
| Strato 33 | 6.60 | 15.0 | 0.467 | 0.67 | 0.97 | 0.92 | 0.81 | 0.73 | 0.75 |
| Strato 34 | 6.80 | 15.0 | 0.6 | 0.66 | 0.96 | 0.92 | 0.81 | 0.72 | 0.75 |
| Strato 35 | 7.00 | 19.0 | 0.533 | 0.86 | 1.19 | 1.18 | 1.04 | 0.93 | 0.95 |
| Strato 36 | 7.20 | 18.0 | 0.933 | 0.80 | 1.13 | 1.11 | 0.98 | 0.88 | 0.90 |
| Strato 37 | 7.40 | 13.0 | 0.733 | 0.56 | 0.83 | 0.77 | 0.68 | 0.61 | 0.65 |
| Strato 38 | 7.60 | 14.0 | 0.8 | 0.61 | 0.89 | 0.84 | 0.74 | 0.66 | 0.70 |
| Strato 39 | 7.80 | 14.0 | 0.733 | 0.61 | 0.89 | 0.84 | 0.74 | 0.66 | 0.70 |
| Strato 40 | 8.00 | 15.0 | 1.0 | 0.65 | 0.95 | 0.90 | 0.79 | 0.71 | 0.75 |
| Strato 41 | 8.20 | 16.0 | 1.0 | 0.70 | 1.00 | 0.96 | 0.85 | 0.76 | 0.80 |
| Strato 42 | 8.40 | 19.0 | 1.333 | 0.84 | 1.17 | 1.16 | 1.03 | 0.92 | 0.95 |
| Strato 43 | 8.60 | 16.0 | 1.133 | 0.70 | 1.00 | 0.96 | 0.85 | 0.76 | 0.80 |
| Strato 44 | 8.80 | 14.0 | 1.133 | 0.60 | 0.88 | 0.82 | 0.73 | 0.65 | 0.70 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 0.933 | 0.55 | 0.81 | 0.75 | 0.67 | 0.60 | 0.65 |
| Strato 46 | 9.20 | 16.0 | 1.2 | 0.69 | 0.99 | 0.95 | 0.84 | 0.75 | 0.80 |
| Strato 47 | 9.40 | 19.0 | 1.2 | 0.83 | 1.16 | 1.15 | 1.01 | 0.91 | 0.95 |
| Strato 48 | 9.60 | 22.0 | 1.533 | 0.98 | 1.32 | 1.35 | 1.19 | 1.06 | 1.10 |
| Strato 49 | 9.80 | 18.0 | 1.333 | 0.78 | 1.10 | 1.08 | 0.95 | 0.85 | 0.90 |
| Strato 50 | 10.00 | 18.0 | 0.0 | 0.78 | 1.10 | 1.07 | 0.95 | 0.85 | 0.90 |

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 | 8.0 | 0.333 | 40.00 | 38.44 | 48.00 | 24.00 |
| Strato 2 | 0.40 | 10.0 | 1.467 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 3 | 0.60 | 19.0 | 1.133 | 95.00 | 44.16 | 114.00 | 57.00 |
| Strato 4 | 0.80 | 2.0 | 0.333 | 16.00 | 12.32 | 30.00 | 6.00 |
| Strato 5 | 1.00 | 7.0 | 0.4 | 56.00 | 35.22 | 105.00 | 21.00 |
| Strato 6 | 1.20 | 9.0 | 0.467 | 45.00 | 41.22 | 54.00 | 27.00 |

Prova CPT n. 1

| | | | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|--------|-------|--------|--------|
| Strato 7 | 1.40 | 6.0 | 0.267 | 48.00 | 31.54 | 90.00 | 18.00 |
| Strato 8 | 1.60 | 6.0 | 0.4 | 48.00 | 31.54 | 90.00 | 18.00 |
| Strato 9 | 1.80 | 4.0 | 0.4 | 32.00 | 22.83 | 60.00 | 12.00 |
| Strato 10 | 2.00 | 2.0 | 0.2 | 16.00 | 12.32 | 30.00 | 6.00 |
| Strato 11 | 2.20 | 4.0 | 0.333 | 32.00 | 22.83 | 60.00 | 12.00 |
| Strato 12 | 2.40 | 4.0 | 0.2 | 32.00 | 22.83 | 60.00 | 12.00 |
| Strato 13 | 2.60 | 3.0 | 0.333 | 24.00 | 17.80 | 45.00 | 9.00 |
| Strato 14 | 2.80 | 12.0 | 0.533 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 15 | 3.00 | 13.0 | 0.733 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 16 | 3.20 | 17.0 | 1.2 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 17 | 3.40 | 18.0 | 1.2 | 90.00 | 45.90 | 108.00 | 54.00 |
| Strato 18 | 3.60 | 21.0 | 1.133 | 52.50 | 42.00 | 63.00 | 63.00 |
| Strato 19 | 3.80 | 19.0 | 1.2 | 95.00 | 44.16 | 114.00 | 57.00 |
| Strato 20 | 4.00 | 19.0 | 1.067 | 95.00 | 44.16 | 114.00 | 57.00 |
| Strato 21 | 4.20 | 23.0 | 1.2 | 57.50 | 46.00 | 69.00 | 69.00 |
| Strato 22 | 4.40 | 19.0 | 1.0 | 95.00 | 44.16 | 114.00 | 57.00 |
| Strato 23 | 4.60 | 12.0 | 0.667 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 24 | 4.80 | 8.0 | 0.6 | 40.00 | 38.44 | 48.00 | 24.00 |
| Strato 25 | 5.00 | 17.0 | 0.933 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 26 | 5.20 | 18.0 | 0.933 | 90.00 | 45.90 | 108.00 | 54.00 |
| Strato 27 | 5.40 | 42.0 | 0.533 | 105.00 | 84.00 | 126.00 | 126.00 |
| Strato 28 | 5.60 | 45.0 | 0.867 | 112.50 | 90.00 | 135.00 | 135.00 |
| Strato 29 | 5.80 | 11.0 | 0.667 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 30 | 6.00 | 14.0 | 0.6 | 70.00 | 48.33 | 84.00 | 42.00 |
| Strato 31 | 6.20 | 12.0 | 0.8 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 32 | 6.40 | 18.0 | 0.667 | 90.00 | 45.90 | 108.00 | 54.00 |
| Strato 33 | 6.60 | 15.0 | 0.467 | 75.00 | 48.40 | 90.00 | 45.00 |
| Strato 34 | 6.80 | 15.0 | 0.6 | 75.00 | 48.40 | 90.00 | 45.00 |
| Strato 35 | 7.00 | 19.0 | 0.533 | 95.00 | 44.16 | 114.00 | 57.00 |
| Strato 36 | 7.20 | 18.0 | 0.933 | 90.00 | 45.90 | 108.00 | 54.00 |
| Strato 37 | 7.40 | 13.0 | 0.733 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 38 | 7.60 | 14.0 | 0.8 | 70.00 | 48.33 | 84.00 | 42.00 |
| Strato 39 | 7.80 | 14.0 | 0.733 | 70.00 | 48.33 | 84.00 | 42.00 |
| Strato 40 | 8.00 | 15.0 | 1.0 | 75.00 | 48.40 | 90.00 | 45.00 |
| Strato 41 | 8.20 | 16.0 | 1.0 | 80.00 | 48.02 | 96.00 | 48.00 |
| Strato 42 | 8.40 | 19.0 | 1.333 | 95.00 | 44.16 | 114.00 | 57.00 |
| Strato 43 | 8.60 | 16.0 | 1.133 | 80.00 | 48.02 | 96.00 | 48.00 |
| Strato 44 | 8.80 | 14.0 | 1.133 | 70.00 | 48.33 | 84.00 | 42.00 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 0.933 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 46 | 9.20 | 16.0 | 1.2 | 80.00 | 48.02 | 96.00 | 48.00 |
| Strato 47 | 9.40 | 19.0 | 1.2 | 95.00 | 44.16 | 114.00 | 57.00 |
| Strato 48 | 9.60 | 22.0 | 1.533 | 55.00 | 44.00 | 66.00 | 66.00 |
| Strato 49 | 9.80 | 18.0 | 1.333 | 90.00 | 45.90 | 108.00 | 54.00 |
| Strato 50 | 10.00 | 18.0 | 0.0 | 90.00 | 45.90 | 108.00 | 54.00 |

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 | 8.0 | 0.333 | 299.33 | 12.00 |
| Strato 2 | 0.40 | 10.0 | 1.467 | 372.94 | 15.00 |
| Strato 3 | 0.60 | 19.0 | 1.133 | 708.97 | 28.50 |
| Strato 4 | 0.80 | 2.0 | 0.333 | 70.13 | 3.00 |
| Strato 5 | 1.00 | 7.0 | 0.4 | 256.35 | 10.50 |
| Strato 6 | 1.20 | 9.0 | 0.467 | 330.00 | 13.50 |
| Strato 7 | 1.40 | 6.0 | 0.267 | 216.15 | 9.00 |
| Strato 8 | 1.60 | 6.0 | 0.4 | 214.80 | 9.00 |
| Strato 9 | 1.80 | 4.0 | 0.4 | 138.49 | 6.00 |
| Strato 10 | 2.00 | 2.0 | 0.2 | 62.25 | 3.00 |
| Strato 11 | 2.20 | 4.0 | 0.333 | 136.01 | 6.00 |
| Strato 12 | 2.40 | 4.0 | 0.2 | 134.74 | 6.00 |
| Strato 13 | 2.60 | 3.0 | 0.333 | 95.96 | 4.50 |
| Strato 14 | 2.80 | 12.0 | 0.533 | 432.11 | 18.00 |
| Strato 15 | 3.00 | 13.0 | 0.733 | 468.19 | 19.50 |
| Strato 16 | 3.20 | 17.0 | 1.2 | 616.76 | 25.50 |
| Strato 17 | 3.40 | 18.0 | 1.2 | 652.80 | 27.00 |
| Strato 18 | 3.60 | 21.0 | 1.133 | 763.80 | 31.50 |
| Strato 19 | 3.80 | 19.0 | 1.2 | 687.30 | 28.50 |
| Strato 20 | 4.00 | 19.0 | 1.067 | 685.80 | 28.50 |
| Strato 21 | 4.20 | 23.0 | 1.2 | 834.30 | 34.50 |
| Strato 22 | 4.40 | 19.0 | 1.0 | 682.80 | 28.50 |
| Strato 23 | 4.60 | 12.0 | 0.667 | 418.84 | 18.00 |

Prova CPT n. 1

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|---------|-------|
| Strato 24 | 4.80 | 8.0 | 0.6 | 267.45 | 12.00 |
| Strato 25 | 5.00 | 17.0 | 0.933 | 603.56 | 25.50 |
| Strato 26 | 5.20 | 18.0 | 0.933 | 639.60 | 27.00 |
| Strato 27 | 5.40 | 42.0 | 0.533 | 1538.06 | 63.00 |
| Strato 28 | 5.60 | 45.0 | 0.867 | 1648.99 | 67.50 |
| Strato 29 | 5.80 | 11.0 | 0.667 | 372.49 | 16.50 |
| Strato 30 | 6.00 | 14.0 | 0.6 | 483.56 | 21.00 |
| Strato 31 | 6.20 | 12.0 | 0.8 | 407.14 | 18.00 |
| Strato 32 | 6.40 | 18.0 | 0.667 | 630.67 | 27.00 |
| Strato 33 | 6.60 | 15.0 | 0.467 | 516.71 | 22.50 |
| Strato 34 | 6.80 | 15.0 | 0.6 | 515.29 | 22.50 |
| Strato 35 | 7.00 | 19.0 | 0.533 | 663.83 | 28.50 |
| Strato 36 | 7.20 | 18.0 | 0.933 | 624.82 | 27.00 |
| Strato 37 | 7.40 | 13.0 | 0.733 | 435.86 | 19.50 |
| Strato 38 | 7.60 | 14.0 | 0.8 | 471.94 | 21.00 |
| Strato 39 | 7.80 | 14.0 | 0.733 | 470.51 | 21.00 |
| Strato 40 | 8.00 | 15.0 | 1.0 | 506.59 | 22.50 |
| Strato 41 | 8.20 | 16.0 | 1.0 | 542.66 | 24.00 |
| Strato 42 | 8.40 | 19.0 | 1.333 | 653.70 | 28.50 |
| Strato 43 | 8.60 | 16.0 | 1.133 | 539.74 | 24.00 |
| Strato 44 | 8.80 | 14.0 | 1.133 | 463.31 | 21.00 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 0.933 | 424.39 | 19.50 |
| Strato 46 | 9.20 | 16.0 | 1.2 | 535.46 | 24.00 |
| Strato 47 | 9.40 | 19.0 | 1.2 | 646.50 | 28.50 |
| Strato 48 | 9.60 | 22.0 | 1.533 | 757.50 | 33.00 |
| Strato 49 | 9.80 | 18.0 | 1.333 | 606.00 | 27.00 |
| Strato 50 | 10.00 | 18.0 | 0.0 | 604.54 | 27.00 |

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 1 | 0.20 | 8.0 | 0.333 | Imai & Tomauchi | 99.76 |
| Strato 2 | 0.40 | 10.0 | 1.467 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 3 | 0.60 | 19.0 | 1.133 | Imai & Tomauchi | 169.23 |
| Strato 4 | 0.80 | 2.0 | 0.333 | Imai & Tomauchi | 42.76 |
| Strato 5 | 1.00 | 7.0 | 0.4 | Imai & Tomauchi | 91.94 |
| Strato 6 | 1.20 | 9.0 | 0.467 | Imai & Tomauchi | 107.20 |
| Strato 7 | 1.40 | 6.0 | 0.267 | Imai & Tomauchi | 83.68 |
| Strato 8 | 1.60 | 6.0 | 0.4 | Imai & Tomauchi | 83.68 |
| Strato 9 | 1.80 | 4.0 | 0.4 | Imai & Tomauchi | 65.32 |
| Strato 10 | 2.00 | 2.0 | 0.2 | Imai & Tomauchi | 42.76 |
| Strato 11 | 2.20 | 4.0 | 0.333 | Imai & Tomauchi | 65.32 |
| Strato 12 | 2.40 | 4.0 | 0.2 | Imai & Tomauchi | 65.32 |
| Strato 13 | 2.60 | 3.0 | 0.333 | Imai & Tomauchi | 54.79 |
| Strato 14 | 2.80 | 12.0 | 0.533 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 15 | 3.00 | 13.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 16 | 3.20 | 17.0 | 1.2 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 17 | 3.40 | 18.0 | 1.2 | Imai & Tomauchi | 163.73 |
| Strato 18 | 3.60 | 21.0 | 1.133 | Imai & Tomauchi | 179.90 |
| Strato 19 | 3.80 | 19.0 | 1.2 | Imai & Tomauchi | 169.23 |
| Strato 20 | 4.00 | 19.0 | 1.067 | Imai & Tomauchi | 169.23 |
| Strato 21 | 4.20 | 23.0 | 1.2 | Imai & Tomauchi | 190.18 |
| Strato 22 | 4.40 | 19.0 | 1.0 | Imai & Tomauchi | 169.23 |
| Strato 23 | 4.60 | 12.0 | 0.667 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 24 | 4.80 | 8.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 99.76 |
| Strato 25 | 5.00 | 17.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 26 | 5.20 | 18.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 163.73 |
| Strato 27 | 5.40 | 42.0 | 0.533 | Imai & Tomauchi | 274.77 |
| Strato 28 | 5.60 | 45.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 286.60 |
| Strato 29 | 5.80 | 11.0 | 0.667 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 30 | 6.00 | 14.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 140.42 |
| Strato 31 | 6.20 | 12.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 32 | 6.40 | 18.0 | 0.667 | Imai & Tomauchi | 163.73 |
| Strato 33 | 6.60 | 15.0 | 0.467 | Imai & Tomauchi | 146.47 |
| Strato 34 | 6.80 | 15.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 146.47 |
| Strato 35 | 7.00 | 19.0 | 0.533 | Imai & Tomauchi | 169.23 |
| Strato 36 | 7.20 | 18.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 163.73 |
| Strato 37 | 7.40 | 13.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 38 | 7.60 | 14.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 140.42 |
| Strato 39 | 7.80 | 14.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 140.42 |

Prova CPT n. 1

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|-----------------|--------|
| Strato 40 | 8.00 | 15.0 | 1.0 | Imai & Tomauchi | 146.47 |
| Strato 41 | 8.20 | 16.0 | 1.0 | Imai & Tomauchi | 152.36 |
| Strato 42 | 8.40 | 19.0 | 1.333 | Imai & Tomauchi | 169.23 |
| Strato 43 | 8.60 | 16.0 | 1.133 | Imai & Tomauchi | 152.36 |
| Strato 44 | 8.80 | 14.0 | 1.133 | Imai & Tomauchi | 140.42 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 46 | 9.20 | 16.0 | 1.2 | Imai & Tomauchi | 152.36 |
| Strato 47 | 9.40 | 19.0 | 1.2 | Imai & Tomauchi | 169.23 |
| Strato 48 | 9.60 | 22.0 | 1.533 | Imai & Tomauchi | 185.09 |
| Strato 49 | 9.80 | 18.0 | 1.333 | Imai & Tomauchi | 163.73 |
| Strato 50 | 10.00 | 18.0 | 0.0 | Imai & Tomauchi | 163.73 |

Grado di sovraconsolidazione

| | Prof. Strato (m) | qc (Kg/cm ²) | fs (Kg/cm ²) | Stress-History |
|-----------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|
| Strato 1 | 0.20 | 8.0 | 0.333 | >9 |
| Strato 2 | 0.40 | 10.0 | 1.467 | 4.23 |
| Strato 3 | 0.60 | 19.0 | 1.133 | 4.7 |
| Strato 4 | 0.80 | 2.0 | 0.333 | <0.5 |
| Strato 5 | 1.00 | 7.0 | 0.4 | 0.99 |
| Strato 6 | 1.20 | 9.0 | 0.467 | 1.05 |
| Strato 7 | 1.40 | 6.0 | 0.267 | 0.59 |
| Strato 8 | 1.60 | 6.0 | 0.4 | 0.51 |
| Strato 9 | 1.80 | 4.0 | 0.4 | <0.5 |
| Strato 10 | 2.00 | 2.0 | 0.2 | <0.5 |
| Strato 11 | 2.20 | 4.0 | 0.333 | <0.5 |
| Strato 12 | 2.40 | 4.0 | 0.2 | <0.5 |
| Strato 13 | 2.60 | 3.0 | 0.333 | <0.5 |
| Strato 14 | 2.80 | 12.0 | 0.533 | 0.59 |
| Strato 15 | 3.00 | 13.0 | 0.733 | 0.59 |
| Strato 16 | 3.20 | 17.0 | 1.2 | 0.71 |
| Strato 17 | 3.40 | 18.0 | 1.2 | 0.71 |
| Strato 18 | 3.60 | 21.0 | 1.133 | 0.77 |
| Strato 19 | 3.80 | 19.0 | 1.2 | 0.66 |
| Strato 20 | 4.00 | 19.0 | 1.067 | 0.62 |
| Strato 21 | 4.20 | 23.0 | 1.2 | 0.71 |
| Strato 22 | 4.40 | 19.0 | 1.0 | 0.56 |
| Strato 23 | 4.60 | 12.0 | 0.667 | <0.5 |
| Strato 24 | 4.80 | 8.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 25 | 5.00 | 17.0 | 0.933 | <0.5 |
| Strato 26 | 5.20 | 18.0 | 0.933 | <0.5 |
| Strato 27 | 5.40 | 42.0 | 0.533 | 0.99 |
| Strato 28 | 5.60 | 45.0 | 0.867 | 1.02 |
| Strato 29 | 5.80 | 11.0 | 0.667 | <0.5 |
| Strato 30 | 6.00 | 14.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 31 | 6.20 | 12.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 32 | 6.40 | 18.0 | 0.667 | <0.5 |
| Strato 33 | 6.60 | 15.0 | 0.467 | <0.5 |
| Strato 34 | 6.80 | 15.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 35 | 7.00 | 19.0 | 0.533 | <0.5 |
| Strato 36 | 7.20 | 18.0 | 0.933 | <0.5 |
| Strato 37 | 7.40 | 13.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 38 | 7.60 | 14.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 39 | 7.80 | 14.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 40 | 8.00 | 15.0 | 1.0 | <0.5 |
| Strato 41 | 8.20 | 16.0 | 1.0 | <0.5 |
| Strato 42 | 8.40 | 19.0 | 1.333 | <0.5 |
| Strato 43 | 8.60 | 16.0 | 1.133 | <0.5 |
| Strato 44 | 8.80 | 14.0 | 1.133 | <0.5 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 0.933 | <0.5 |
| Strato 46 | 9.20 | 16.0 | 1.2 | <0.5 |
| Strato 47 | 9.40 | 19.0 | 1.2 | <0.5 |
| Strato 48 | 9.60 | 22.0 | 1.533 | <0.5 |
| Strato 49 | 9.80 | 18.0 | 1.333 | <0.5 |
| Strato 50 | 10.00 | 18.0 | 0.0 | <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 1 | 0.20 | 8.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.82 |
| Strato 2 | 0.40 | 10.0 | 1.467 | Meyerhof | 1.86 |

Prova CPT n. 1

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|----------|------|
| Strato 3 | 0.60 | 19.0 | 1.133 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 4 | 0.80 | 2.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.57 |
| Strato 5 | 1.00 | 7.0 | 0.4 | Meyerhof | 1.79 |
| Strato 6 | 1.20 | 9.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.84 |
| Strato 7 | 1.40 | 6.0 | 0.267 | Meyerhof | 1.76 |
| Strato 8 | 1.60 | 6.0 | 0.4 | Meyerhof | 1.76 |
| Strato 9 | 1.80 | 4.0 | 0.4 | Meyerhof | 1.69 |
| Strato 10 | 2.00 | 2.0 | 0.2 | Meyerhof | 1.55 |
| Strato 11 | 2.20 | 4.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.69 |
| Strato 12 | 2.40 | 4.0 | 0.2 | Meyerhof | 1.68 |
| Strato 13 | 2.60 | 3.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.63 |
| Strato 14 | 2.80 | 12.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 15 | 3.00 | 13.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 16 | 3.20 | 17.0 | 1.2 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 17 | 3.40 | 18.0 | 1.2 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 18 | 3.60 | 21.0 | 1.133 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 19 | 3.80 | 19.0 | 1.2 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 20 | 4.00 | 19.0 | 1.067 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 21 | 4.20 | 23.0 | 1.2 | Meyerhof | 1.99 |
| Strato 22 | 4.40 | 19.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 23 | 4.60 | 12.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 24 | 4.80 | 8.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.80 |
| Strato 25 | 5.00 | 17.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 26 | 5.20 | 18.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 27 | 5.40 | 42.0 | 0.533 | Meyerhof | 2.09 |
| Strato 28 | 5.60 | 45.0 | 0.867 | Meyerhof | 2.11 |
| Strato 29 | 5.80 | 11.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 30 | 6.00 | 14.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 31 | 6.20 | 12.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.87 |
| Strato 32 | 6.40 | 18.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 33 | 6.60 | 15.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 34 | 6.80 | 15.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 35 | 7.00 | 19.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 36 | 7.20 | 18.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 37 | 7.40 | 13.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 38 | 7.60 | 14.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 39 | 7.80 | 14.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 40 | 8.00 | 15.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 41 | 8.20 | 16.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 42 | 8.40 | 19.0 | 1.333 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 43 | 8.60 | 16.0 | 1.133 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 44 | 8.80 | 14.0 | 1.133 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 46 | 9.20 | 16.0 | 1.2 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 47 | 9.40 | 19.0 | 1.2 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 48 | 9.60 | 22.0 | 1.533 | Meyerhof | 1.97 |
| Strato 49 | 9.80 | 18.0 | 1.333 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 50 | 10.00 | 18.0 | 0.0 | Meyerhof | 1.94 |

Peso unità di volume saturo

| | Prof. Strato (m) | qc (Kg/cm²) | fs (Kg/cm²) | Correlazione | Peso unità di volume saturo (t/m³) |
|-----------|---------------------|----------------|----------------|--------------|---------------------------------------|
| Strato 1 | 0.20 | 8.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 2 | 0.40 | 10.0 | 1.467 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 3 | 0.60 | 19.0 | 1.133 | Meyerhof | 2.04 |
| Strato 4 | 0.80 | 2.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.65 |
| Strato 5 | 1.00 | 7.0 | 0.4 | Meyerhof | 1.87 |
| Strato 6 | 1.20 | 9.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 7 | 1.40 | 6.0 | 0.267 | Meyerhof | 1.84 |
| Strato 8 | 1.60 | 6.0 | 0.4 | Meyerhof | 1.84 |
| Strato 9 | 1.80 | 4.0 | 0.4 | Meyerhof | 1.77 |
| Strato 10 | 2.00 | 2.0 | 0.2 | Meyerhof | 1.63 |
| Strato 11 | 2.20 | 4.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.77 |
| Strato 12 | 2.40 | 4.0 | 0.2 | Meyerhof | 1.76 |
| Strato 13 | 2.60 | 3.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.71 |
| Strato 14 | 2.80 | 12.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 15 | 3.00 | 13.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.97 |
| Strato 16 | 3.20 | 17.0 | 1.2 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 17 | 3.40 | 18.0 | 1.2 | Meyerhof | 2.03 |
| Strato 18 | 3.60 | 21.0 | 1.133 | Meyerhof | 2.06 |
| Strato 19 | 3.80 | 19.0 | 1.2 | Meyerhof | 2.04 |

Prova CPT n. 1

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|----------|------|
| Strato 20 | 4.00 | 19.0 | 1.067 | Meyerhof | 2.04 |
| Strato 21 | 4.20 | 23.0 | 1.2 | Meyerhof | 2.07 |
| Strato 22 | 4.40 | 19.0 | 1.0 | Meyerhof | 2.04 |
| Strato 23 | 4.60 | 12.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 24 | 4.80 | 8.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 25 | 5.00 | 17.0 | 0.933 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 26 | 5.20 | 18.0 | 0.933 | Meyerhof | 2.03 |
| Strato 27 | 5.40 | 42.0 | 0.533 | Meyerhof | 2.17 |
| Strato 28 | 5.60 | 45.0 | 0.867 | Meyerhof | 2.19 |
| Strato 29 | 5.80 | 11.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 30 | 6.00 | 14.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 31 | 6.20 | 12.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 32 | 6.40 | 18.0 | 0.667 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 33 | 6.60 | 15.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.99 |
| Strato 34 | 6.80 | 15.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.99 |
| Strato 35 | 7.00 | 19.0 | 0.533 | Meyerhof | 2.03 |
| Strato 36 | 7.20 | 18.0 | 0.933 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 37 | 7.40 | 13.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 38 | 7.60 | 14.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 39 | 7.80 | 14.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.97 |
| Strato 40 | 8.00 | 15.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.99 |
| Strato 41 | 8.20 | 16.0 | 1.0 | Meyerhof | 2.00 |
| Strato 42 | 8.40 | 19.0 | 1.333 | Meyerhof | 2.03 |
| Strato 43 | 8.60 | 16.0 | 1.133 | Meyerhof | 2.00 |
| Strato 44 | 8.80 | 14.0 | 1.133 | Meyerhof | 1.97 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 46 | 9.20 | 16.0 | 1.2 | Meyerhof | 2.00 |
| Strato 47 | 9.40 | 19.0 | 1.2 | Meyerhof | 2.03 |
| Strato 48 | 9.60 | 22.0 | 1.533 | Meyerhof | 2.05 |
| Strato 49 | 9.80 | 18.0 | 1.333 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 50 | 10.00 | 18.0 | 0.0 | Meyerhof | 2.02 |

Prova CPT n. 2

PROVA CPT Nr.2



Committente: ENVI Area

Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)

Prova eseguita in data: 07/10/2024

Profondità prova: 10.00 mt

Località: San Pietro in Casale (BO)

| 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 | 8.00 | 12.0 | 8.0 | 0.4 | 20.0 | 5.0 |
| 0.40 | 8.00 | 14.0 | 8.0 | 0.6 | 13.333 | 7.5 |
| 0.60 | 9.00 | 18.0 | 9.0 | 0.467 | 19.272 | 5.2 |
| 0.80 | 4.00 | 11.0 | 4.0 | 0.267 | 14.981 | 6.7 |
| 1.00 | 5.00 | 9.0 | 5.0 | 0.333 | 15.015 | 6.7 |
| 1.20 | 7.00 | 12.0 | 7.0 | 0.2 | 35.0 | 2.9 |
| 1.40 | 7.00 | 10.0 | 7.0 | 0.8 | 8.75 | 11.4 |
| 1.60 | 9.00 | 21.0 | 9.0 | 1.267 | 7.103 | 14.1 |
| 1.80 | 48.00 | 67.0 | 48.0 | 1.467 | 32.72 | 3.1 |
| 2.00 | 13.00 | 35.0 | 13.0 | 1.2 | 10.833 | 9.2 |
| 2.20 | 6.00 | 24.0 | 6.0 | 0.267 | 22.472 | 4.5 |
| 2.40 | 6.00 | 10.0 | 6.0 | 0.267 | 22.472 | 4.5 |
| 2.60 | 5.00 | 9.0 | 5.0 | 0.267 | 18.727 | 5.3 |
| 2.80 | 4.00 | 8.0 | 4.0 | 0.267 | 14.981 | 6.7 |
| 3.00 | 7.00 | 11.0 | 7.0 | 0.333 | 21.021 | 4.8 |
| 3.20 | 8.00 | 13.0 | 8.0 | 0.533 | 15.009 | 6.7 |
| 3.40 | 13.00 | 21.0 | 13.0 | 0.8 | 16.25 | 6.2 |
| 3.60 | 18.00 | 30.0 | 18.0 | 1.133 | 15.887 | 6.3 |
| 3.80 | 17.00 | 34.0 | 17.0 | 1.267 | 13.418 | 7.5 |
| 4.00 | 17.00 | 36.0 | 17.0 | 1.267 | 13.418 | 7.5 |
| 4.20 | 14.00 | 33.0 | 14.0 | 0.867 | 16.148 | 6.2 |
| 4.40 | 17.00 | 30.0 | 17.0 | 1.0 | 17.0 | 5.9 |
| 4.60 | 15.00 | 30.0 | 15.0 | 0.933 | 16.077 | 6.2 |
| 4.80 | 16.00 | 30.0 | 16.0 | 1.2 | 13.333 | 7.5 |
| 5.00 | 18.00 | 36.0 | 18.0 | 1.2 | 15.0 | 6.7 |
| 5.20 | 22.00 | 40.0 | 22.0 | 1.133 | 19.417 | 5.2 |
| 5.40 | 17.00 | 34.0 | 17.0 | 0.867 | 19.608 | 5.1 |
| 5.60 | 9.00 | 22.0 | 9.0 | 0.6 | 15.0 | 6.7 |
| 5.80 | 11.00 | 20.0 | 11.0 | 0.8 | 13.75 | 7.3 |
| 6.00 | 19.00 | 31.0 | 19.0 | 0.533 | 35.647 | 2.8 |
| 6.20 | 15.00 | 23.0 | 15.0 | 0.867 | 17.301 | 5.8 |
| 6.40 | 33.00 | 46.0 | 33.0 | 1.467 | 22.495 | 4.4 |
| 6.60 | 22.00 | 44.0 | 22.0 | 0.733 | 30.014 | 3.3 |

Prova CPT n. 2

| | | | | | | |
|-------|-------|------|------|-------|--------|-----|
| 6.80 | 12.00 | 23.0 | 12.0 | 0.533 | 22.514 | 4.4 |
| 7.00 | 11.00 | 19.0 | 11.0 | 0.6 | 18.333 | 5.5 |
| 7.20 | 16.00 | 25.0 | 16.0 | 0.867 | 18.454 | 5.4 |
| 7.40 | 16.00 | 29.0 | 16.0 | 0.867 | 18.454 | 5.4 |
| 7.60 | 11.00 | 24.0 | 11.0 | 0.733 | 15.007 | 6.7 |
| 7.80 | 12.00 | 23.0 | 12.0 | 0.733 | 16.371 | 6.1 |
| 8.00 | 10.00 | 21.0 | 10.0 | 0.667 | 14.993 | 6.7 |
| 8.20 | 11.00 | 21.0 | 11.0 | 0.8 | 13.75 | 7.3 |
| 8.40 | 10.00 | 22.0 | 10.0 | 0.733 | 13.643 | 7.3 |
| 8.60 | 10.00 | 21.0 | 10.0 | 0.733 | 13.643 | 7.3 |
| 8.80 | 11.00 | 22.0 | 11.0 | 0.867 | 12.687 | 7.9 |
| 9.00 | 13.00 | 26.0 | 13.0 | 0.933 | 13.934 | 7.2 |
| 9.20 | 12.00 | 26.0 | 12.0 | 1.0 | 12.0 | 8.3 |
| 9.40 | 12.00 | 27.0 | 12.0 | 1.0 | 12.0 | 8.3 |
| 9.60 | 15.00 | 30.0 | 15.0 | 1.2 | 12.5 | 8.0 |
| 9.80 | 16.00 | 34.0 | 16.0 | 0.933 | 17.149 | 5.8 |
| 10.00 | 20.00 | 34.0 | 20.0 | 0.0 | | 0.0 |

| Prof. Strato (m) | qc Media (Kg/cm ²) | fs Media (Kg/cm ²) | Gamma Medio (t/m ³) | Comp. Geotecnico | Descrizione |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------------------|
| 0.20 | 8.0 | 0.4 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 0.40 | 8.0 | 0.6 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 0.60 | 9.0 | 0.467 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 0.80 | 4.0 | 0.267 | 1.7 | Coesivo | Torbe |
| 1.00 | 5.0 | 0.333 | 1.7 | Coesivo | Torbe |
| 1.20 | 7.0 | 0.2 | 1.8 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 1.40 | 7.0 | 0.8 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 1.60 | 9.0 | 1.267 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 1.80 | 48.0 | 1.467 | 2.1 | Coesivo | Limi e limi sabbiosi |
| 2.00 | 13.0 | 1.2 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 2.20 | 6.0 | 0.267 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 2.40 | 6.0 | 0.267 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 2.60 | 5.0 | 0.267 | 1.7 | Coesivo | Argille |
| 2.80 | 4.0 | 0.267 | 1.7 | Coesivo | Torbe |
| 3.00 | 7.0 | 0.333 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 3.20 | 8.0 | 0.533 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 3.40 | 13.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 3.60 | 18.0 | 1.133 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 3.80 | 17.0 | 1.267 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.00 | 17.0 | 1.267 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.20 | 14.0 | 0.867 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.40 | 17.0 | 1.0 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.60 | 15.0 | 0.933 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.80 | 16.0 | 1.2 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 5.00 | 18.0 | 1.2 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 5.20 | 22.0 | 1.133 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 5.40 | 17.0 | 0.867 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 5.60 | 9.0 | 0.6 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 5.80 | 11.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 6.00 | 19.0 | 0.533 | 2.0 | Coesivo | Limi e limi sabbiosi |
| 6.20 | 15.0 | 0.867 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 6.40 | 33.0 | 1.467 | 2.1 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 6.60 | 22.0 | 0.733 | 2.0 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 6.80 | 12.0 | 0.533 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.00 | 11.0 | 0.6 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.20 | 16.0 | 0.867 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.40 | 16.0 | 0.867 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.60 | 11.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.80 | 12.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.00 | 10.0 | 0.667 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.20 | 11.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.40 | 10.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.60 | 10.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.80 | 11.0 | 0.867 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.00 | 13.0 | 0.933 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.20 | 12.0 | 1.0 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.40 | 12.0 | 1.0 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.60 | 15.0 | 1.2 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.80 | 16.0 | 0.933 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 10.00 | 20.0 | 0.0 | 2.0 | Coesivo | Sabbie limose |

Prova CPT n. 2**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI Nr.2****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 1 | 0.20 | 8.0 | 0.4 | 0.39 | 0.60 | 0.53 | 0.47 | 0.42 | 0.40 |
| Strato 2 | 0.40 | 8.0 | 0.6 | 0.38 | 0.60 | 0.53 | 0.47 | 0.42 | 0.40 |
| Strato 3 | 0.60 | 9.0 | 0.467 | 0.43 | 0.67 | 0.59 | 0.52 | 0.47 | 0.45 |
| Strato 4 | 0.80 | 4.0 | 0.267 | 0.19 | 0.31 | 0.26 | 0.23 | 0.20 | 0.20 |
| Strato 5 | 1.00 | 5.0 | 0.333 | 0.23 | 0.38 | 0.32 | 0.28 | 0.25 | 0.25 |
| Strato 6 | 1.20 | 7.0 | 0.2 | 0.33 | 0.52 | 0.45 | 0.40 | 0.36 | 0.35 |
| Strato 7 | 1.40 | 7.0 | 0.8 | 0.33 | 0.52 | 0.45 | 0.40 | 0.36 | 0.35 |
| Strato 8 | 1.60 | 9.0 | 1.267 | 0.42 | 0.65 | 0.58 | 0.51 | 0.46 | 0.45 |
| Strato 9 | 1.80 | 48.0 | 1.467 | 2.30 | 2.48 | 3.18 | 2.81 | 2.51 | 2.40 |
| Strato 10 | 2.00 | 13.0 | 1.2 | 0.61 | 0.91 | 0.84 | 0.74 | 0.67 | 0.65 |
| Strato 11 | 2.20 | 6.0 | 0.267 | 0.27 | 0.44 | 0.37 | 0.33 | 0.30 | 0.30 |
| Strato 12 | 2.40 | 6.0 | 0.267 | 0.27 | 0.43 | 0.37 | 0.33 | 0.29 | 0.30 |
| Strato 13 | 2.60 | 5.0 | 0.267 | 0.22 | 0.36 | 0.30 | 0.27 | 0.24 | 0.25 |
| Strato 14 | 2.80 | 4.0 | 0.267 | 0.17 | 0.28 | 0.23 | 0.21 | 0.18 | 0.20 |
| Strato 15 | 3.00 | 7.0 | 0.333 | 0.31 | 0.50 | 0.43 | 0.38 | 0.34 | 0.35 |
| Strato 16 | 3.20 | 8.0 | 0.533 | 0.36 | 0.56 | 0.50 | 0.44 | 0.39 | 0.40 |
| Strato 17 | 3.40 | 13.0 | 0.8 | 0.60 | 0.89 | 0.83 | 0.73 | 0.65 | 0.65 |
| Strato 18 | 3.60 | 18.0 | 1.133 | 0.84 | 1.18 | 1.16 | 1.02 | 0.91 | 0.90 |
| Strato 19 | 3.80 | 17.0 | 1.267 | 0.79 | 1.12 | 1.09 | 0.96 | 0.86 | 0.85 |
| Strato 20 | 4.00 | 17.0 | 1.267 | 0.79 | 1.12 | 1.09 | 0.96 | 0.86 | 0.85 |
| Strato 21 | 4.20 | 14.0 | 0.867 | 0.64 | 0.94 | 0.88 | 0.78 | 0.70 | 0.70 |
| Strato 22 | 4.40 | 17.0 | 1.0 | 0.78 | 1.11 | 1.08 | 0.95 | 0.85 | 0.85 |
| Strato 23 | 4.60 | 15.0 | 0.933 | 0.68 | 0.99 | 0.95 | 0.83 | 0.75 | 0.75 |
| Strato 24 | 4.80 | 16.0 | 1.2 | 0.73 | 1.05 | 1.01 | 0.89 | 0.80 | 0.80 |
| Strato 25 | 5.00 | 18.0 | 1.2 | 0.83 | 1.16 | 1.14 | 1.01 | 0.90 | 0.90 |
| Strato 26 | 5.20 | 22.0 | 1.133 | 1.02 | 1.38 | 1.40 | 1.24 | 1.11 | 1.10 |
| Strato 27 | 5.40 | 17.0 | 0.867 | 0.77 | 1.10 | 1.07 | 0.94 | 0.84 | 0.85 |
| Strato 28 | 5.60 | 9.0 | 0.6 | 0.39 | 0.60 | 0.53 | 0.47 | 0.42 | 0.45 |
| Strato 29 | 5.80 | 11.0 | 0.8 | 0.48 | 0.73 | 0.66 | 0.59 | 0.52 | 0.55 |
| Strato 30 | 6.00 | 19.0 | 0.533 | 0.87 | 1.21 | 1.19 | 1.05 | 0.94 | 0.95 |
| Strato 31 | 6.20 | 15.0 | 0.867 | 0.67 | 0.97 | 0.92 | 0.82 | 0.73 | 0.75 |
| Strato 32 | 6.40 | 33.0 | 1.467 | 1.54 | 1.88 | 2.12 | 1.87 | 1.68 | 1.65 |
| Strato 33 | 6.60 | 22.0 | 0.733 | 1.00 | 1.36 | 1.39 | 1.22 | 1.09 | 1.10 |
| Strato 34 | 6.80 | 12.0 | 0.533 | 0.52 | 0.78 | 0.72 | 0.63 | 0.57 | 0.60 |
| Strato 35 | 7.00 | 11.0 | 0.6 | 0.47 | 0.71 | 0.65 | 0.57 | 0.51 | 0.55 |
| Strato 36 | 7.20 | 16.0 | 0.867 | 0.71 | 1.02 | 0.98 | 0.86 | 0.77 | 0.80 |
| Strato 37 | 7.40 | 16.0 | 0.867 | 0.71 | 1.02 | 0.98 | 0.86 | 0.77 | 0.80 |
| Strato 38 | 7.60 | 11.0 | 0.733 | 0.46 | 0.70 | 0.64 | 0.56 | 0.51 | 0.55 |
| Strato 39 | 7.80 | 12.0 | 0.733 | 0.51 | 0.76 | 0.70 | 0.62 | 0.56 | 0.60 |
| Strato 40 | 8.00 | 10.0 | 0.667 | 0.41 | 0.63 | 0.57 | 0.50 | 0.45 | 0.50 |
| Strato 41 | 8.20 | 11.0 | 0.8 | 0.46 | 0.69 | 0.63 | 0.56 | 0.50 | 0.55 |
| Strato 42 | 8.40 | 10.0 | 0.733 | 0.41 | 0.63 | 0.56 | 0.50 | 0.44 | 0.50 |
| Strato 43 | 8.60 | 10.0 | 0.733 | 0.41 | 0.62 | 0.56 | 0.49 | 0.44 | 0.50 |
| Strato 44 | 8.80 | 11.0 | 0.867 | 0.45 | 0.69 | 0.62 | 0.55 | 0.49 | 0.55 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 0.933 | 0.55 | 0.81 | 0.76 | 0.67 | 0.60 | 0.65 |
| Strato 46 | 9.20 | 12.0 | 1.0 | 0.50 | 0.75 | 0.69 | 0.61 | 0.54 | 0.60 |
| Strato 47 | 9.40 | 12.0 | 1.0 | 0.50 | 0.74 | 0.68 | 0.60 | 0.54 | 0.60 |
| Strato 48 | 9.60 | 15.0 | 1.2 | 0.64 | 0.93 | 0.88 | 0.78 | 0.70 | 0.75 |
| Strato 49 | 9.80 | 16.0 | 0.933 | 0.68 | 0.98 | 0.95 | 0.83 | 0.75 | 0.80 |
| Strato 50 | 10.00 | 20.0 | 0.0 | 0.88 | 1.21 | 1.21 | 1.07 | 0.95 | 1.00 |

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 | 8.0 | 0.4 | 40.00 | 38.44 | 48.00 | 24.00 |
| Strato 2 | 0.40 | 8.0 | 0.6 | 40.00 | 38.44 | 48.00 | 24.00 |
| Strato 3 | 0.60 | 9.0 | 0.467 | 45.00 | 41.22 | 54.00 | 27.00 |
| Strato 4 | 0.80 | 4.0 | 0.267 | 32.00 | 22.83 | 60.00 | 12.00 |
| Strato 5 | 1.00 | 5.0 | 0.333 | 40.00 | 27.41 | 75.00 | 15.00 |
| Strato 6 | 1.20 | 7.0 | 0.2 | 56.00 | 35.22 | 105.00 | 21.00 |

Prova CPT n. 2

| | | | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Strato 7 | 1.40 | 7.0 | 0.8 | 56.00 | 35.22 | 105.00 | 21.00 |
| Strato 8 | 1.60 | 9.0 | 1.267 | 45.00 | 41.22 | 54.00 | 27.00 |
| Strato 9 | 1.80 | 48.0 | 1.467 | 120.00 | 96.00 | 144.00 | 72.00 |
| Strato 10 | 2.00 | 13.0 | 1.2 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 11 | 2.20 | 6.0 | 0.267 | 48.00 | 31.54 | 90.00 | 18.00 |
| Strato 12 | 2.40 | 6.0 | 0.267 | 48.00 | 31.54 | 90.00 | 18.00 |
| Strato 13 | 2.60 | 5.0 | 0.267 | 40.00 | 27.41 | 75.00 | 15.00 |
| Strato 14 | 2.80 | 4.0 | 0.267 | 32.00 | 22.83 | 60.00 | 12.00 |
| Strato 15 | 3.00 | 7.0 | 0.333 | 56.00 | 35.22 | 105.00 | 21.00 |
| Strato 16 | 3.20 | 8.0 | 0.533 | 40.00 | 38.44 | 48.00 | 24.00 |
| Strato 17 | 3.40 | 13.0 | 0.8 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 18 | 3.60 | 18.0 | 1.133 | 90.00 | 45.90 | 108.00 | 54.00 |
| Strato 19 | 3.80 | 17.0 | 1.267 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 20 | 4.00 | 17.0 | 1.267 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 21 | 4.20 | 14.0 | 0.867 | 70.00 | 48.33 | 84.00 | 42.00 |
| Strato 22 | 4.40 | 17.0 | 1.0 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 23 | 4.60 | 15.0 | 0.933 | 75.00 | 48.40 | 90.00 | 45.00 |
| Strato 24 | 4.80 | 16.0 | 1.2 | 80.00 | 48.02 | 96.00 | 48.00 |
| Strato 25 | 5.00 | 18.0 | 1.2 | 90.00 | 45.90 | 108.00 | 54.00 |
| Strato 26 | 5.20 | 22.0 | 1.133 | 55.00 | 44.00 | 66.00 | 66.00 |
| Strato 27 | 5.40 | 17.0 | 0.867 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 28 | 5.60 | 9.0 | 0.6 | 45.00 | 41.22 | 54.00 | 27.00 |
| Strato 29 | 5.80 | 11.0 | 0.8 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 30 | 6.00 | 19.0 | 0.533 | 95.00 | 44.16 | 114.00 | 57.00 |
| Strato 31 | 6.20 | 15.0 | 0.867 | 75.00 | 48.40 | 90.00 | 45.00 |
| Strato 32 | 6.40 | 33.0 | 1.467 | 82.50 | 66.00 | 99.00 | 99.00 |
| Strato 33 | 6.60 | 22.0 | 0.733 | 55.00 | 44.00 | 66.00 | 66.00 |
| Strato 34 | 6.80 | 12.0 | 0.533 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 35 | 7.00 | 11.0 | 0.6 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 36 | 7.20 | 16.0 | 0.867 | 80.00 | 48.02 | 96.00 | 48.00 |
| Strato 37 | 7.40 | 16.0 | 0.867 | 80.00 | 48.02 | 96.00 | 48.00 |
| Strato 38 | 7.60 | 11.0 | 0.733 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 39 | 7.80 | 12.0 | 0.733 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 40 | 8.00 | 10.0 | 0.667 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 41 | 8.20 | 11.0 | 0.8 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 42 | 8.40 | 10.0 | 0.733 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 43 | 8.60 | 10.0 | 0.733 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 44 | 8.80 | 11.0 | 0.867 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 0.933 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 46 | 9.20 | 12.0 | 1.0 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 47 | 9.40 | 12.0 | 1.0 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 48 | 9.60 | 15.0 | 1.2 | 75.00 | 48.40 | 90.00 | 45.00 |
| Strato 49 | 9.80 | 16.0 | 0.933 | 80.00 | 48.02 | 96.00 | 48.00 |
| Strato 50 | 10.00 | 20.0 | 0.0 | 100.00 | 41.98 | 120.00 | 60.00 |

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 | 8.0 | 0.4 | 299.33 | 12.00 |
| Strato 2 | 0.40 | 8.0 | 0.6 | 297.98 | 12.00 |
| Strato 3 | 0.60 | 9.0 | 0.467 | 334.12 | 13.50 |
| Strato 4 | 0.80 | 4.0 | 0.267 | 145.31 | 6.00 |
| Strato 5 | 1.00 | 5.0 | 0.333 | 181.54 | 7.50 |
| Strato 6 | 1.20 | 7.0 | 0.2 | 255.22 | 10.50 |
| Strato 7 | 1.40 | 7.0 | 0.8 | 253.87 | 10.50 |
| Strato 8 | 1.60 | 9.0 | 1.267 | 327.53 | 13.50 |
| Strato 9 | 1.80 | 48.0 | 1.467 | 1788.56 | 72.00 |
| Strato 10 | 2.00 | 13.0 | 1.2 | 474.56 | 19.50 |
| Strato 11 | 2.20 | 6.0 | 0.267 | 210.68 | 9.00 |
| Strato 12 | 2.40 | 6.0 | 0.267 | 209.33 | 9.00 |
| Strato 13 | 2.60 | 5.0 | 0.267 | 170.51 | 7.50 |
| Strato 14 | 2.80 | 4.0 | 0.267 | 131.74 | 6.00 |
| Strato 15 | 3.00 | 7.0 | 0.333 | 242.92 | 10.50 |
| Strato 16 | 3.20 | 8.0 | 0.533 | 279.07 | 12.00 |
| Strato 17 | 3.40 | 13.0 | 0.8 | 465.19 | 19.50 |
| Strato 18 | 3.60 | 18.0 | 1.133 | 651.22 | 27.00 |
| Strato 19 | 3.80 | 17.0 | 1.267 | 612.26 | 25.50 |
| Strato 20 | 4.00 | 17.0 | 1.267 | 610.84 | 25.50 |
| Strato 21 | 4.20 | 14.0 | 0.867 | 496.91 | 21.00 |
| Strato 22 | 4.40 | 17.0 | 1.0 | 607.99 | 25.50 |
| Strato 23 | 4.60 | 15.0 | 0.933 | 531.56 | 22.50 |

Prova CPT n. 2

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|---------|-------|
| Strato 24 | 4.80 | 16.0 | 1.2 | 567.64 | 24.00 |
| Strato 25 | 5.00 | 18.0 | 1.2 | 641.18 | 27.00 |
| Strato 26 | 5.20 | 22.0 | 1.133 | 789.68 | 33.00 |
| Strato 27 | 5.40 | 17.0 | 0.867 | 600.71 | 25.50 |
| Strato 28 | 5.60 | 9.0 | 0.6 | 299.33 | 13.50 |
| Strato 29 | 5.80 | 11.0 | 0.8 | 372.94 | 16.50 |
| Strato 30 | 6.00 | 19.0 | 0.533 | 671.48 | 28.50 |
| Strato 31 | 6.20 | 15.0 | 0.867 | 520.01 | 22.50 |
| Strato 32 | 6.40 | 33.0 | 1.467 | 1193.51 | 49.50 |
| Strato 33 | 6.60 | 22.0 | 0.733 | 779.47 | 33.00 |
| Strato 34 | 6.80 | 12.0 | 0.533 | 403.01 | 18.00 |
| Strato 35 | 7.00 | 11.0 | 0.6 | 364.09 | 16.50 |
| Strato 36 | 7.20 | 16.0 | 0.867 | 550.16 | 24.00 |
| Strato 37 | 7.40 | 16.0 | 0.867 | 548.74 | 24.00 |
| Strato 38 | 7.60 | 11.0 | 0.733 | 359.81 | 16.50 |
| Strato 39 | 7.80 | 12.0 | 0.733 | 395.89 | 18.00 |
| Strato 40 | 8.00 | 10.0 | 0.667 | 319.46 | 15.00 |
| Strato 41 | 8.20 | 11.0 | 0.8 | 355.54 | 16.50 |
| Strato 42 | 8.40 | 10.0 | 0.733 | 316.61 | 15.00 |
| Strato 43 | 8.60 | 10.0 | 0.733 | 315.19 | 15.00 |
| Strato 44 | 8.80 | 11.0 | 0.867 | 351.26 | 16.50 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 0.933 | 424.84 | 19.50 |
| Strato 46 | 9.20 | 12.0 | 1.0 | 385.91 | 18.00 |
| Strato 47 | 9.40 | 12.0 | 1.0 | 384.49 | 18.00 |
| Strato 48 | 9.60 | 15.0 | 1.2 | 495.56 | 22.50 |
| Strato 49 | 9.80 | 16.0 | 0.933 | 531.64 | 24.00 |
| Strato 50 | 10.00 | 20.0 | 0.0 | 680.18 | 30.00 |

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 1 | 0.20 | 8.0 | 0.4 | Imai & Tomauchi | 99.76 |
| Strato 2 | 0.40 | 8.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 99.76 |
| Strato 3 | 0.60 | 9.0 | 0.467 | Imai & Tomauchi | 107.20 |
| Strato 4 | 0.80 | 4.0 | 0.267 | Imai & Tomauchi | 65.32 |
| Strato 5 | 1.00 | 5.0 | 0.333 | Imai & Tomauchi | 74.86 |
| Strato 6 | 1.20 | 7.0 | 0.2 | Imai & Tomauchi | 91.94 |
| Strato 7 | 1.40 | 7.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 91.94 |
| Strato 8 | 1.60 | 9.0 | 1.267 | Imai & Tomauchi | 107.20 |
| Strato 9 | 1.80 | 48.0 | 1.467 | Imai & Tomauchi | 298.12 |
| Strato 10 | 2.00 | 13.0 | 1.2 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 11 | 2.20 | 6.0 | 0.267 | Imai & Tomauchi | 83.68 |
| Strato 12 | 2.40 | 6.0 | 0.267 | Imai & Tomauchi | 83.68 |
| Strato 13 | 2.60 | 5.0 | 0.267 | Imai & Tomauchi | 74.86 |
| Strato 14 | 2.80 | 4.0 | 0.267 | Imai & Tomauchi | 65.32 |
| Strato 15 | 3.00 | 7.0 | 0.333 | Imai & Tomauchi | 91.94 |
| Strato 16 | 3.20 | 8.0 | 0.533 | Imai & Tomauchi | 99.76 |
| Strato 17 | 3.40 | 13.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 18 | 3.60 | 18.0 | 1.133 | Imai & Tomauchi | 163.73 |
| Strato 19 | 3.80 | 17.0 | 1.267 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 20 | 4.00 | 17.0 | 1.267 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 21 | 4.20 | 14.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 140.42 |
| Strato 22 | 4.40 | 17.0 | 1.0 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 23 | 4.60 | 15.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 146.47 |
| Strato 24 | 4.80 | 16.0 | 1.2 | Imai & Tomauchi | 152.36 |
| Strato 25 | 5.00 | 18.0 | 1.2 | Imai & Tomauchi | 163.73 |
| Strato 26 | 5.20 | 22.0 | 1.133 | Imai & Tomauchi | 185.09 |
| Strato 27 | 5.40 | 17.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 28 | 5.60 | 9.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 107.20 |
| Strato 29 | 5.80 | 11.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 30 | 6.00 | 19.0 | 0.533 | Imai & Tomauchi | 169.23 |
| Strato 31 | 6.20 | 15.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 146.47 |
| Strato 32 | 6.40 | 33.0 | 1.467 | Imai & Tomauchi | 237.12 |
| Strato 33 | 6.60 | 22.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 185.09 |
| Strato 34 | 6.80 | 12.0 | 0.533 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 35 | 7.00 | 11.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 36 | 7.20 | 16.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 152.36 |
| Strato 37 | 7.40 | 16.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 152.36 |
| Strato 38 | 7.60 | 11.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 39 | 7.80 | 12.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 127.80 |

Prova CPT n. 2

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|-----------------|--------|
| Strato 40 | 8.00 | 10.0 | 0.667 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 41 | 8.20 | 11.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 42 | 8.40 | 10.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 43 | 8.60 | 10.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 44 | 8.80 | 11.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 46 | 9.20 | 12.0 | 1.0 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 47 | 9.40 | 12.0 | 1.0 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 48 | 9.60 | 15.0 | 1.2 | Imai & Tomauchi | 146.47 |
| Strato 49 | 9.80 | 16.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 152.36 |
| Strato 50 | 10.00 | 20.0 | 0.0 | Imai & Tomauchi | 174.62 |

Grado di sovraconsolidazione

| | Prof. Strato (m) | qc (Kg/cm ²) | fs (Kg/cm ²) | Stress-History |
|-----------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|
| Strato 1 | 0.20 | 8.0 | 0.4 | >9 |
| Strato 2 | 0.40 | 8.0 | 0.6 | 3.45 |
| Strato 3 | 0.60 | 9.0 | 0.467 | 2.33 |
| Strato 4 | 0.80 | 4.0 | 0.267 | 0.74 |
| Strato 5 | 1.00 | 5.0 | 0.333 | 0.73 |
| Strato 6 | 1.20 | 7.0 | 0.2 | 0.84 |
| Strato 7 | 1.40 | 7.0 | 0.8 | 0.71 |
| Strato 8 | 1.60 | 9.0 | 1.267 | 0.79 |
| Strato 9 | 1.80 | 48.0 | 1.467 | 3.66 |
| Strato 10 | 2.00 | 13.0 | 1.2 | 0.88 |
| Strato 11 | 2.20 | 6.0 | 0.267 | <0.5 |
| Strato 12 | 2.40 | 6.0 | 0.267 | <0.5 |
| Strato 13 | 2.60 | 5.0 | 0.267 | <0.5 |
| Strato 14 | 2.80 | 4.0 | 0.267 | <0.5 |
| Strato 15 | 3.00 | 7.0 | 0.333 | <0.5 |
| Strato 16 | 3.20 | 8.0 | 0.533 | <0.5 |
| Strato 17 | 3.40 | 13.0 | 0.8 | 0.51 |
| Strato 18 | 3.60 | 18.0 | 1.133 | 0.66 |
| Strato 19 | 3.80 | 17.0 | 1.267 | 0.59 |
| Strato 20 | 4.00 | 17.0 | 1.267 | 0.56 |
| Strato 21 | 4.20 | 14.0 | 0.867 | <0.5 |
| Strato 22 | 4.40 | 17.0 | 1.0 | 0.5 |
| Strato 23 | 4.60 | 15.0 | 0.933 | <0.5 |
| Strato 24 | 4.80 | 16.0 | 1.2 | <0.5 |
| Strato 25 | 5.00 | 18.0 | 1.2 | <0.5 |
| Strato 26 | 5.20 | 22.0 | 1.133 | 0.54 |
| Strato 27 | 5.40 | 17.0 | 0.867 | <0.5 |
| Strato 28 | 5.60 | 9.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 29 | 5.80 | 11.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 30 | 6.00 | 19.0 | 0.533 | <0.5 |
| Strato 31 | 6.20 | 15.0 | 0.867 | <0.5 |
| Strato 32 | 6.40 | 33.0 | 1.467 | 0.65 |
| Strato 33 | 6.60 | 22.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 34 | 6.80 | 12.0 | 0.533 | <0.5 |
| Strato 35 | 7.00 | 11.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 36 | 7.20 | 16.0 | 0.867 | <0.5 |
| Strato 37 | 7.40 | 16.0 | 0.867 | <0.5 |
| Strato 38 | 7.60 | 11.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 39 | 7.80 | 12.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 40 | 8.00 | 10.0 | 0.667 | <0.5 |
| Strato 41 | 8.20 | 11.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 42 | 8.40 | 10.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 43 | 8.60 | 10.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 44 | 8.80 | 11.0 | 0.867 | <0.5 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 0.933 | <0.5 |
| Strato 46 | 9.20 | 12.0 | 1.0 | <0.5 |
| Strato 47 | 9.40 | 12.0 | 1.0 | <0.5 |
| Strato 48 | 9.60 | 15.0 | 1.2 | <0.5 |
| Strato 49 | 9.80 | 16.0 | 0.933 | <0.5 |
| Strato 50 | 10.00 | 20.0 | 0.0 | <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 1 | 0.20 | 8.0 | 0.4 | Meyerhof | 1.82 |
| Strato 2 | 0.40 | 8.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.82 |

Prova CPT n. 2

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|----------|------|
| Strato 3 | 0.60 | 9.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.84 |
| Strato 4 | 0.80 | 4.0 | 0.267 | Meyerhof | 1.70 |
| Strato 5 | 1.00 | 5.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.73 |
| Strato 6 | 1.20 | 7.0 | 0.2 | Meyerhof | 1.79 |
| Strato 7 | 1.40 | 7.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.79 |
| Strato 8 | 1.60 | 9.0 | 1.267 | Meyerhof | 1.83 |
| Strato 9 | 1.80 | 48.0 | 1.467 | Meyerhof | 2.12 |
| Strato 10 | 2.00 | 13.0 | 1.2 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 11 | 2.20 | 6.0 | 0.267 | Meyerhof | 1.76 |
| Strato 12 | 2.40 | 6.0 | 0.267 | Meyerhof | 1.76 |
| Strato 13 | 2.60 | 5.0 | 0.267 | Meyerhof | 1.72 |
| Strato 14 | 2.80 | 4.0 | 0.267 | Meyerhof | 1.68 |
| Strato 15 | 3.00 | 7.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.78 |
| Strato 16 | 3.20 | 8.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.81 |
| Strato 17 | 3.40 | 13.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 18 | 3.60 | 18.0 | 1.133 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 19 | 3.80 | 17.0 | 1.267 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 20 | 4.00 | 17.0 | 1.267 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 21 | 4.20 | 14.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 22 | 4.40 | 17.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 23 | 4.60 | 15.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 24 | 4.80 | 16.0 | 1.2 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 25 | 5.00 | 18.0 | 1.2 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 26 | 5.20 | 22.0 | 1.133 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 27 | 5.40 | 17.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 28 | 5.60 | 9.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.82 |
| Strato 29 | 5.80 | 11.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 30 | 6.00 | 19.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 31 | 6.20 | 15.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 32 | 6.40 | 33.0 | 1.467 | Meyerhof | 2.05 |
| Strato 33 | 6.60 | 22.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 34 | 6.80 | 12.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.87 |
| Strato 35 | 7.00 | 11.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.85 |
| Strato 36 | 7.20 | 16.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 37 | 7.40 | 16.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 38 | 7.60 | 11.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.85 |
| Strato 39 | 7.80 | 12.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.87 |
| Strato 40 | 8.00 | 10.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.83 |
| Strato 41 | 8.20 | 11.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.85 |
| Strato 42 | 8.40 | 10.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.83 |
| Strato 43 | 8.60 | 10.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.83 |
| Strato 44 | 8.80 | 11.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.85 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 46 | 9.20 | 12.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 47 | 9.40 | 12.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 48 | 9.60 | 15.0 | 1.2 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 49 | 9.80 | 16.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 50 | 10.00 | 20.0 | 0.0 | Meyerhof | 1.96 |

Peso unità di volume saturo

| | Prof. Strato (m) | qc (Kg/cm²) | fs (Kg/cm²) | Correlazione | Peso unità di volume saturo (t/m³) |
|-----------|---------------------|----------------|----------------|--------------|--|
| Strato 1 | 0.20 | 8.0 | 0.4 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 2 | 0.40 | 8.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 3 | 0.60 | 9.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 4 | 0.80 | 4.0 | 0.267 | Meyerhof | 1.78 |
| Strato 5 | 1.00 | 5.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.81 |
| Strato 6 | 1.20 | 7.0 | 0.2 | Meyerhof | 1.87 |
| Strato 7 | 1.40 | 7.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.87 |
| Strato 8 | 1.60 | 9.0 | 1.267 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 9 | 1.80 | 48.0 | 1.467 | Meyerhof | 2.20 |
| Strato 10 | 2.00 | 13.0 | 1.2 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 11 | 2.20 | 6.0 | 0.267 | Meyerhof | 1.84 |
| Strato 12 | 2.40 | 6.0 | 0.267 | Meyerhof | 1.84 |
| Strato 13 | 2.60 | 5.0 | 0.267 | Meyerhof | 1.80 |
| Strato 14 | 2.80 | 4.0 | 0.267 | Meyerhof | 1.76 |
| Strato 15 | 3.00 | 7.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 16 | 3.20 | 8.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 17 | 3.40 | 13.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.97 |
| Strato 18 | 3.60 | 18.0 | 1.133 | Meyerhof | 2.03 |

Prova CPT n. 2

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|----------|------|
| Strato 19 | 3.80 | 17.0 | 1.267 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 20 | 4.00 | 17.0 | 1.267 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 21 | 4.20 | 14.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 22 | 4.40 | 17.0 | 1.0 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 23 | 4.60 | 15.0 | 0.933 | Meyerhof | 2.00 |
| Strato 24 | 4.80 | 16.0 | 1.2 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 25 | 5.00 | 18.0 | 1.2 | Meyerhof | 2.03 |
| Strato 26 | 5.20 | 22.0 | 1.133 | Meyerhof | 2.06 |
| Strato 27 | 5.40 | 17.0 | 0.867 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 28 | 5.60 | 9.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 29 | 5.80 | 11.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 30 | 6.00 | 19.0 | 0.533 | Meyerhof | 2.03 |
| Strato 31 | 6.20 | 15.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.99 |
| Strato 32 | 6.40 | 33.0 | 1.467 | Meyerhof | 2.13 |
| Strato 33 | 6.60 | 22.0 | 0.733 | Meyerhof | 2.06 |
| Strato 34 | 6.80 | 12.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 35 | 7.00 | 11.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 36 | 7.20 | 16.0 | 0.867 | Meyerhof | 2.00 |
| Strato 37 | 7.40 | 16.0 | 0.867 | Meyerhof | 2.00 |
| Strato 38 | 7.60 | 11.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 39 | 7.80 | 12.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 40 | 8.00 | 10.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 41 | 8.20 | 11.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 42 | 8.40 | 10.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 43 | 8.60 | 10.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 44 | 8.80 | 11.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 46 | 9.20 | 12.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 47 | 9.40 | 12.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 48 | 9.60 | 15.0 | 1.2 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 49 | 9.80 | 16.0 | 0.933 | Meyerhof | 2.00 |
| Strato 50 | 10.00 | 20.0 | 0.0 | Meyerhof | 2.04 |

Prova CPT n. 3

PROVA CPT Nr.3



Committente: ENVI Area
Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)
Prova eseguita in data: 07/10/2024
Profondità prova: 10.00 mt
Località: San Pietro in Casale (BO)

| 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 | 8.00 | 12.0 | 8.0 | 0.667 | 11.994 | 8.3 |
| 0.40 | 7.00 | 17.0 | 7.0 | 0.933 | 7.503 | 13.3 |
| 0.60 | 18.00 | 32.0 | 18.0 | 0.8 | 22.5 | 4.4 |
| 0.80 | 12.00 | 24.0 | 12.0 | 0.4 | 30.0 | 3.3 |
| 1.00 | 12.00 | 18.0 | 12.0 | 0.533 | 22.514 | 4.4 |
| 1.20 | 11.00 | 19.0 | 11.0 | 0.533 | 20.638 | 4.8 |
| 1.40 | 8.00 | 16.0 | 8.0 | 0.733 | 10.914 | 9.2 |
| 1.60 | 6.00 | 17.0 | 6.0 | 0.733 | 8.186 | 12.2 |
| 1.80 | 19.00 | 30.0 | 19.0 | 0.733 | 25.921 | 3.9 |
| 2.00 | 8.00 | 19.0 | 8.0 | 0.6 | 13.333 | 7.5 |
| 2.20 | 10.00 | 19.0 | 10.0 | 0.333 | 30.03 | 3.3 |
| 2.40 | 7.00 | 12.0 | 7.0 | 0.333 | 21.021 | 4.8 |
| 2.60 | 6.00 | 11.0 | 6.0 | 0.333 | 18.018 | 5.6 |
| 2.80 | 9.00 | 14.0 | 9.0 | 0.467 | 19.272 | 5.2 |
| 3.00 | 12.00 | 19.0 | 12.0 | 0.667 | 17.991 | 5.6 |
| 3.20 | 12.00 | 22.0 | 12.0 | 0.867 | 13.841 | 7.2 |
| 3.40 | 14.00 | 27.0 | 14.0 | 0.867 | 16.148 | 6.2 |
| 3.60 | 17.00 | 30.0 | 17.0 | 1.0 | 17.0 | 5.9 |
| 3.80 | 16.00 | 31.0 | 16.0 | 1.067 | 14.995 | 6.7 |
| 4.00 | 15.00 | 31.0 | 15.0 | 1.067 | 14.058 | 7.1 |
| 4.20 | 16.00 | 32.0 | 16.0 | 0.867 | 18.454 | 5.4 |
| 4.40 | 17.00 | 30.0 | 17.0 | 0.933 | 18.221 | 5.5 |
| 4.60 | 16.00 | 30.0 | 16.0 | 0.733 | 21.828 | 4.6 |

Prova CPT n. 3

| | | | | | | |
|-------|-------|------|------|-------|--------|-----|
| 4.80 | 12.00 | 23.0 | 12.0 | 0.867 | 13.841 | 7.2 |
| 5.00 | 16.00 | 29.0 | 16.0 | 0.933 | 17.149 | 5.8 |
| 5.20 | 18.00 | 32.0 | 18.0 | 0.933 | 19.293 | 5.2 |
| 5.40 | 25.00 | 39.0 | 25.0 | 0.667 | 37.481 | 2.7 |
| 5.60 | 22.00 | 32.0 | 22.0 | 0.733 | 30.014 | 3.3 |
| 5.80 | 13.00 | 24.0 | 13.0 | 0.867 | 14.994 | 6.7 |
| 6.00 | 17.00 | 30.0 | 17.0 | 0.733 | 23.192 | 4.3 |
| 6.20 | 23.00 | 34.0 | 23.0 | 0.867 | 26.528 | 3.8 |
| 6.40 | 34.00 | 47.0 | 34.0 | 1.2 | 28.333 | 3.5 |
| 6.60 | 17.00 | 35.0 | 17.0 | 0.6 | 28.333 | 3.5 |
| 6.80 | 12.00 | 21.0 | 12.0 | 0.6 | 20.0 | 5.0 |
| 7.00 | 13.00 | 22.0 | 13.0 | 0.6 | 21.667 | 4.6 |
| 7.20 | 14.00 | 23.0 | 14.0 | 0.8 | 17.5 | 5.7 |
| 7.40 | 13.00 | 25.0 | 13.0 | 0.8 | 16.25 | 6.2 |
| 7.60 | 11.00 | 23.0 | 11.0 | 0.8 | 13.75 | 7.3 |
| 7.80 | 12.00 | 24.0 | 12.0 | 0.8 | 15.0 | 6.7 |
| 8.00 | 11.00 | 23.0 | 11.0 | 0.8 | 13.75 | 7.3 |
| 8.20 | 12.00 | 24.0 | 12.0 | 0.8 | 15.0 | 6.7 |
| 8.40 | 13.00 | 25.0 | 13.0 | 0.933 | 13.934 | 7.2 |
| 8.60 | 13.00 | 27.0 | 13.0 | 0.933 | 13.934 | 7.2 |
| 8.80 | 12.00 | 26.0 | 12.0 | 1.0 | 12.0 | 8.3 |
| 9.00 | 13.00 | 28.0 | 13.0 | 1.0 | 13.0 | 7.7 |
| 9.20 | 14.00 | 29.0 | 14.0 | 1.133 | 12.357 | 8.1 |
| 9.40 | 16.00 | 33.0 | 16.0 | 1.267 | 12.628 | 7.9 |
| 9.60 | 18.00 | 37.0 | 18.0 | 1.4 | 12.857 | 7.8 |
| 9.80 | 17.00 | 38.0 | 17.0 | 1.267 | 13.418 | 7.5 |
| 10.00 | 19.00 | 38.0 | 19.0 | 0.0 | | 0.0 |

| Prof. Strato (m) | qc Media (Kg/cm ²) | fs Media (Kg/cm ²) | Gamma Medio (t/m ³) | Comp. Geotecnico | Descrizione |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------------------|
| 0.20 | 8.0 | 0.667 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 0.40 | 7.0 | 0.933 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 0.60 | 18.0 | 0.8 | 2.0 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 0.80 | 12.0 | 0.4 | 1.9 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 1.00 | 12.0 | 0.533 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 1.20 | 11.0 | 0.533 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 1.40 | 8.0 | 0.733 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 1.60 | 6.0 | 0.733 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 1.80 | 19.0 | 0.733 | 2.0 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 2.00 | 8.0 | 0.6 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 2.20 | 10.0 | 0.333 | 1.9 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 2.40 | 7.0 | 0.333 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 2.60 | 6.0 | 0.333 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 2.80 | 9.0 | 0.467 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 3.00 | 12.0 | 0.667 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 3.20 | 12.0 | 0.867 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 3.40 | 14.0 | 0.867 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 3.60 | 17.0 | 1.0 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 3.80 | 16.0 | 1.067 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.00 | 15.0 | 1.067 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.20 | 16.0 | 0.867 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.40 | 17.0 | 0.933 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.60 | 16.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 4.80 | 12.0 | 0.867 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 5.00 | 16.0 | 0.933 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 5.20 | 18.0 | 0.933 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 5.40 | 25.0 | 0.667 | 2.0 | Coesivo | Limi e limi sabbiosi |
| 5.60 | 22.0 | 0.733 | 2.0 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 5.80 | 13.0 | 0.867 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 6.00 | 17.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 6.20 | 23.0 | 0.867 | 2.0 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 6.40 | 34.0 | 1.2 | 2.1 | Coesivo | Limi e limi sabbiosi |
| 6.60 | 17.0 | 0.6 | 1.9 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 6.80 | 12.0 | 0.6 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.00 | 13.0 | 0.6 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.20 | 14.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.40 | 13.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.60 | 11.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.80 | 12.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.00 | 11.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |

Prova CPT n. 3

| | | | | | |
|-------|------|-------|-----|---------|---------------|
| 8.20 | 12.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.40 | 13.0 | 0.933 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.60 | 13.0 | 0.933 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.80 | 12.0 | 1.0 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.00 | 13.0 | 1.0 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.20 | 14.0 | 1.133 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.40 | 16.0 | 1.267 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.60 | 18.0 | 1.4 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 9.80 | 17.0 | 1.267 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 10.00 | 19.0 | 0.0 | 1.9 | Coesivo | Sabbie limose |

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI Nr.3**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 1 | 0.20 | 8.0 | 0.667 | 0.39 | 0.60 | 0.53 | 0.47 | 0.42 | 0.40 |
| Strato 2 | 0.40 | 7.0 | 0.933 | 0.34 | 0.53 | 0.46 | 0.41 | 0.37 | 0.35 |
| Strato 3 | 0.60 | 18.0 | 0.8 | 0.87 | 1.22 | 1.19 | 1.05 | 0.94 | 0.90 |
| Strato 4 | 0.80 | 12.0 | 0.4 | 0.57 | 0.86 | 0.79 | 0.70 | 0.62 | 0.60 |
| Strato 5 | 1.00 | 12.0 | 0.533 | 0.57 | 0.86 | 0.79 | 0.70 | 0.62 | 0.60 |
| Strato 6 | 1.20 | 11.0 | 0.533 | 0.52 | 0.79 | 0.72 | 0.63 | 0.57 | 0.55 |
| Strato 7 | 1.40 | 8.0 | 0.733 | 0.37 | 0.59 | 0.52 | 0.46 | 0.41 | 0.40 |
| Strato 8 | 1.60 | 6.0 | 0.733 | 0.28 | 0.44 | 0.38 | 0.34 | 0.30 | 0.30 |
| Strato 9 | 1.80 | 19.0 | 0.733 | 0.90 | 1.26 | 1.25 | 1.10 | 0.98 | 0.95 |
| Strato 10 | 2.00 | 8.0 | 0.6 | 0.37 | 0.58 | 0.51 | 0.45 | 0.40 | 0.40 |
| Strato 11 | 2.20 | 10.0 | 0.333 | 0.46 | 0.71 | 0.64 | 0.57 | 0.51 | 0.50 |
| Strato 12 | 2.40 | 7.0 | 0.333 | 0.32 | 0.50 | 0.44 | 0.39 | 0.35 | 0.35 |
| Strato 13 | 2.60 | 6.0 | 0.333 | 0.27 | 0.43 | 0.37 | 0.33 | 0.29 | 0.30 |
| Strato 14 | 2.80 | 9.0 | 0.467 | 0.41 | 0.64 | 0.57 | 0.50 | 0.45 | 0.45 |
| Strato 15 | 3.00 | 12.0 | 0.667 | 0.55 | 0.83 | 0.76 | 0.67 | 0.60 | 0.60 |
| Strato 16 | 3.20 | 12.0 | 0.867 | 0.55 | 0.83 | 0.76 | 0.67 | 0.60 | 0.60 |
| Strato 17 | 3.40 | 14.0 | 0.867 | 0.65 | 0.95 | 0.89 | 0.79 | 0.70 | 0.70 |
| Strato 18 | 3.60 | 17.0 | 1.0 | 0.79 | 1.12 | 1.09 | 0.96 | 0.86 | 0.85 |
| Strato 19 | 3.80 | 16.0 | 1.067 | 0.74 | 1.06 | 1.02 | 0.90 | 0.81 | 0.80 |
| Strato 20 | 4.00 | 15.0 | 1.067 | 0.69 | 1.00 | 0.95 | 0.84 | 0.75 | 0.75 |
| Strato 21 | 4.20 | 16.0 | 0.867 | 0.74 | 1.06 | 1.02 | 0.90 | 0.80 | 0.80 |
| Strato 22 | 4.40 | 17.0 | 0.933 | 0.78 | 1.11 | 1.08 | 0.95 | 0.85 | 0.85 |
| Strato 23 | 4.60 | 16.0 | 0.733 | 0.73 | 1.05 | 1.01 | 0.89 | 0.80 | 0.80 |
| Strato 24 | 4.80 | 12.0 | 0.867 | 0.54 | 0.81 | 0.74 | 0.65 | 0.59 | 0.60 |
| Strato 25 | 5.00 | 16.0 | 0.933 | 0.73 | 1.05 | 1.01 | 0.89 | 0.79 | 0.80 |
| Strato 26 | 5.20 | 18.0 | 0.933 | 0.82 | 1.16 | 1.14 | 1.00 | 0.90 | 0.90 |
| Strato 27 | 5.40 | 25.0 | 0.667 | 1.16 | 1.52 | 1.60 | 1.41 | 1.26 | 1.25 |
| Strato 28 | 5.60 | 22.0 | 0.733 | 1.01 | 1.37 | 1.40 | 1.23 | 1.10 | 1.10 |
| Strato 29 | 5.80 | 13.0 | 0.867 | 0.58 | 0.85 | 0.79 | 0.70 | 0.63 | 0.65 |
| Strato 30 | 6.00 | 17.0 | 0.733 | 0.77 | 1.09 | 1.06 | 0.93 | 0.84 | 0.85 |
| Strato 31 | 6.20 | 23.0 | 0.867 | 1.06 | 1.41 | 1.46 | 1.29 | 1.15 | 1.15 |
| Strato 32 | 6.40 | 34.0 | 1.2 | 1.58 | 1.92 | 2.19 | 1.93 | 1.73 | 1.70 |
| Strato 33 | 6.60 | 17.0 | 0.6 | 0.76 | 1.08 | 1.05 | 0.93 | 0.83 | 0.85 |
| Strato 34 | 6.80 | 12.0 | 0.6 | 0.52 | 0.78 | 0.72 | 0.63 | 0.56 | 0.60 |
| Strato 35 | 7.00 | 13.0 | 0.6 | 0.56 | 0.84 | 0.78 | 0.69 | 0.62 | 0.65 |
| Strato 36 | 7.20 | 14.0 | 0.8 | 0.61 | 0.90 | 0.84 | 0.74 | 0.67 | 0.70 |
| Strato 37 | 7.40 | 13.0 | 0.8 | 0.56 | 0.83 | 0.77 | 0.68 | 0.61 | 0.65 |
| Strato 38 | 7.60 | 11.0 | 0.8 | 0.46 | 0.70 | 0.64 | 0.56 | 0.50 | 0.55 |
| Strato 39 | 7.80 | 12.0 | 0.8 | 0.51 | 0.76 | 0.70 | 0.62 | 0.55 | 0.60 |
| Strato 40 | 8.00 | 11.0 | 0.8 | 0.46 | 0.70 | 0.63 | 0.56 | 0.50 | 0.55 |
| Strato 41 | 8.20 | 12.0 | 0.8 | 0.51 | 0.76 | 0.70 | 0.62 | 0.55 | 0.60 |
| Strato 42 | 8.40 | 13.0 | 0.933 | 0.55 | 0.82 | 0.76 | 0.67 | 0.60 | 0.65 |
| Strato 43 | 8.60 | 13.0 | 0.933 | 0.55 | 0.82 | 0.76 | 0.67 | 0.60 | 0.65 |
| Strato 44 | 8.80 | 12.0 | 1.0 | 0.50 | 0.75 | 0.69 | 0.61 | 0.54 | 0.60 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 1.0 | 0.55 | 0.81 | 0.75 | 0.67 | 0.60 | 0.65 |
| Strato 46 | 9.20 | 14.0 | 1.133 | 0.59 | 0.87 | 0.82 | 0.72 | 0.65 | 0.70 |
| Strato 47 | 9.40 | 16.0 | 1.267 | 0.69 | 0.99 | 0.95 | 0.84 | 0.75 | 0.80 |
| Strato 48 | 9.60 | 18.0 | 1.4 | 0.78 | 1.10 | 1.08 | 0.95 | 0.85 | 0.90 |
| Strato 49 | 9.80 | 17.0 | 1.267 | 0.73 | 1.04 | 1.01 | 0.89 | 0.80 | 0.85 |
| Strato 50 | 10.00 | 19.0 | 0.0 | 0.83 | 1.15 | 1.14 | 1.01 | 0.90 | 0.95 |

Prova CPT n. 3Modulo 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 1 | 0.20 | 8.0 | 0.667 | 40.00 | 38.44 | 48.00 | 24.00 |
| Strato 2 | 0.40 | 7.0 | 0.933 | 56.00 | 35.22 | 105.00 | 21.00 |
| Strato 3 | 0.60 | 18.0 | 0.8 | 90.00 | 45.90 | 108.00 | 54.00 |
| Strato 4 | 0.80 | 12.0 | 0.4 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 5 | 1.00 | 12.0 | 0.533 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 6 | 1.20 | 11.0 | 0.533 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 7 | 1.40 | 8.0 | 0.733 | 40.00 | 38.44 | 48.00 | 24.00 |
| Strato 8 | 1.60 | 6.0 | 0.733 | 48.00 | 31.54 | 90.00 | 18.00 |
| Strato 9 | 1.80 | 19.0 | 0.733 | 95.00 | 44.16 | 114.00 | 57.00 |
| Strato 10 | 2.00 | 8.0 | 0.6 | 40.00 | 38.44 | 48.00 | 24.00 |
| Strato 11 | 2.20 | 10.0 | 0.333 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 12 | 2.40 | 7.0 | 0.333 | 56.00 | 35.22 | 105.00 | 21.00 |
| Strato 13 | 2.60 | 6.0 | 0.333 | 48.00 | 31.54 | 90.00 | 18.00 |
| Strato 14 | 2.80 | 9.0 | 0.467 | 45.00 | 41.22 | 54.00 | 27.00 |
| Strato 15 | 3.00 | 12.0 | 0.667 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 16 | 3.20 | 12.0 | 0.867 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 17 | 3.40 | 14.0 | 0.867 | 70.00 | 48.33 | 84.00 | 42.00 |
| Strato 18 | 3.60 | 17.0 | 1.0 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 19 | 3.80 | 16.0 | 1.067 | 80.00 | 48.02 | 96.00 | 48.00 |
| Strato 20 | 4.00 | 15.0 | 1.067 | 75.00 | 48.40 | 90.00 | 45.00 |
| Strato 21 | 4.20 | 16.0 | 0.867 | 80.00 | 48.02 | 96.00 | 48.00 |
| Strato 22 | 4.40 | 17.0 | 0.933 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 23 | 4.60 | 16.0 | 0.733 | 80.00 | 48.02 | 96.00 | 48.00 |
| Strato 24 | 4.80 | 12.0 | 0.867 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 25 | 5.00 | 16.0 | 0.933 | 80.00 | 48.02 | 96.00 | 48.00 |
| Strato 26 | 5.20 | 18.0 | 0.933 | 90.00 | 45.90 | 108.00 | 54.00 |
| Strato 27 | 5.40 | 25.0 | 0.667 | 62.50 | 50.00 | 75.00 | 75.00 |
| Strato 28 | 5.60 | 22.0 | 0.733 | 55.00 | 44.00 | 66.00 | 66.00 |
| Strato 29 | 5.80 | 13.0 | 0.867 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 30 | 6.00 | 17.0 | 0.733 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 31 | 6.20 | 23.0 | 0.867 | 57.50 | 46.00 | 69.00 | 69.00 |
| Strato 32 | 6.40 | 34.0 | 1.2 | 85.00 | 68.00 | 102.00 | 102.00 |
| Strato 33 | 6.60 | 17.0 | 0.6 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 34 | 6.80 | 12.0 | 0.6 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 35 | 7.00 | 13.0 | 0.6 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 36 | 7.20 | 14.0 | 0.8 | 70.00 | 48.33 | 84.00 | 42.00 |
| Strato 37 | 7.40 | 13.0 | 0.8 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 38 | 7.60 | 11.0 | 0.8 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 39 | 7.80 | 12.0 | 0.8 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 40 | 8.00 | 11.0 | 0.8 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 41 | 8.20 | 12.0 | 0.8 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 42 | 8.40 | 13.0 | 0.933 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 43 | 8.60 | 13.0 | 0.933 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 44 | 8.80 | 12.0 | 1.0 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 1.0 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 46 | 9.20 | 14.0 | 1.133 | 70.00 | 48.33 | 84.00 | 42.00 |
| Strato 47 | 9.40 | 16.0 | 1.267 | 80.00 | 48.02 | 96.00 | 48.00 |
| Strato 48 | 9.60 | 18.0 | 1.4 | 90.00 | 45.90 | 108.00 | 54.00 |
| Strato 49 | 9.80 | 17.0 | 1.267 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 50 | 10.00 | 19.0 | 0.0 | 95.00 | 44.16 | 114.00 | 57.00 |

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 | 8.0 | 0.667 | 299.33 | 12.00 |
| Strato 2 | 0.40 | 7.0 | 0.933 | 260.47 | 10.50 |
| Strato 3 | 0.60 | 18.0 | 0.8 | 671.55 | 27.00 |
| Strato 4 | 0.80 | 12.0 | 0.4 | 445.09 | 18.00 |
| Strato 5 | 1.00 | 12.0 | 0.533 | 443.66 | 18.00 |
| Strato 6 | 1.20 | 11.0 | 0.533 | 404.74 | 16.50 |
| Strato 7 | 1.40 | 8.0 | 0.733 | 290.85 | 12.00 |
| Strato 8 | 1.60 | 6.0 | 0.733 | 214.50 | 9.00 |
| Strato 9 | 1.80 | 19.0 | 0.733 | 700.57 | 28.50 |
| Strato 10 | 2.00 | 8.0 | 0.6 | 286.65 | 12.00 |
| Strato 11 | 2.20 | 10.0 | 0.333 | 360.26 | 15.00 |
| Strato 12 | 2.40 | 7.0 | 0.333 | 246.38 | 10.50 |

Prova CPT n. 3

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|---------|-------|
| Strato 13 | 2.60 | 6.0 | 0.333 | 207.52 | 9.00 |
| Strato 14 | 2.80 | 9.0 | 0.467 | 318.67 | 13.50 |
| Strato 15 | 3.00 | 12.0 | 0.667 | 429.79 | 18.00 |
| Strato 16 | 3.20 | 12.0 | 0.867 | 428.36 | 18.00 |
| Strato 17 | 3.40 | 14.0 | 0.867 | 501.94 | 21.00 |
| Strato 18 | 3.60 | 17.0 | 1.0 | 613.01 | 25.50 |
| Strato 19 | 3.80 | 16.0 | 1.067 | 574.09 | 24.00 |
| Strato 20 | 4.00 | 15.0 | 1.067 | 535.16 | 22.50 |
| Strato 21 | 4.20 | 16.0 | 0.867 | 571.24 | 24.00 |
| Strato 22 | 4.40 | 17.0 | 0.933 | 607.31 | 25.50 |
| Strato 23 | 4.60 | 16.0 | 0.733 | 568.39 | 24.00 |
| Strato 24 | 4.80 | 12.0 | 0.867 | 416.96 | 18.00 |
| Strato 25 | 5.00 | 16.0 | 0.933 | 565.54 | 24.00 |
| Strato 26 | 5.20 | 18.0 | 0.933 | 639.08 | 27.00 |
| Strato 27 | 5.40 | 25.0 | 0.667 | 900.07 | 37.50 |
| Strato 28 | 5.60 | 22.0 | 0.733 | 786.07 | 33.00 |
| Strato 29 | 5.80 | 13.0 | 0.867 | 447.11 | 19.50 |
| Strato 30 | 6.00 | 17.0 | 0.733 | 595.69 | 25.50 |
| Strato 31 | 6.20 | 23.0 | 0.867 | 819.23 | 34.50 |
| Strato 32 | 6.40 | 34.0 | 1.2 | 1230.19 | 51.00 |
| Strato 33 | 6.60 | 17.0 | 0.6 | 591.19 | 25.50 |
| Strato 34 | 6.80 | 12.0 | 0.6 | 402.26 | 18.00 |
| Strato 35 | 7.00 | 13.0 | 0.6 | 438.34 | 19.50 |
| Strato 36 | 7.20 | 14.0 | 0.8 | 474.41 | 21.00 |
| Strato 37 | 7.40 | 13.0 | 0.8 | 435.49 | 19.50 |
| Strato 38 | 7.60 | 11.0 | 0.8 | 359.06 | 16.50 |
| Strato 39 | 7.80 | 12.0 | 0.8 | 395.14 | 18.00 |
| Strato 40 | 8.00 | 11.0 | 0.8 | 356.21 | 16.50 |
| Strato 41 | 8.20 | 12.0 | 0.8 | 392.29 | 18.00 |
| Strato 42 | 8.40 | 13.0 | 0.933 | 428.36 | 19.50 |
| Strato 43 | 8.60 | 13.0 | 0.933 | 426.94 | 19.50 |
| Strato 44 | 8.80 | 12.0 | 1.0 | 388.01 | 18.00 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 1.0 | 424.09 | 19.50 |
| Strato 46 | 9.20 | 14.0 | 1.133 | 460.16 | 21.00 |
| Strato 47 | 9.40 | 16.0 | 1.267 | 533.74 | 24.00 |
| Strato 48 | 9.60 | 18.0 | 1.4 | 607.28 | 27.00 |
| Strato 49 | 9.80 | 17.0 | 1.267 | 568.31 | 25.50 |
| Strato 50 | 10.00 | 19.0 | 0.0 | 641.89 | 28.50 |

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 1 | 0.20 | 8.0 | 0.667 | Imai & Tomauchi | 99.76 |
| Strato 2 | 0.40 | 7.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 91.94 |
| Strato 3 | 0.60 | 18.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 163.73 |
| Strato 4 | 0.80 | 12.0 | 0.4 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 5 | 1.00 | 12.0 | 0.533 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 6 | 1.20 | 11.0 | 0.533 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 7 | 1.40 | 8.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 99.76 |
| Strato 8 | 1.60 | 6.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 83.68 |
| Strato 9 | 1.80 | 19.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 169.23 |
| Strato 10 | 2.00 | 8.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 99.76 |
| Strato 11 | 2.20 | 10.0 | 0.333 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 12 | 2.40 | 7.0 | 0.333 | Imai & Tomauchi | 91.94 |
| Strato 13 | 2.60 | 6.0 | 0.333 | Imai & Tomauchi | 83.68 |
| Strato 14 | 2.80 | 9.0 | 0.467 | Imai & Tomauchi | 107.20 |
| Strato 15 | 3.00 | 12.0 | 0.667 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 16 | 3.20 | 12.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 17 | 3.40 | 14.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 140.42 |
| Strato 18 | 3.60 | 17.0 | 1.0 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 19 | 3.80 | 16.0 | 1.067 | Imai & Tomauchi | 152.36 |
| Strato 20 | 4.00 | 15.0 | 1.067 | Imai & Tomauchi | 146.47 |
| Strato 21 | 4.20 | 16.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 152.36 |
| Strato 22 | 4.40 | 17.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 23 | 4.60 | 16.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 152.36 |
| Strato 24 | 4.80 | 12.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 25 | 5.00 | 16.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 152.36 |
| Strato 26 | 5.20 | 18.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 163.73 |
| Strato 27 | 5.40 | 25.0 | 0.667 | Imai & Tomauchi | 200.12 |
| Strato 28 | 5.60 | 22.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 185.09 |

Prova CPT n. 3

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|-----------------|--------|
| Strato 29 | 5.80 | 13.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 30 | 6.00 | 17.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 31 | 6.20 | 23.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 190.18 |
| Strato 32 | 6.40 | 34.0 | 1.2 | Imai & Tomauchi | 241.49 |
| Strato 33 | 6.60 | 17.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 34 | 6.80 | 12.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 35 | 7.00 | 13.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 36 | 7.20 | 14.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 140.42 |
| Strato 37 | 7.40 | 13.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 38 | 7.60 | 11.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 39 | 7.80 | 12.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 40 | 8.00 | 11.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 41 | 8.20 | 12.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 42 | 8.40 | 13.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 43 | 8.60 | 13.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 44 | 8.80 | 12.0 | 1.0 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 1.0 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 46 | 9.20 | 14.0 | 1.133 | Imai & Tomauchi | 140.42 |
| Strato 47 | 9.40 | 16.0 | 1.267 | Imai & Tomauchi | 152.36 |
| Strato 48 | 9.60 | 18.0 | 1.4 | Imai & Tomauchi | 163.73 |
| Strato 49 | 9.80 | 17.0 | 1.267 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 50 | 10.00 | 19.0 | 0.0 | Imai & Tomauchi | 169.23 |

Grado di sovraconsolidazione

| | Prof. Strato (m) | qc (Kg/cm ²) | fs (Kg/cm ²) | Stress-History |
|-----------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|
| Strato 1 | 0.20 | 8.0 | 0.667 | >9 |
| Strato 2 | 0.40 | 7.0 | 0.933 | 3.01 |
| Strato 3 | 0.60 | 18.0 | 0.8 | 4.55 |
| Strato 4 | 0.80 | 12.0 | 0.4 | 2.13 |
| Strato 5 | 1.00 | 12.0 | 0.533 | 1.65 |
| Strato 6 | 1.20 | 11.0 | 0.533 | 1.24 |
| Strato 7 | 1.40 | 8.0 | 0.733 | 0.76 |
| Strato 8 | 1.60 | 6.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 9 | 1.80 | 19.0 | 0.733 | 1.39 |
| Strato 10 | 2.00 | 8.0 | 0.6 | 0.52 |
| Strato 11 | 2.20 | 10.0 | 0.333 | 0.59 |
| Strato 12 | 2.40 | 7.0 | 0.333 | <0.5 |
| Strato 13 | 2.60 | 6.0 | 0.333 | <0.5 |
| Strato 14 | 2.80 | 9.0 | 0.467 | <0.5 |
| Strato 15 | 3.00 | 12.0 | 0.667 | 0.52 |
| Strato 16 | 3.20 | 12.0 | 0.867 | <0.5 |
| Strato 17 | 3.40 | 14.0 | 0.867 | 0.53 |
| Strato 18 | 3.60 | 17.0 | 1.0 | 0.61 |
| Strato 19 | 3.80 | 16.0 | 1.067 | 0.54 |
| Strato 20 | 4.00 | 15.0 | 1.067 | <0.5 |
| Strato 21 | 4.20 | 16.0 | 0.867 | <0.5 |
| Strato 22 | 4.40 | 17.0 | 0.933 | <0.5 |
| Strato 23 | 4.60 | 16.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 24 | 4.80 | 12.0 | 0.867 | <0.5 |
| Strato 25 | 5.00 | 16.0 | 0.933 | <0.5 |
| Strato 26 | 5.20 | 18.0 | 0.933 | <0.5 |
| Strato 27 | 5.40 | 25.0 | 0.667 | 0.58 |
| Strato 28 | 5.60 | 22.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 29 | 5.80 | 13.0 | 0.867 | <0.5 |
| Strato 30 | 6.00 | 17.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 31 | 6.20 | 23.0 | 0.867 | <0.5 |
| Strato 32 | 6.40 | 34.0 | 1.2 | 0.66 |
| Strato 33 | 6.60 | 17.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 34 | 6.80 | 12.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 35 | 7.00 | 13.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 36 | 7.20 | 14.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 37 | 7.40 | 13.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 38 | 7.60 | 11.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 39 | 7.80 | 12.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 40 | 8.00 | 11.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 41 | 8.20 | 12.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 42 | 8.40 | 13.0 | 0.933 | <0.5 |
| Strato 43 | 8.60 | 13.0 | 0.933 | <0.5 |
| Strato 44 | 8.80 | 12.0 | 1.0 | <0.5 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 1.0 | <0.5 |

Prova CPT n. 3

| | | | | |
|-----------|-------|------|-------|------|
| Strato 46 | 9.20 | 14.0 | 1.133 | <0.5 |
| Strato 47 | 9.40 | 16.0 | 1.267 | <0.5 |
| Strato 48 | 9.60 | 18.0 | 1.4 | <0.5 |
| Strato 49 | 9.80 | 17.0 | 1.267 | <0.5 |
| Strato 50 | 10.00 | 19.0 | 0.0 | <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 1 | 0.20 | 8.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.82 |
| Strato 2 | 0.40 | 7.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.80 |
| Strato 3 | 0.60 | 18.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 4 | 0.80 | 12.0 | 0.4 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 5 | 1.00 | 12.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 6 | 1.20 | 11.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.87 |
| Strato 7 | 1.40 | 8.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.81 |
| Strato 8 | 1.60 | 6.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.76 |
| Strato 9 | 1.80 | 19.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 10 | 2.00 | 8.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.81 |
| Strato 11 | 2.20 | 10.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.85 |
| Strato 12 | 2.40 | 7.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.79 |
| Strato 13 | 2.60 | 6.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.76 |
| Strato 14 | 2.80 | 9.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.83 |
| Strato 15 | 3.00 | 12.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 16 | 3.20 | 12.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 17 | 3.40 | 14.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 18 | 3.60 | 17.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 19 | 3.80 | 16.0 | 1.067 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 20 | 4.00 | 15.0 | 1.067 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 21 | 4.20 | 16.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 22 | 4.40 | 17.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 23 | 4.60 | 16.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 24 | 4.80 | 12.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.87 |
| Strato 25 | 5.00 | 16.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 26 | 5.20 | 18.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 27 | 5.40 | 25.0 | 0.667 | Meyerhof | 2.00 |
| Strato 28 | 5.60 | 22.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 29 | 5.80 | 13.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 30 | 6.00 | 17.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 31 | 6.20 | 23.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.99 |
| Strato 32 | 6.40 | 34.0 | 1.2 | Meyerhof | 2.06 |
| Strato 33 | 6.60 | 17.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 34 | 6.80 | 12.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.87 |
| Strato 35 | 7.00 | 13.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 36 | 7.20 | 14.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 37 | 7.40 | 13.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 38 | 7.60 | 11.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.85 |
| Strato 39 | 7.80 | 12.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.87 |
| Strato 40 | 8.00 | 11.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.85 |
| Strato 41 | 8.20 | 12.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 42 | 8.40 | 13.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 43 | 8.60 | 13.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 44 | 8.80 | 12.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 46 | 9.20 | 14.0 | 1.133 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 47 | 9.40 | 16.0 | 1.267 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 48 | 9.60 | 18.0 | 1.4 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 49 | 9.80 | 17.0 | 1.267 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 50 | 10.00 | 19.0 | 0.0 | Meyerhof | 1.95 |

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 | 8.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 2 | 0.40 | 7.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 3 | 0.60 | 18.0 | 0.8 | Meyerhof | 2.03 |
| Strato 4 | 0.80 | 12.0 | 0.4 | Meyerhof | 1.97 |
| Strato 5 | 1.00 | 12.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 6 | 1.20 | 11.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 7 | 1.40 | 8.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 8 | 1.60 | 6.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.84 |

Prova CPT n. 3

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|----------|------|
| Strato 9 | 1.80 | 19.0 | 0.733 | Meyerhof | 2.04 |
| Strato 10 | 2.00 | 8.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 11 | 2.20 | 10.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 12 | 2.40 | 7.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.87 |
| Strato 13 | 2.60 | 6.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.84 |
| Strato 14 | 2.80 | 9.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 15 | 3.00 | 12.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 16 | 3.20 | 12.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 17 | 3.40 | 14.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.99 |
| Strato 18 | 3.60 | 17.0 | 1.0 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 19 | 3.80 | 16.0 | 1.067 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 20 | 4.00 | 15.0 | 1.067 | Meyerhof | 2.00 |
| Strato 21 | 4.20 | 16.0 | 0.867 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 22 | 4.40 | 17.0 | 0.933 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 23 | 4.60 | 16.0 | 0.733 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 24 | 4.80 | 12.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 25 | 5.00 | 16.0 | 0.933 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 26 | 5.20 | 18.0 | 0.933 | Meyerhof | 2.03 |
| Strato 27 | 5.40 | 25.0 | 0.667 | Meyerhof | 2.08 |
| Strato 28 | 5.60 | 22.0 | 0.733 | Meyerhof | 2.06 |
| Strato 29 | 5.80 | 13.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.97 |
| Strato 30 | 6.00 | 17.0 | 0.733 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 31 | 6.20 | 23.0 | 0.867 | Meyerhof | 2.07 |
| Strato 32 | 6.40 | 34.0 | 1.2 | Meyerhof | 2.14 |
| Strato 33 | 6.60 | 17.0 | 0.6 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 34 | 6.80 | 12.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 35 | 7.00 | 13.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 36 | 7.20 | 14.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 37 | 7.40 | 13.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 38 | 7.60 | 11.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 39 | 7.80 | 12.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 40 | 8.00 | 11.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 41 | 8.20 | 12.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 42 | 8.40 | 13.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 43 | 8.60 | 13.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 44 | 8.80 | 12.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 46 | 9.20 | 14.0 | 1.133 | Meyerhof | 1.97 |
| Strato 47 | 9.40 | 16.0 | 1.267 | Meyerhof | 2.00 |
| Strato 48 | 9.60 | 18.0 | 1.4 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 49 | 9.80 | 17.0 | 1.267 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 50 | 10.00 | 19.0 | 0.0 | Meyerhof | 2.03 |

Prova CPT n. 4**PROVA CPT Nr.4**

Committente: ENVI Area

Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)

Prova eseguita in data: 07/10/2024

Profondità prova: 10.00 mt

Località: San Pietro in Casale (BO)

| 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 | 8.00 | 15.0 | 8.0 | 0.667 | 11.994 | 8.3 |
| 0.40 | 14.00 | 24.0 | 14.0 | 0.6 | 23.333 | 4.3 |
| 0.60 | 27.00 | 36.0 | 27.0 | 0.733 | 36.835 | 2.7 |
| 0.80 | 31.00 | 42.0 | 31.0 | 0.667 | 46.477 | 2.2 |
| 1.00 | 23.00 | 33.0 | 23.0 | 0.8 | 28.75 | 3.5 |
| 1.20 | 17.00 | 29.0 | 17.0 | 1.067 | 15.933 | 6.3 |
| 1.40 | 10.00 | 26.0 | 10.0 | 1.133 | 8.826 | 11.3 |
| 1.60 | 3.00 | 20.0 | 3.0 | 0.6 | 5.0 | 20.0 |
| 1.80 | 5.00 | 14.0 | 5.0 | 0.4 | 12.5 | 8.0 |
| 2.00 | 9.00 | 15.0 | 9.0 | 0.467 | 19.272 | 5.2 |
| 2.20 | 20.00 | 27.0 | 20.0 | 0.467 | 42.827 | 2.3 |
| 2.40 | 11.00 | 18.0 | 11.0 | 0.533 | 20.638 | 4.8 |
| 2.60 | 10.00 | 18.0 | 10.0 | 0.467 | 21.413 | 4.7 |
| 2.80 | 11.00 | 18.0 | 11.0 | 0.6 | 18.333 | 5.5 |
| 3.00 | 15.00 | 24.0 | 15.0 | 0.933 | 16.077 | 6.2 |
| 3.20 | 12.00 | 26.0 | 12.0 | 0.867 | 13.841 | 7.2 |
| 3.40 | 11.00 | 24.0 | 11.0 | 0.733 | 15.007 | 6.7 |
| 3.60 | 11.00 | 22.0 | 11.0 | 0.8 | 13.75 | 7.3 |
| 3.80 | 11.00 | 23.0 | 11.0 | 0.667 | 16.492 | 6.1 |
| 4.00 | 10.00 | 20.0 | 10.0 | 0.867 | 11.534 | 8.7 |
| 4.20 | 10.00 | 23.0 | 10.0 | 0.6 | 16.667 | 6.0 |
| 4.40 | 15.00 | 24.0 | 15.0 | 0.8 | 18.75 | 5.3 |
| 4.60 | 22.00 | 34.0 | 22.0 | 0.733 | 30.014 | 3.3 |
| 4.80 | 11.00 | 22.0 | 11.0 | 0.733 | 15.007 | 6.7 |
| 5.00 | 14.00 | 25.0 | 14.0 | 0.6 | 23.333 | 4.3 |
| 5.20 | 15.00 | 24.0 | 15.0 | 0.733 | 20.464 | 4.9 |
| 5.40 | 17.00 | 28.0 | 17.0 | 0.667 | 25.487 | 3.9 |
| 5.60 | 12.00 | 22.0 | 12.0 | 0.8 | 15.0 | 6.7 |
| 5.80 | 16.00 | 28.0 | 16.0 | 1.067 | 14.995 | 6.7 |
| 6.00 | 18.00 | 34.0 | 18.0 | 0.2 | 90.0 | 1.1 |
| 6.20 | 54.00 | 57.0 | 54.0 | 0.933 | 57.878 | 1.7 |
| 6.40 | 51.00 | 65.0 | 51.0 | 1.533 | 33.268 | 3.0 |
| 6.60 | 13.00 | 36.0 | 13.0 | 0.667 | 19.49 | 5.1 |

Prova CPT n. 4

| | | | | | | |
|-------|-------|------|------|-------|--------|-----|
| 6.80 | 9.00 | 19.0 | 9.0 | 0.6 | 15.0 | 6.7 |
| 7.00 | 10.00 | 19.0 | 10.0 | 0.6 | 16.667 | 6.0 |
| 7.20 | 9.00 | 18.0 | 9.0 | 0.6 | 15.0 | 6.7 |
| 7.40 | 10.00 | 19.0 | 10.0 | 0.733 | 13.643 | 7.3 |
| 7.60 | 9.00 | 20.0 | 9.0 | 0.8 | 11.25 | 8.9 |
| 7.80 | 10.00 | 22.0 | 10.0 | 0.8 | 12.5 | 8.0 |
| 8.00 | 9.00 | 21.0 | 9.0 | 0.733 | 12.278 | 8.1 |
| 8.20 | 9.00 | 20.0 | 9.0 | 0.733 | 12.278 | 8.1 |
| 8.40 | 9.00 | 20.0 | 9.0 | 0.733 | 12.278 | 8.1 |
| 8.60 | 12.00 | 23.0 | 12.0 | 0.933 | 12.862 | 7.8 |
| 8.80 | 12.00 | 26.0 | 12.0 | 1.0 | 12.0 | 8.3 |
| 9.00 | 13.00 | 28.0 | 13.0 | 1.0 | 13.0 | 7.7 |
| 9.20 | 15.00 | 30.0 | 15.0 | 1.2 | 12.5 | 8.0 |
| 9.40 | 18.00 | 36.0 | 18.0 | 1.533 | 11.742 | 8.5 |
| 9.60 | 17.00 | 40.0 | 17.0 | 1.467 | 11.588 | 8.6 |
| 9.80 | 18.00 | 40.0 | 18.0 | 1.467 | 12.27 | 8.2 |
| 10.00 | 19.00 | 41.0 | 19.0 | 0.0 | | 0.0 |

| Prof. Strato (m) | qc Media (Kg/cm ²) | fs Media (Kg/cm ²) | Gamma Medio (t/m ³) | Comp. Geotecnico | Descrizione |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------------------|
| 0.20 | 8.0 | 0.667 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 0.40 | 14.0 | 0.6 | 1.9 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 0.60 | 27.0 | 0.733 | 2.0 | Coesivo | Limi e limi sabbiosi |
| 0.80 | 31.0 | 0.667 | 2.0 | Coesivo | Limi e limi sabbiosi |
| 1.00 | 23.0 | 0.8 | 2.0 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 1.20 | 17.0 | 1.067 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 1.40 | 10.0 | 1.133 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 1.60 | 3.0 | 0.6 | 1.7 | Coesivo | Torbe |
| 1.80 | 5.0 | 0.4 | 1.7 | Coesivo | Torbe |
| 2.00 | 9.0 | 0.467 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 2.20 | 20.0 | 0.467 | 2.0 | Coesivo | Limi e limi sabbiosi |
| 2.40 | 11.0 | 0.533 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 2.60 | 10.0 | 0.467 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 2.80 | 11.0 | 0.6 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 3.00 | 15.0 | 0.933 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 3.20 | 12.0 | 0.867 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 3.40 | 11.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 3.60 | 11.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 3.80 | 11.0 | 0.667 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.00 | 10.0 | 0.867 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.20 | 10.0 | 0.6 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.40 | 15.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.60 | 22.0 | 0.733 | 2.0 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 4.80 | 11.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 5.00 | 14.0 | 0.6 | 1.9 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 5.20 | 15.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 5.40 | 17.0 | 0.667 | 1.9 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 5.60 | 12.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 5.80 | 16.0 | 1.067 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 6.00 | 18.0 | 0.2 | 2.0 | Coesivo | Sabbie limose |
| 6.20 | 54.0 | 0.933 | 2.1 | Coesivo | Sabbie limose |
| 6.40 | 51.0 | 1.533 | 2.1 | Coesivo | Limi e limi sabbiosi |
| 6.60 | 13.0 | 0.667 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 6.80 | 9.0 | 0.6 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 7.00 | 10.0 | 0.6 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.20 | 9.0 | 0.6 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 7.40 | 10.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.60 | 9.0 | 0.8 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 7.80 | 10.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.00 | 9.0 | 0.733 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 8.20 | 9.0 | 0.733 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 8.40 | 9.0 | 0.733 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 8.60 | 12.0 | 0.933 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.80 | 12.0 | 1.0 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.00 | 13.0 | 1.0 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.20 | 15.0 | 1.2 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.40 | 18.0 | 1.533 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 9.60 | 17.0 | 1.467 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 9.80 | 18.0 | 1.467 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 10.00 | 19.0 | 0.0 | 1.9 | Coesivo | Sabbie limose |

Prova CPT n. 4**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI Nr.4****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 1 | 0.20 | 8.0 | 0.667 | 0.39 | 0.60 | 0.53 | 0.47 | 0.42 | 0.40 |
| Strato 2 | 0.40 | 14.0 | 0.6 | 0.67 | 0.99 | 0.93 | 0.82 | 0.73 | 0.70 |
| Strato 3 | 0.60 | 27.0 | 0.733 | 1.30 | 1.68 | 1.79 | 1.58 | 1.42 | 1.35 |
| Strato 4 | 0.80 | 31.0 | 0.667 | 1.49 | 1.85 | 2.06 | 1.82 | 1.62 | 1.55 |
| Strato 5 | 1.00 | 23.0 | 0.8 | 1.10 | 1.48 | 1.52 | 1.34 | 1.20 | 1.15 |
| Strato 6 | 1.20 | 17.0 | 1.067 | 0.81 | 1.15 | 1.12 | 0.99 | 0.88 | 0.85 |
| Strato 7 | 1.40 | 10.0 | 1.133 | 0.47 | 0.72 | 0.65 | 0.57 | 0.51 | 0.50 |
| Strato 8 | 1.60 | 3.0 | 0.6 | 0.13 | 0.22 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.15 |
| Strato 9 | 1.80 | 5.0 | 0.4 | 0.23 | 0.37 | 0.31 | 0.28 | 0.25 | 0.25 |
| Strato 10 | 2.00 | 9.0 | 0.467 | 0.42 | 0.65 | 0.58 | 0.51 | 0.45 | 0.45 |
| Strato 11 | 2.20 | 20.0 | 0.467 | 0.95 | 1.31 | 1.31 | 1.15 | 1.03 | 1.00 |
| Strato 12 | 2.40 | 11.0 | 0.533 | 0.51 | 0.77 | 0.70 | 0.62 | 0.56 | 0.55 |
| Strato 13 | 2.60 | 10.0 | 0.467 | 0.46 | 0.71 | 0.64 | 0.56 | 0.50 | 0.50 |
| Strato 14 | 2.80 | 11.0 | 0.6 | 0.51 | 0.77 | 0.70 | 0.62 | 0.55 | 0.55 |
| Strato 15 | 3.00 | 15.0 | 0.933 | 0.70 | 1.01 | 0.96 | 0.85 | 0.76 | 0.75 |
| Strato 16 | 3.20 | 12.0 | 0.867 | 0.55 | 0.83 | 0.76 | 0.67 | 0.60 | 0.60 |
| Strato 17 | 3.40 | 11.0 | 0.733 | 0.50 | 0.76 | 0.69 | 0.61 | 0.55 | 0.55 |
| Strato 18 | 3.60 | 11.0 | 0.8 | 0.50 | 0.76 | 0.69 | 0.61 | 0.54 | 0.55 |
| Strato 19 | 3.80 | 11.0 | 0.667 | 0.50 | 0.75 | 0.69 | 0.61 | 0.54 | 0.55 |
| Strato 20 | 4.00 | 10.0 | 0.867 | 0.45 | 0.69 | 0.62 | 0.54 | 0.49 | 0.50 |
| Strato 21 | 4.20 | 10.0 | 0.6 | 0.45 | 0.68 | 0.62 | 0.54 | 0.49 | 0.50 |
| Strato 22 | 4.40 | 15.0 | 0.8 | 0.69 | 1.00 | 0.95 | 0.83 | 0.75 | 0.75 |
| Strato 23 | 4.60 | 22.0 | 0.733 | 1.02 | 1.38 | 1.41 | 1.24 | 1.11 | 1.10 |
| Strato 24 | 4.80 | 11.0 | 0.733 | 0.49 | 0.74 | 0.67 | 0.59 | 0.53 | 0.55 |
| Strato 25 | 5.00 | 14.0 | 0.6 | 0.63 | 0.93 | 0.87 | 0.77 | 0.69 | 0.70 |
| Strato 26 | 5.20 | 15.0 | 0.733 | 0.68 | 0.98 | 0.94 | 0.83 | 0.74 | 0.75 |
| Strato 27 | 5.40 | 17.0 | 0.667 | 0.77 | 1.10 | 1.07 | 0.94 | 0.84 | 0.85 |
| Strato 28 | 5.60 | 12.0 | 0.8 | 0.53 | 0.79 | 0.73 | 0.64 | 0.58 | 0.60 |
| Strato 29 | 5.80 | 16.0 | 1.067 | 0.72 | 1.04 | 0.99 | 0.88 | 0.79 | 0.80 |
| Strato 30 | 6.00 | 18.0 | 0.2 | 0.82 | 1.15 | 1.13 | 0.99 | 0.89 | 0.90 |
| Strato 31 | 6.20 | 54.0 | 0.933 | 2.55 | 2.63 | 3.52 | 3.11 | 2.78 | 2.70 |
| Strato 32 | 6.40 | 51.0 | 1.533 | 2.41 | 2.53 | 3.32 | 2.93 | 2.62 | 2.55 |
| Strato 33 | 6.60 | 13.0 | 0.667 | 0.57 | 0.84 | 0.78 | 0.69 | 0.62 | 0.65 |
| Strato 34 | 6.80 | 9.0 | 0.6 | 0.37 | 0.58 | 0.51 | 0.45 | 0.41 | 0.45 |
| Strato 35 | 7.00 | 10.0 | 0.6 | 0.42 | 0.64 | 0.58 | 0.51 | 0.46 | 0.50 |
| Strato 36 | 7.20 | 9.0 | 0.6 | 0.37 | 0.57 | 0.51 | 0.45 | 0.40 | 0.45 |
| Strato 37 | 7.40 | 10.0 | 0.733 | 0.42 | 0.64 | 0.57 | 0.51 | 0.45 | 0.50 |
| Strato 38 | 7.60 | 9.0 | 0.8 | 0.37 | 0.57 | 0.50 | 0.45 | 0.40 | 0.45 |
| Strato 39 | 7.80 | 10.0 | 0.8 | 0.41 | 0.63 | 0.57 | 0.50 | 0.45 | 0.50 |
| Strato 40 | 8.00 | 9.0 | 0.733 | 0.36 | 0.56 | 0.50 | 0.44 | 0.39 | 0.45 |
| Strato 41 | 8.20 | 9.0 | 0.733 | 0.36 | 0.56 | 0.50 | 0.44 | 0.39 | 0.45 |
| Strato 42 | 8.40 | 9.0 | 0.733 | 0.36 | 0.56 | 0.50 | 0.44 | 0.39 | 0.45 |
| Strato 43 | 8.60 | 12.0 | 0.933 | 0.50 | 0.75 | 0.69 | 0.61 | 0.55 | 0.60 |
| Strato 44 | 8.80 | 12.0 | 1.0 | 0.50 | 0.75 | 0.69 | 0.61 | 0.54 | 0.60 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 1.0 | 0.55 | 0.81 | 0.75 | 0.67 | 0.60 | 0.65 |
| Strato 46 | 9.20 | 15.0 | 1.2 | 0.64 | 0.93 | 0.88 | 0.78 | 0.70 | 0.75 |
| Strato 47 | 9.40 | 18.0 | 1.533 | 0.78 | 1.10 | 1.08 | 0.96 | 0.85 | 0.90 |
| Strato 48 | 9.60 | 17.0 | 1.467 | 0.73 | 1.04 | 1.01 | 0.89 | 0.80 | 0.85 |
| Strato 49 | 9.80 | 18.0 | 1.467 | 0.78 | 1.10 | 1.08 | 0.95 | 0.85 | 0.90 |
| Strato 50 | 10.00 | 19.0 | 0.0 | 0.83 | 1.15 | 1.14 | 1.01 | 0.90 | 0.95 |

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 | 8.0 | 0.667 | 40.00 | 38.44 | 48.00 | 24.00 |
| Strato 2 | 0.40 | 14.0 | 0.6 | 70.00 | 48.33 | 84.00 | 42.00 |
| Strato 3 | 0.60 | 27.0 | 0.733 | 67.50 | 54.00 | 81.00 | 81.00 |
| Strato 4 | 0.80 | 31.0 | 0.667 | 77.50 | 62.00 | 93.00 | 93.00 |
| Strato 5 | 1.00 | 23.0 | 0.8 | 57.50 | 46.00 | 69.00 | 69.00 |
| Strato 6 | 1.20 | 17.0 | 1.067 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |

Prova CPT n. 4

| | | | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Strato 7 | 1.40 | 10.0 | 1.133 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 8 | 1.60 | 3.0 | 0.6 | 24.00 | 17.80 | 45.00 | 9.00 |
| Strato 9 | 1.80 | 5.0 | 0.4 | 40.00 | 27.41 | 75.00 | 15.00 |
| Strato 10 | 2.00 | 9.0 | 0.467 | 45.00 | 41.22 | 54.00 | 27.00 |
| Strato 11 | 2.20 | 20.0 | 0.467 | 100.00 | 41.98 | 120.00 | 60.00 |
| Strato 12 | 2.40 | 11.0 | 0.533 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 13 | 2.60 | 10.0 | 0.467 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 14 | 2.80 | 11.0 | 0.6 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 15 | 3.00 | 15.0 | 0.933 | 75.00 | 48.40 | 90.00 | 45.00 |
| Strato 16 | 3.20 | 12.0 | 0.867 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 17 | 3.40 | 11.0 | 0.733 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 18 | 3.60 | 11.0 | 0.8 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 19 | 3.80 | 11.0 | 0.667 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 20 | 4.00 | 10.0 | 0.867 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 21 | 4.20 | 10.0 | 0.6 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 22 | 4.40 | 15.0 | 0.8 | 75.00 | 48.40 | 90.00 | 45.00 |
| Strato 23 | 4.60 | 22.0 | 0.733 | 55.00 | 44.00 | 66.00 | 66.00 |
| Strato 24 | 4.80 | 11.0 | 0.733 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 25 | 5.00 | 14.0 | 0.6 | 70.00 | 48.33 | 84.00 | 42.00 |
| Strato 26 | 5.20 | 15.0 | 0.733 | 75.00 | 48.40 | 90.00 | 45.00 |
| Strato 27 | 5.40 | 17.0 | 0.667 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 28 | 5.60 | 12.0 | 0.8 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 29 | 5.80 | 16.0 | 1.067 | 80.00 | 48.02 | 96.00 | 48.00 |
| Strato 30 | 6.00 | 18.0 | 0.2 | 90.00 | 45.90 | 108.00 | 54.00 |
| Strato 31 | 6.20 | 54.0 | 0.933 | 135.00 | 108.00 | 162.00 | 81.00 |
| Strato 32 | 6.40 | 51.0 | 1.533 | 127.50 | 102.00 | 153.00 | 76.50 |
| Strato 33 | 6.60 | 13.0 | 0.667 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 34 | 6.80 | 9.0 | 0.6 | 45.00 | 41.22 | 54.00 | 27.00 |
| Strato 35 | 7.00 | 10.0 | 0.6 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 36 | 7.20 | 9.0 | 0.6 | 45.00 | 41.22 | 54.00 | 27.00 |
| Strato 37 | 7.40 | 10.0 | 0.733 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 38 | 7.60 | 9.0 | 0.8 | 45.00 | 41.22 | 54.00 | 27.00 |
| Strato 39 | 7.80 | 10.0 | 0.8 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 40 | 8.00 | 9.0 | 0.733 | 45.00 | 41.22 | 54.00 | 27.00 |
| Strato 41 | 8.20 | 9.0 | 0.733 | 45.00 | 41.22 | 54.00 | 27.00 |
| Strato 42 | 8.40 | 9.0 | 0.733 | 45.00 | 41.22 | 54.00 | 27.00 |
| Strato 43 | 8.60 | 12.0 | 0.933 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 44 | 8.80 | 12.0 | 1.0 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 1.0 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 46 | 9.20 | 15.0 | 1.2 | 75.00 | 48.40 | 90.00 | 45.00 |
| Strato 47 | 9.40 | 18.0 | 1.533 | 90.00 | 45.90 | 108.00 | 54.00 |
| Strato 48 | 9.60 | 17.0 | 1.467 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 49 | 9.80 | 18.0 | 1.467 | 90.00 | 45.90 | 108.00 | 54.00 |
| Strato 50 | 10.00 | 19.0 | 0.0 | 95.00 | 44.16 | 114.00 | 57.00 |

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 | 8.0 | 0.667 | 299.33 | 12.00 |
| Strato 2 | 0.40 | 14.0 | 0.6 | 522.94 | 21.00 |
| Strato 3 | 0.60 | 27.0 | 0.733 | 1008.97 | 40.50 |
| Strato 4 | 0.80 | 31.0 | 0.667 | 1157.47 | 46.50 |
| Strato 5 | 1.00 | 23.0 | 0.8 | 855.97 | 34.50 |
| Strato 6 | 1.20 | 17.0 | 1.067 | 629.51 | 25.50 |
| Strato 7 | 1.40 | 10.0 | 1.133 | 365.59 | 15.00 |
| Strato 8 | 1.60 | 3.0 | 0.6 | 101.74 | 4.50 |
| Strato 9 | 1.80 | 5.0 | 0.4 | 175.46 | 7.50 |
| Strato 10 | 2.00 | 9.0 | 0.467 | 324.15 | 13.50 |
| Strato 11 | 2.20 | 20.0 | 0.467 | 735.23 | 30.00 |
| Strato 12 | 2.40 | 11.0 | 0.533 | 396.26 | 16.50 |
| Strato 13 | 2.60 | 10.0 | 0.467 | 357.34 | 15.00 |
| Strato 14 | 2.80 | 11.0 | 0.6 | 393.41 | 16.50 |
| Strato 15 | 3.00 | 15.0 | 0.933 | 541.99 | 22.50 |
| Strato 16 | 3.20 | 12.0 | 0.867 | 428.06 | 18.00 |
| Strato 17 | 3.40 | 11.0 | 0.733 | 389.14 | 16.50 |
| Strato 18 | 3.60 | 11.0 | 0.8 | 387.71 | 16.50 |
| Strato 19 | 3.80 | 11.0 | 0.667 | 386.29 | 16.50 |
| Strato 20 | 4.00 | 10.0 | 0.867 | 347.36 | 15.00 |
| Strato 21 | 4.20 | 10.0 | 0.6 | 345.94 | 15.00 |
| Strato 22 | 4.40 | 15.0 | 0.8 | 532.01 | 22.50 |
| Strato 23 | 4.60 | 22.0 | 0.733 | 793.05 | 33.00 |

Prova CPT n. 4

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|---------|-------|
| Strato 24 | 4.80 | 11.0 | 0.733 | 379.09 | 16.50 |
| Strato 25 | 5.00 | 14.0 | 0.6 | 490.16 | 21.00 |
| Strato 26 | 5.20 | 15.0 | 0.733 | 526.24 | 22.50 |
| Strato 27 | 5.40 | 17.0 | 0.667 | 599.81 | 25.50 |
| Strato 28 | 5.60 | 12.0 | 0.8 | 410.89 | 18.00 |
| Strato 29 | 5.80 | 16.0 | 1.067 | 559.46 | 24.00 |
| Strato 30 | 6.00 | 18.0 | 0.2 | 633.00 | 27.00 |
| Strato 31 | 6.20 | 54.0 | 0.933 | 1981.46 | 81.00 |
| Strato 32 | 6.40 | 51.0 | 1.533 | 1867.39 | 76.50 |
| Strato 33 | 6.60 | 13.0 | 0.667 | 440.89 | 19.50 |
| Strato 34 | 6.80 | 9.0 | 0.6 | 289.50 | 13.50 |
| Strato 35 | 7.00 | 10.0 | 0.6 | 325.61 | 15.00 |
| Strato 36 | 7.20 | 9.0 | 0.6 | 286.72 | 13.50 |
| Strato 37 | 7.40 | 10.0 | 0.733 | 322.84 | 15.00 |
| Strato 38 | 7.60 | 9.0 | 0.8 | 283.95 | 13.50 |
| Strato 39 | 7.80 | 10.0 | 0.8 | 320.06 | 15.00 |
| Strato 40 | 8.00 | 9.0 | 0.733 | 281.17 | 13.50 |
| Strato 41 | 8.20 | 9.0 | 0.733 | 279.82 | 13.50 |
| Strato 42 | 8.40 | 9.0 | 0.733 | 278.47 | 13.50 |
| Strato 43 | 8.60 | 12.0 | 0.933 | 389.59 | 18.00 |
| Strato 44 | 8.80 | 12.0 | 1.0 | 388.16 | 18.00 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 1.0 | 424.24 | 19.50 |
| Strato 46 | 9.20 | 15.0 | 1.2 | 497.81 | 22.50 |
| Strato 47 | 9.40 | 18.0 | 1.533 | 608.85 | 27.00 |
| Strato 48 | 9.60 | 17.0 | 1.467 | 569.89 | 25.50 |
| Strato 49 | 9.80 | 18.0 | 1.467 | 605.92 | 27.00 |
| Strato 50 | 10.00 | 19.0 | 0.0 | 641.96 | 28.50 |

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 1 | 0.20 | 8.0 | 0.667 | Imai & Tomauchi | 99.76 |
| Strato 2 | 0.40 | 14.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 140.42 |
| Strato 3 | 0.60 | 27.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 209.76 |
| Strato 4 | 0.80 | 31.0 | 0.667 | Imai & Tomauchi | 228.23 |
| Strato 5 | 1.00 | 23.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 190.18 |
| Strato 6 | 1.20 | 17.0 | 1.067 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 7 | 1.40 | 10.0 | 1.133 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 8 | 1.60 | 3.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 54.79 |
| Strato 9 | 1.80 | 5.0 | 0.4 | Imai & Tomauchi | 74.86 |
| Strato 10 | 2.00 | 9.0 | 0.467 | Imai & Tomauchi | 107.20 |
| Strato 11 | 2.20 | 20.0 | 0.467 | Imai & Tomauchi | 174.62 |
| Strato 12 | 2.40 | 11.0 | 0.533 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 13 | 2.60 | 10.0 | 0.467 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 14 | 2.80 | 11.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 15 | 3.00 | 15.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 146.47 |
| Strato 16 | 3.20 | 12.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 17 | 3.40 | 11.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 18 | 3.60 | 11.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 19 | 3.80 | 11.0 | 0.667 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 20 | 4.00 | 10.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 21 | 4.20 | 10.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 22 | 4.40 | 15.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 146.47 |
| Strato 23 | 4.60 | 22.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 185.09 |
| Strato 24 | 4.80 | 11.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 25 | 5.00 | 14.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 140.42 |
| Strato 26 | 5.20 | 15.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 146.47 |
| Strato 27 | 5.40 | 17.0 | 0.667 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 28 | 5.60 | 12.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 29 | 5.80 | 16.0 | 1.067 | Imai & Tomauchi | 152.36 |
| Strato 30 | 6.00 | 18.0 | 0.2 | Imai & Tomauchi | 163.73 |
| Strato 31 | 6.20 | 54.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 320.37 |
| Strato 32 | 6.40 | 51.0 | 1.533 | Imai & Tomauchi | 309.37 |
| Strato 33 | 6.60 | 13.0 | 0.667 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 34 | 6.80 | 9.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 107.20 |
| Strato 35 | 7.00 | 10.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 36 | 7.20 | 9.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 107.20 |
| Strato 37 | 7.40 | 10.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 38 | 7.60 | 9.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 107.20 |
| Strato 39 | 7.80 | 10.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 114.33 |

Prova CPT n. 4

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|-----------------|--------|
| Strato 40 | 8.00 | 9.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 107.20 |
| Strato 41 | 8.20 | 9.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 107.20 |
| Strato 42 | 8.40 | 9.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 107.20 |
| Strato 43 | 8.60 | 12.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 44 | 8.80 | 12.0 | 1.0 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 1.0 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 46 | 9.20 | 15.0 | 1.2 | Imai & Tomauchi | 146.47 |
| Strato 47 | 9.40 | 18.0 | 1.533 | Imai & Tomauchi | 163.73 |
| Strato 48 | 9.60 | 17.0 | 1.467 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 49 | 9.80 | 18.0 | 1.467 | Imai & Tomauchi | 163.73 |
| Strato 50 | 10.00 | 19.0 | 0.0 | Imai & Tomauchi | 169.23 |

Grado di sovraconsolidazione

| | Prof. Strato (m) | qc (Kg/cm ²) | fs (Kg/cm ²) | Stress-History |
|-----------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|
| Strato 1 | 0.20 | 8.0 | 0.667 | >9 |
| Strato 2 | 0.40 | 14.0 | 0.6 | 5.92 |
| Strato 3 | 0.60 | 27.0 | 0.733 | 6.68 |
| Strato 4 | 0.80 | 31.0 | 0.667 | 5.38 |
| Strato 5 | 1.00 | 23.0 | 0.8 | 3.07 |
| Strato 6 | 1.20 | 17.0 | 1.067 | 1.86 |
| Strato 7 | 1.40 | 10.0 | 1.133 | 0.93 |
| Strato 8 | 1.60 | 3.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 9 | 1.80 | 5.0 | 0.4 | <0.5 |
| Strato 10 | 2.00 | 9.0 | 0.467 | 0.59 |
| Strato 11 | 2.20 | 20.0 | 0.467 | 1.18 |
| Strato 12 | 2.40 | 11.0 | 0.533 | 0.59 |
| Strato 13 | 2.60 | 10.0 | 0.467 | <0.5 |
| Strato 14 | 2.80 | 11.0 | 0.6 | 0.5 |
| Strato 15 | 3.00 | 15.0 | 0.933 | 0.64 |
| Strato 16 | 3.20 | 12.0 | 0.867 | <0.5 |
| Strato 17 | 3.40 | 11.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 18 | 3.60 | 11.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 19 | 3.80 | 11.0 | 0.667 | <0.5 |
| Strato 20 | 4.00 | 10.0 | 0.867 | <0.5 |
| Strato 21 | 4.20 | 10.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 22 | 4.40 | 15.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 23 | 4.60 | 22.0 | 0.733 | 0.6 |
| Strato 24 | 4.80 | 11.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 25 | 5.00 | 14.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 26 | 5.20 | 15.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 27 | 5.40 | 17.0 | 0.667 | <0.5 |
| Strato 28 | 5.60 | 12.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 29 | 5.80 | 16.0 | 1.067 | <0.5 |
| Strato 30 | 6.00 | 18.0 | 0.2 | <0.5 |
| Strato 31 | 6.20 | 54.0 | 0.933 | 1.08 |
| Strato 32 | 6.40 | 51.0 | 1.533 | 0.99 |
| Strato 33 | 6.60 | 13.0 | 0.667 | <0.5 |
| Strato 34 | 6.80 | 9.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 35 | 7.00 | 10.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 36 | 7.20 | 9.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 37 | 7.40 | 10.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 38 | 7.60 | 9.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 39 | 7.80 | 10.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 40 | 8.00 | 9.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 41 | 8.20 | 9.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 42 | 8.40 | 9.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 43 | 8.60 | 12.0 | 0.933 | <0.5 |
| Strato 44 | 8.80 | 12.0 | 1.0 | <0.5 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 1.0 | <0.5 |
| Strato 46 | 9.20 | 15.0 | 1.2 | <0.5 |
| Strato 47 | 9.40 | 18.0 | 1.533 | <0.5 |
| Strato 48 | 9.60 | 17.0 | 1.467 | <0.5 |
| Strato 49 | 9.80 | 18.0 | 1.467 | <0.5 |
| Strato 50 | 10.00 | 19.0 | 0.0 | <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 1 | 0.20 | 8.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.82 |
| Strato 2 | 0.40 | 14.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.91 |

Prova CPT n. 4

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|----------|------|
| Strato 3 | 0.60 | 27.0 | 0.733 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 4 | 0.80 | 31.0 | 0.667 | Meyerhof | 2.05 |
| Strato 5 | 1.00 | 23.0 | 0.8 | Meyerhof | 2.00 |
| Strato 6 | 1.20 | 17.0 | 1.067 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 7 | 1.40 | 10.0 | 1.133 | Meyerhof | 1.85 |
| Strato 8 | 1.60 | 3.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.64 |
| Strato 9 | 1.80 | 5.0 | 0.4 | Meyerhof | 1.73 |
| Strato 10 | 2.00 | 9.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.83 |
| Strato 11 | 2.20 | 20.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.97 |
| Strato 12 | 2.40 | 11.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.87 |
| Strato 13 | 2.60 | 10.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.85 |
| Strato 14 | 2.80 | 11.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 15 | 3.00 | 15.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 16 | 3.20 | 12.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 17 | 3.40 | 11.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 18 | 3.60 | 11.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 19 | 3.80 | 11.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 20 | 4.00 | 10.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.84 |
| Strato 21 | 4.20 | 10.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.84 |
| Strato 22 | 4.40 | 15.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 23 | 4.60 | 22.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 24 | 4.80 | 11.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 25 | 5.00 | 14.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 26 | 5.20 | 15.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 27 | 5.40 | 17.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 28 | 5.60 | 12.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.87 |
| Strato 29 | 5.80 | 16.0 | 1.067 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 30 | 6.00 | 18.0 | 0.2 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 31 | 6.20 | 54.0 | 0.933 | Meyerhof | 2.14 |
| Strato 32 | 6.40 | 51.0 | 1.533 | Meyerhof | 2.13 |
| Strato 33 | 6.60 | 13.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 34 | 6.80 | 9.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.81 |
| Strato 35 | 7.00 | 10.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.83 |
| Strato 36 | 7.20 | 9.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.81 |
| Strato 37 | 7.40 | 10.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.83 |
| Strato 38 | 7.60 | 9.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.81 |
| Strato 39 | 7.80 | 10.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.83 |
| Strato 40 | 8.00 | 9.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.81 |
| Strato 41 | 8.20 | 9.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.81 |
| Strato 42 | 8.40 | 9.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.81 |
| Strato 43 | 8.60 | 12.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 44 | 8.80 | 12.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 46 | 9.20 | 15.0 | 1.2 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 47 | 9.40 | 18.0 | 1.533 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 48 | 9.60 | 17.0 | 1.467 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 49 | 9.80 | 18.0 | 1.467 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 50 | 10.00 | 19.0 | 0.0 | Meyerhof | 1.95 |

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 | 8.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 2 | 0.40 | 14.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.99 |
| Strato 3 | 0.60 | 27.0 | 0.733 | Meyerhof | 2.10 |
| Strato 4 | 0.80 | 31.0 | 0.667 | Meyerhof | 2.13 |
| Strato 5 | 1.00 | 23.0 | 0.8 | Meyerhof | 2.08 |
| Strato 6 | 1.20 | 17.0 | 1.067 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 7 | 1.40 | 10.0 | 1.133 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 8 | 1.60 | 3.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.72 |
| Strato 9 | 1.80 | 5.0 | 0.4 | Meyerhof | 1.81 |
| Strato 10 | 2.00 | 9.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 11 | 2.20 | 20.0 | 0.467 | Meyerhof | 2.05 |
| Strato 12 | 2.40 | 11.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 13 | 2.60 | 10.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 14 | 2.80 | 11.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 15 | 3.00 | 15.0 | 0.933 | Meyerhof | 2.00 |
| Strato 16 | 3.20 | 12.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 17 | 3.40 | 11.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 18 | 3.60 | 11.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.94 |

Prova CPT n. 4

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|----------|------|
| Strato 19 | 3.80 | 11.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 20 | 4.00 | 10.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 21 | 4.20 | 10.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 22 | 4.40 | 15.0 | 0.8 | Meyerhof | 2.00 |
| Strato 23 | 4.60 | 22.0 | 0.733 | Meyerhof | 2.06 |
| Strato 24 | 4.80 | 11.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 25 | 5.00 | 14.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 26 | 5.20 | 15.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.99 |
| Strato 27 | 5.40 | 17.0 | 0.667 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 28 | 5.60 | 12.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 29 | 5.80 | 16.0 | 1.067 | Meyerhof | 2.00 |
| Strato 30 | 6.00 | 18.0 | 0.2 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 31 | 6.20 | 54.0 | 0.933 | Meyerhof | 2.22 |
| Strato 32 | 6.40 | 51.0 | 1.533 | Meyerhof | 2.21 |
| Strato 33 | 6.60 | 13.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 34 | 6.80 | 9.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 35 | 7.00 | 10.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 36 | 7.20 | 9.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 37 | 7.40 | 10.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 38 | 7.60 | 9.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 39 | 7.80 | 10.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 40 | 8.00 | 9.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 41 | 8.20 | 9.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 42 | 8.40 | 9.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 43 | 8.60 | 12.0 | 0.933 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 44 | 8.80 | 12.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 45 | 9.00 | 13.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 46 | 9.20 | 15.0 | 1.2 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 47 | 9.40 | 18.0 | 1.533 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 48 | 9.60 | 17.0 | 1.467 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 49 | 9.80 | 18.0 | 1.467 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 50 | 10.00 | 19.0 | 0.0 | Meyerhof | 2.03 |

Prova CPT n. 5

PROVA CPT Nr.5



Committente: ENVI Area

Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)

Prova eseguita in data: 07/10/2024

Profondità prova: 10.00 mt

Località: Via di Mezzo - Cento (FE)

| 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 | 9.00 | 15.0 | 9.0 | 0.667 | 13.493 | 7.4 |
| 0.40 | 10.00 | 20.0 | 10.0 | 0.6 | 16.667 | 6.0 |
| 0.60 | 13.00 | 22.0 | 13.0 | 0.733 | 17.735 | 5.6 |
| 0.80 | 16.00 | 27.0 | 16.0 | 0.867 | 18.454 | 5.4 |
| 1.00 | 12.00 | 25.0 | 12.0 | 0.667 | 17.991 | 5.6 |
| 1.20 | 6.00 | 16.0 | 6.0 | 0.333 | 18.018 | 5.6 |
| 1.40 | 7.00 | 12.0 | 7.0 | 0.267 | 26.217 | 3.8 |
| 1.60 | 22.00 | 26.0 | 22.0 | 0.4 | 55.0 | 1.8 |
| 1.80 | 14.00 | 20.0 | 14.0 | 0.467 | 29.979 | 3.3 |
| 2.00 | 26.00 | 33.0 | 26.0 | 0.267 | 97.378 | 1.0 |
| 2.20 | 23.00 | 27.0 | 23.0 | 0.2 | 115.0 | 0.9 |
| 2.40 | 27.00 | 30.0 | 27.0 | 0.933 | 28.939 | 3.5 |
| 2.60 | 25.00 | 39.0 | 25.0 | 0.267 | 93.633 | 1.1 |
| 2.80 | 25.00 | 29.0 | 25.0 | 0.533 | 46.904 | 2.1 |
| 3.00 | 18.00 | 26.0 | 18.0 | 0.6 | 30.0 | 3.3 |
| 3.20 | 7.00 | 16.0 | 7.0 | 0.4 | 17.5 | 5.7 |
| 3.40 | 8.00 | 14.0 | 8.0 | 0.667 | 11.994 | 8.3 |
| 3.60 | 10.00 | 20.0 | 10.0 | 0.733 | 13.643 | 7.3 |
| 3.80 | 12.00 | 23.0 | 12.0 | 0.733 | 16.371 | 6.1 |
| 4.00 | 11.00 | 22.0 | 11.0 | 0.8 | 13.75 | 7.3 |
| 4.20 | 10.00 | 22.0 | 10.0 | 0.6 | 16.667 | 6.0 |
| 4.40 | 10.00 | 19.0 | 10.0 | 0.867 | 11.534 | 8.7 |
| 4.60 | 9.00 | 22.0 | 9.0 | 0.733 | 12.278 | 8.1 |
| 4.80 | 7.00 | 18.0 | 7.0 | 0.533 | 13.133 | 7.6 |
| 5.00 | 10.00 | 18.0 | 10.0 | 0.6 | 16.667 | 6.0 |
| 5.20 | 8.00 | 17.0 | 8.0 | 0.6 | 13.333 | 7.5 |
| 5.40 | 8.00 | 17.0 | 8.0 | 0.467 | 17.131 | 5.8 |
| 5.60 | 7.00 | 14.0 | 7.0 | 0.467 | 14.989 | 6.7 |
| 5.80 | 6.00 | 13.0 | 6.0 | 0.467 | 12.848 | 7.8 |
| 6.00 | 7.00 | 14.0 | 7.0 | 0.467 | 14.989 | 6.7 |
| 6.20 | 7.00 | 14.0 | 7.0 | 0.533 | 13.133 | 7.6 |
| 6.40 | 6.00 | 14.0 | 6.0 | 0.533 | 11.257 | 8.9 |
| 6.60 | 8.00 | 16.0 | 8.0 | 0.6 | 13.333 | 7.5 |

Prova CPT n. 5

| | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|-------|--------|-----|
| 6.80 | 10.00 | 19.0 | 10.0 | 0.733 | 13.643 | 7.3 |
| 7.00 | 13.00 | 24.0 | 13.0 | 1.0 | 13.0 | 7.7 |
| 7.20 | 15.00 | 30.0 | 15.0 | 1.133 | 13.239 | 7.6 |
| 7.40 | 14.00 | 31.0 | 14.0 | 1.067 | 13.121 | 7.6 |
| 7.60 | 15.00 | 31.0 | 15.0 | 1.133 | 13.239 | 7.6 |
| 7.80 | 17.00 | 34.0 | 17.0 | 1.2 | 14.167 | 7.1 |
| 8.00 | 17.00 | 35.0 | 17.0 | 1.4 | 12.143 | 8.2 |
| 8.20 | 17.00 | 38.0 | 17.0 | 1.4 | 12.143 | 8.2 |
| 8.40 | 19.00 | 40.0 | 19.0 | 1.533 | 12.394 | 8.1 |
| 8.60 | 21.00 | 44.0 | 21.0 | 1.6 | 13.125 | 7.6 |
| 8.80 | 22.00 | 46.0 | 22.0 | 1.4 | 15.714 | 6.4 |
| 9.00 | 26.00 | 47.0 | 26.0 | 2.0 | 13.0 | 7.7 |
| 9.20 | 26.00 | 56.0 | 26.0 | 1.867 | 13.926 | 7.2 |
| 9.40 | 40.00 | 68.0 | 40.0 | 2.533 | 15.792 | 6.3 |
| 9.60 | 51.00 | 89.0 | 51.0 | 2.867 | 17.789 | 5.6 |
| 9.80 | 57.00 | 100.0 | 57.0 | 2.867 | 19.881 | 5.0 |
| 10.00 | 63.00 | 106.0 | 63.0 | 0.0 | | 0.0 |

| Prof. Strato (m) | qc Media (Kg/cm ²) | fs Media (Kg/cm ²) | Gamma Medio (t/m ³) | Comp. Geotecnico | Descrizione |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------------------|
| 0.20 | 9.0 | 0.667 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 0.40 | 10.0 | 0.6 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 0.60 | 13.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 0.80 | 16.0 | 0.867 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 1.00 | 12.0 | 0.667 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 1.20 | 6.0 | 0.333 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 1.40 | 7.0 | 0.267 | 1.8 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 1.60 | 22.0 | 0.4 | 2.0 | Coesivo | Limi e limi sabbiosi |
| 1.80 | 14.0 | 0.467 | 1.9 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 2.00 | 26.0 | 0.267 | 2.0 | Coesivo | Sabbie limose |
| 2.20 | 23.0 | 0.2 | 2.0 | Coesivo | Sabbie limose |
| 2.40 | 27.0 | 0.933 | 2.0 | Coesivo | Limi e limi sabbiosi |
| 2.60 | 25.0 | 0.267 | 2.0 | Coesivo | Sabbie limose |
| 2.80 | 25.0 | 0.533 | 2.0 | Coesivo | Limi e limi sabbiosi |
| 3.00 | 18.0 | 0.6 | 2.0 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 3.20 | 7.0 | 0.4 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 3.40 | 8.0 | 0.667 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 3.60 | 10.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 3.80 | 12.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.00 | 11.0 | 0.8 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.20 | 10.0 | 0.6 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.40 | 10.0 | 0.867 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 4.60 | 9.0 | 0.733 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 4.80 | 7.0 | 0.533 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 5.00 | 10.0 | 0.6 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 5.20 | 8.0 | 0.6 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 5.40 | 8.0 | 0.467 | 1.8 | Coesivo | Argille |
| 5.60 | 7.0 | 0.467 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 5.80 | 6.0 | 0.467 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 6.00 | 7.0 | 0.467 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 6.20 | 7.0 | 0.533 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 6.40 | 6.0 | 0.533 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 6.60 | 8.0 | 0.6 | 1.8 | Coesivo | Torbe |
| 6.80 | 10.0 | 0.733 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.00 | 13.0 | 1.0 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.20 | 15.0 | 1.133 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.40 | 14.0 | 1.067 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.60 | 15.0 | 1.133 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 7.80 | 17.0 | 1.2 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.00 | 17.0 | 1.4 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.20 | 17.0 | 1.4 | 1.9 | Coesivo | Argille |
| 8.40 | 19.0 | 1.533 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 8.60 | 21.0 | 1.6 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 8.80 | 22.0 | 1.4 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 9.00 | 26.0 | 2.0 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 9.20 | 26.0 | 1.867 | 2.0 | Coesivo | Argille |
| 9.40 | 40.0 | 2.533 | 2.1 | Coesivo | Argille |
| 9.60 | 51.0 | 2.867 | 2.1 | Coesivo | Argille |
| 9.80 | 57.0 | 2.867 | 2.1 | Coesivo | Limi argillosi e limi sabbiosi |
| 10.00 | 63.0 | 0.0 | 2.2 | Coesivo | Sabbie |

Prova CPT n. 5**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI Nr.5****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 1 | 0.20 | 9.0 | 0.667 | 0.43 | 0.67 | 0.60 | 0.53 | 0.47 | 0.45 |
| Strato 2 | 0.40 | 10.0 | 0.6 | 0.48 | 0.74 | 0.66 | 0.59 | 0.52 | 0.50 |
| Strato 3 | 0.60 | 13.0 | 0.733 | 0.62 | 0.93 | 0.86 | 0.76 | 0.68 | 0.65 |
| Strato 4 | 0.80 | 16.0 | 0.867 | 0.77 | 1.10 | 1.06 | 0.93 | 0.84 | 0.80 |
| Strato 5 | 1.00 | 12.0 | 0.667 | 0.57 | 0.86 | 0.79 | 0.70 | 0.62 | 0.60 |
| Strato 6 | 1.20 | 6.0 | 0.333 | 0.28 | 0.45 | 0.39 | 0.34 | 0.30 | 0.30 |
| Strato 7 | 1.40 | 7.0 | 0.267 | 0.33 | 0.52 | 0.45 | 0.40 | 0.36 | 0.35 |
| Strato 8 | 1.60 | 22.0 | 0.4 | 1.05 | 1.42 | 1.45 | 1.28 | 1.14 | 1.10 |
| Strato 9 | 1.80 | 14.0 | 0.467 | 0.66 | 0.97 | 0.91 | 0.80 | 0.72 | 0.70 |
| Strato 10 | 2.00 | 26.0 | 0.267 | 1.24 | 1.61 | 1.71 | 1.51 | 1.35 | 1.30 |
| Strato 11 | 2.20 | 23.0 | 0.2 | 1.09 | 1.46 | 1.51 | 1.33 | 1.19 | 1.15 |
| Strato 12 | 2.40 | 27.0 | 0.933 | 1.28 | 1.65 | 1.77 | 1.56 | 1.40 | 1.35 |
| Strato 13 | 2.60 | 25.0 | 0.267 | 1.18 | 1.56 | 1.63 | 1.44 | 1.29 | 1.25 |
| Strato 14 | 2.80 | 25.0 | 0.533 | 1.18 | 1.55 | 1.63 | 1.44 | 1.29 | 1.25 |
| Strato 15 | 3.00 | 18.0 | 0.6 | 0.84 | 1.19 | 1.16 | 1.03 | 0.92 | 0.90 |
| Strato 16 | 3.20 | 7.0 | 0.4 | 0.31 | 0.49 | 0.43 | 0.38 | 0.34 | 0.35 |
| Strato 17 | 3.40 | 8.0 | 0.667 | 0.36 | 0.56 | 0.49 | 0.43 | 0.39 | 0.40 |
| Strato 18 | 3.60 | 10.0 | 0.733 | 0.45 | 0.69 | 0.62 | 0.55 | 0.49 | 0.50 |
| Strato 19 | 3.80 | 12.0 | 0.733 | 0.55 | 0.82 | 0.75 | 0.66 | 0.59 | 0.60 |
| Strato 20 | 4.00 | 11.0 | 0.8 | 0.50 | 0.75 | 0.68 | 0.60 | 0.54 | 0.55 |
| Strato 21 | 4.20 | 10.0 | 0.6 | 0.45 | 0.68 | 0.61 | 0.54 | 0.49 | 0.50 |
| Strato 22 | 4.40 | 10.0 | 0.867 | 0.44 | 0.68 | 0.61 | 0.54 | 0.48 | 0.50 |
| Strato 23 | 4.60 | 9.0 | 0.733 | 0.39 | 0.61 | 0.54 | 0.48 | 0.43 | 0.45 |
| Strato 24 | 4.80 | 7.0 | 0.533 | 0.29 | 0.47 | 0.41 | 0.36 | 0.32 | 0.35 |
| Strato 25 | 5.00 | 10.0 | 0.6 | 0.44 | 0.67 | 0.60 | 0.53 | 0.48 | 0.50 |
| Strato 26 | 5.20 | 8.0 | 0.6 | 0.34 | 0.53 | 0.47 | 0.41 | 0.37 | 0.40 |
| Strato 27 | 5.40 | 8.0 | 0.467 | 0.34 | 0.53 | 0.47 | 0.41 | 0.37 | 0.40 |
| Strato 28 | 5.60 | 7.0 | 0.467 | 0.29 | 0.46 | 0.40 | 0.35 | 0.31 | 0.35 |
| Strato 29 | 5.80 | 6.0 | 0.467 | 0.24 | 0.38 | 0.33 | 0.29 | 0.26 | 0.30 |
| Strato 30 | 6.00 | 7.0 | 0.467 | 0.28 | 0.45 | 0.39 | 0.35 | 0.31 | 0.35 |
| Strato 31 | 6.20 | 7.0 | 0.533 | 0.28 | 0.45 | 0.39 | 0.34 | 0.31 | 0.35 |
| Strato 32 | 6.40 | 6.0 | 0.533 | 0.23 | 0.37 | 0.32 | 0.28 | 0.25 | 0.30 |
| Strato 33 | 6.60 | 8.0 | 0.6 | 0.33 | 0.51 | 0.45 | 0.40 | 0.36 | 0.40 |
| Strato 34 | 6.80 | 10.0 | 0.733 | 0.42 | 0.65 | 0.58 | 0.51 | 0.46 | 0.50 |
| Strato 35 | 7.00 | 13.0 | 1.0 | 0.57 | 0.84 | 0.78 | 0.69 | 0.62 | 0.65 |
| Strato 36 | 7.20 | 15.0 | 1.133 | 0.66 | 0.96 | 0.91 | 0.80 | 0.72 | 0.75 |
| Strato 37 | 7.40 | 14.0 | 1.067 | 0.61 | 0.90 | 0.84 | 0.74 | 0.66 | 0.70 |
| Strato 38 | 7.60 | 15.0 | 1.133 | 0.66 | 0.95 | 0.91 | 0.80 | 0.72 | 0.75 |
| Strato 39 | 7.80 | 17.0 | 1.2 | 0.75 | 1.07 | 1.04 | 0.91 | 0.82 | 0.85 |
| Strato 40 | 8.00 | 17.0 | 1.4 | 0.75 | 1.07 | 1.03 | 0.91 | 0.82 | 0.85 |
| Strato 41 | 8.20 | 17.0 | 1.4 | 0.75 | 1.06 | 1.03 | 0.91 | 0.81 | 0.85 |
| Strato 42 | 8.40 | 19.0 | 1.533 | 0.84 | 1.17 | 1.16 | 1.03 | 0.92 | 0.95 |
| Strato 43 | 8.60 | 21.0 | 1.6 | 0.94 | 1.28 | 1.29 | 1.14 | 1.02 | 1.05 |
| Strato 44 | 8.80 | 22.0 | 1.4 | 0.98 | 1.33 | 1.36 | 1.20 | 1.07 | 1.10 |
| Strato 45 | 9.00 | 26.0 | 2.0 | 1.17 | 1.53 | 1.62 | 1.43 | 1.28 | 1.30 |
| Strato 46 | 9.20 | 26.0 | 1.867 | 1.17 | 1.53 | 1.62 | 1.43 | 1.28 | 1.30 |
| Strato 47 | 9.40 | 40.0 | 2.533 | 1.85 | 2.12 | 2.55 | 2.25 | 2.01 | 2.00 |
| Strato 48 | 9.60 | 51.0 | 2.867 | 2.38 | 2.50 | 3.28 | 2.89 | 2.59 | 2.55 |
| Strato 49 | 9.80 | 57.0 | 2.867 | 2.66 | 2.68 | 3.68 | 3.24 | 2.90 | 2.85 |
| Strato 50 | 10.00 | 63.0 | 0.0 | 2.95 | 2.85 | 4.07 | 3.59 | 3.22 | 3.15 |

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 1 | 0.20 | 9.0 | 0.667 | 45.00 | 41.22 | 54.00 | 27.00 |
| Strato 2 | 0.40 | 10.0 | 0.6 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 3 | 0.60 | 13.0 | 0.733 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 4 | 0.80 | 16.0 | 0.867 | 80.00 | 48.02 | 96.00 | 48.00 |
| Strato 5 | 1.00 | 12.0 | 0.667 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 6 | 1.20 | 6.0 | 0.333 | 48.00 | 31.54 | 90.00 | 18.00 |

Prova CPT n. 5

| | | | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Strato 7 | 1.40 | 7.0 | 0.267 | 56.00 | 35.22 | 105.00 | 21.00 |
| Strato 8 | 1.60 | 22.0 | 0.4 | 55.00 | 44.00 | 66.00 | 66.00 |
| Strato 9 | 1.80 | 14.0 | 0.467 | 70.00 | 48.33 | 84.00 | 42.00 |
| Strato 10 | 2.00 | 26.0 | 0.267 | 65.00 | 52.00 | 78.00 | 78.00 |
| Strato 11 | 2.20 | 23.0 | 0.2 | 57.50 | 46.00 | 69.00 | 69.00 |
| Strato 12 | 2.40 | 27.0 | 0.933 | 67.50 | 54.00 | 81.00 | 81.00 |
| Strato 13 | 2.60 | 25.0 | 0.267 | 62.50 | 50.00 | 75.00 | 75.00 |
| Strato 14 | 2.80 | 25.0 | 0.533 | 62.50 | 50.00 | 75.00 | 75.00 |
| Strato 15 | 3.00 | 18.0 | 0.6 | 90.00 | 45.90 | 108.00 | 54.00 |
| Strato 16 | 3.20 | 7.0 | 0.4 | 56.00 | 35.22 | 105.00 | 21.00 |
| Strato 17 | 3.40 | 8.0 | 0.667 | 40.00 | 38.44 | 48.00 | 24.00 |
| Strato 18 | 3.60 | 10.0 | 0.733 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 19 | 3.80 | 12.0 | 0.733 | 60.00 | 46.84 | 72.00 | 36.00 |
| Strato 20 | 4.00 | 11.0 | 0.8 | 55.00 | 45.42 | 66.00 | 33.00 |
| Strato 21 | 4.20 | 10.0 | 0.6 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 22 | 4.40 | 10.0 | 0.867 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 23 | 4.60 | 9.0 | 0.733 | 45.00 | 41.22 | 54.00 | 27.00 |
| Strato 24 | 4.80 | 7.0 | 0.533 | 56.00 | 35.22 | 105.00 | 21.00 |
| Strato 25 | 5.00 | 10.0 | 0.6 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 26 | 5.20 | 8.0 | 0.6 | 40.00 | 38.44 | 48.00 | 24.00 |
| Strato 27 | 5.40 | 8.0 | 0.467 | 40.00 | 38.44 | 48.00 | 24.00 |
| Strato 28 | 5.60 | 7.0 | 0.467 | 56.00 | 35.22 | 105.00 | 21.00 |
| Strato 29 | 5.80 | 6.0 | 0.467 | 48.00 | 31.54 | 90.00 | 18.00 |
| Strato 30 | 6.00 | 7.0 | 0.467 | 56.00 | 35.22 | 105.00 | 21.00 |
| Strato 31 | 6.20 | 7.0 | 0.533 | 56.00 | 35.22 | 105.00 | 21.00 |
| Strato 32 | 6.40 | 6.0 | 0.533 | 48.00 | 31.54 | 90.00 | 18.00 |
| Strato 33 | 6.60 | 8.0 | 0.6 | 40.00 | 38.44 | 48.00 | 24.00 |
| Strato 34 | 6.80 | 10.0 | 0.733 | 50.00 | 43.54 | 60.00 | 30.00 |
| Strato 35 | 7.00 | 13.0 | 1.0 | 65.00 | 47.81 | 78.00 | 39.00 |
| Strato 36 | 7.20 | 15.0 | 1.133 | 75.00 | 48.40 | 90.00 | 45.00 |
| Strato 37 | 7.40 | 14.0 | 1.067 | 70.00 | 48.33 | 84.00 | 42.00 |
| Strato 38 | 7.60 | 15.0 | 1.133 | 75.00 | 48.40 | 90.00 | 45.00 |
| Strato 39 | 7.80 | 17.0 | 1.2 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 40 | 8.00 | 17.0 | 1.4 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 41 | 8.20 | 17.0 | 1.4 | 85.00 | 47.18 | 102.00 | 51.00 |
| Strato 42 | 8.40 | 19.0 | 1.533 | 95.00 | 44.16 | 114.00 | 57.00 |
| Strato 43 | 8.60 | 21.0 | 1.6 | 52.50 | 42.00 | 63.00 | 63.00 |
| Strato 44 | 8.80 | 22.0 | 1.4 | 55.00 | 44.00 | 66.00 | 66.00 |
| Strato 45 | 9.00 | 26.0 | 2.0 | 65.00 | 52.00 | 78.00 | 78.00 |
| Strato 46 | 9.20 | 26.0 | 1.867 | 65.00 | 52.00 | 78.00 | 78.00 |
| Strato 47 | 9.40 | 40.0 | 2.533 | 100.00 | 80.00 | 120.00 | 120.00 |
| Strato 48 | 9.60 | 51.0 | 2.867 | 127.50 | 102.00 | 153.00 | 76.50 |
| Strato 49 | 9.80 | 57.0 | 2.867 | 142.50 | 114.00 | 171.00 | 85.50 |
| Strato 50 | 10.00 | 63.0 | 0.0 | 157.50 | 126.00 | 189.00 | 94.50 |

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 | 9.0 | 0.667 | 336.83 | 13.50 |
| Strato 2 | 0.40 | 10.0 | 0.6 | 372.94 | 15.00 |
| Strato 3 | 0.60 | 13.0 | 0.733 | 484.01 | 19.50 |
| Strato 4 | 0.80 | 16.0 | 0.867 | 595.09 | 24.00 |
| Strato 5 | 1.00 | 12.0 | 0.667 | 443.66 | 18.00 |
| Strato 6 | 1.20 | 6.0 | 0.333 | 217.28 | 9.00 |
| Strato 7 | 1.40 | 7.0 | 0.267 | 253.42 | 10.50 |
| Strato 8 | 1.60 | 22.0 | 0.4 | 814.50 | 33.00 |
| Strato 9 | 1.80 | 14.0 | 0.467 | 513.04 | 21.00 |
| Strato 10 | 2.00 | 26.0 | 0.267 | 961.57 | 39.00 |
| Strato 11 | 2.20 | 23.0 | 0.2 | 847.58 | 34.50 |
| Strato 12 | 2.40 | 27.0 | 0.933 | 996.07 | 40.50 |
| Strato 13 | 2.60 | 25.0 | 0.267 | 919.57 | 37.50 |
| Strato 14 | 2.80 | 25.0 | 0.533 | 918.07 | 37.50 |
| Strato 15 | 3.00 | 18.0 | 0.6 | 654.07 | 27.00 |
| Strato 16 | 3.20 | 7.0 | 0.4 | 240.15 | 10.50 |
| Strato 17 | 3.40 | 8.0 | 0.667 | 276.30 | 12.00 |
| Strato 18 | 3.60 | 10.0 | 0.733 | 349.91 | 15.00 |
| Strato 19 | 3.80 | 12.0 | 0.733 | 423.49 | 18.00 |
| Strato 20 | 4.00 | 11.0 | 0.8 | 384.56 | 16.50 |
| Strato 21 | 4.20 | 10.0 | 0.6 | 345.64 | 15.00 |
| Strato 22 | 4.40 | 10.0 | 0.867 | 344.21 | 15.00 |
| Strato 23 | 4.60 | 9.0 | 0.733 | 305.33 | 13.50 |

Prova CPT n. 5

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|---------|-------|
| Strato 24 | 4.80 | 7.0 | 0.533 | 228.97 | 10.50 |
| Strato 25 | 5.00 | 10.0 | 0.6 | 340.09 | 15.00 |
| Strato 26 | 5.20 | 8.0 | 0.6 | 263.70 | 12.00 |
| Strato 27 | 5.40 | 8.0 | 0.467 | 262.35 | 12.00 |
| Strato 28 | 5.60 | 7.0 | 0.467 | 223.50 | 10.50 |
| Strato 29 | 5.80 | 6.0 | 0.467 | 184.65 | 9.00 |
| Strato 30 | 6.00 | 7.0 | 0.467 | 220.80 | 10.50 |
| Strato 31 | 6.20 | 7.0 | 0.533 | 219.45 | 10.50 |
| Strato 32 | 6.40 | 6.0 | 0.533 | 180.60 | 9.00 |
| Strato 33 | 6.60 | 8.0 | 0.6 | 254.25 | 12.00 |
| Strato 34 | 6.80 | 10.0 | 0.733 | 327.86 | 15.00 |
| Strato 35 | 7.00 | 13.0 | 1.0 | 438.94 | 19.50 |
| Strato 36 | 7.20 | 15.0 | 1.133 | 512.51 | 22.50 |
| Strato 37 | 7.40 | 14.0 | 1.067 | 473.59 | 21.00 |
| Strato 38 | 7.60 | 15.0 | 1.133 | 509.66 | 22.50 |
| Strato 39 | 7.80 | 17.0 | 1.2 | 583.24 | 25.50 |
| Strato 40 | 8.00 | 17.0 | 1.4 | 581.81 | 25.50 |
| Strato 41 | 8.20 | 17.0 | 1.4 | 580.39 | 25.50 |
| Strato 42 | 8.40 | 19.0 | 1.533 | 653.92 | 28.50 |
| Strato 43 | 8.60 | 21.0 | 1.6 | 727.42 | 31.50 |
| Strato 44 | 8.80 | 22.0 | 1.4 | 763.42 | 33.00 |
| Strato 45 | 9.00 | 26.0 | 2.0 | 911.92 | 39.00 |
| Strato 46 | 9.20 | 26.0 | 1.867 | 910.42 | 39.00 |
| Strato 47 | 9.40 | 40.0 | 2.533 | 1433.89 | 60.00 |
| Strato 48 | 9.60 | 51.0 | 2.867 | 1844.81 | 76.50 |
| Strato 49 | 9.80 | 57.0 | 2.867 | 2068.24 | 85.50 |
| Strato 50 | 10.00 | 63.0 | 0.0 | 2291.63 | 94.50 |

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 1 | 0.20 | 9.0 | 0.667 | Imai & Tomauchi | 107.20 |
| Strato 2 | 0.40 | 10.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 3 | 0.60 | 13.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 4 | 0.80 | 16.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 152.36 |
| Strato 5 | 1.00 | 12.0 | 0.667 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 6 | 1.20 | 6.0 | 0.333 | Imai & Tomauchi | 83.68 |
| Strato 7 | 1.40 | 7.0 | 0.267 | Imai & Tomauchi | 91.94 |
| Strato 8 | 1.60 | 22.0 | 0.4 | Imai & Tomauchi | 185.09 |
| Strato 9 | 1.80 | 14.0 | 0.467 | Imai & Tomauchi | 140.42 |
| Strato 10 | 2.00 | 26.0 | 0.267 | Imai & Tomauchi | 204.98 |
| Strato 11 | 2.20 | 23.0 | 0.2 | Imai & Tomauchi | 190.18 |
| Strato 12 | 2.40 | 27.0 | 0.933 | Imai & Tomauchi | 209.76 |
| Strato 13 | 2.60 | 25.0 | 0.267 | Imai & Tomauchi | 200.12 |
| Strato 14 | 2.80 | 25.0 | 0.533 | Imai & Tomauchi | 200.12 |
| Strato 15 | 3.00 | 18.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 163.73 |
| Strato 16 | 3.20 | 7.0 | 0.4 | Imai & Tomauchi | 91.94 |
| Strato 17 | 3.40 | 8.0 | 0.667 | Imai & Tomauchi | 99.76 |
| Strato 18 | 3.60 | 10.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 19 | 3.80 | 12.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 127.80 |
| Strato 20 | 4.00 | 11.0 | 0.8 | Imai & Tomauchi | 121.19 |
| Strato 21 | 4.20 | 10.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 22 | 4.40 | 10.0 | 0.867 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 23 | 4.60 | 9.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 107.20 |
| Strato 24 | 4.80 | 7.0 | 0.533 | Imai & Tomauchi | 91.94 |
| Strato 25 | 5.00 | 10.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 26 | 5.20 | 8.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 99.76 |
| Strato 27 | 5.40 | 8.0 | 0.467 | Imai & Tomauchi | 99.76 |
| Strato 28 | 5.60 | 7.0 | 0.467 | Imai & Tomauchi | 91.94 |
| Strato 29 | 5.80 | 6.0 | 0.467 | Imai & Tomauchi | 83.68 |
| Strato 30 | 6.00 | 7.0 | 0.467 | Imai & Tomauchi | 91.94 |
| Strato 31 | 6.20 | 7.0 | 0.533 | Imai & Tomauchi | 91.94 |
| Strato 32 | 6.40 | 6.0 | 0.533 | Imai & Tomauchi | 83.68 |
| Strato 33 | 6.60 | 8.0 | 0.6 | Imai & Tomauchi | 99.76 |
| Strato 34 | 6.80 | 10.0 | 0.733 | Imai & Tomauchi | 114.33 |
| Strato 35 | 7.00 | 13.0 | 1.0 | Imai & Tomauchi | 134.21 |
| Strato 36 | 7.20 | 15.0 | 1.133 | Imai & Tomauchi | 146.47 |
| Strato 37 | 7.40 | 14.0 | 1.067 | Imai & Tomauchi | 140.42 |
| Strato 38 | 7.60 | 15.0 | 1.133 | Imai & Tomauchi | 146.47 |
| Strato 39 | 7.80 | 17.0 | 1.2 | Imai & Tomauchi | 158.11 |

Prova CPT n. 5

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|-----------------|--------|
| Strato 40 | 8.00 | 17.0 | 1.4 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 41 | 8.20 | 17.0 | 1.4 | Imai & Tomauchi | 158.11 |
| Strato 42 | 8.40 | 19.0 | 1.533 | Imai & Tomauchi | 169.23 |
| Strato 43 | 8.60 | 21.0 | 1.6 | Imai & Tomauchi | 179.90 |
| Strato 44 | 8.80 | 22.0 | 1.4 | Imai & Tomauchi | 185.09 |
| Strato 45 | 9.00 | 26.0 | 2.0 | Imai & Tomauchi | 204.98 |
| Strato 46 | 9.20 | 26.0 | 1.867 | Imai & Tomauchi | 204.98 |
| Strato 47 | 9.40 | 40.0 | 2.533 | Imai & Tomauchi | 266.70 |
| Strato 48 | 9.60 | 51.0 | 2.867 | Imai & Tomauchi | 309.37 |
| Strato 49 | 9.80 | 57.0 | 2.867 | Imai & Tomauchi | 331.13 |
| Strato 50 | 10.00 | 63.0 | 0.0 | Imai & Tomauchi | 352.01 |

Grado di sovraconsolidazione

| | Prof. Strato (m) | qc (Kg/cm ²) | fs (Kg/cm ²) | Stress-History |
|-----------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|
| Strato 1 | 0.20 | 9.0 | 0.667 | >9 |
| Strato 2 | 0.40 | 10.0 | 0.6 | 4.23 |
| Strato 3 | 0.60 | 13.0 | 0.733 | 3.25 |
| Strato 4 | 0.80 | 16.0 | 0.867 | 2.84 |
| Strato 5 | 1.00 | 12.0 | 0.667 | 1.65 |
| Strato 6 | 1.20 | 6.0 | 0.333 | 0.68 |
| Strato 7 | 1.40 | 7.0 | 0.267 | 0.67 |
| Strato 8 | 1.60 | 22.0 | 0.4 | 1.83 |
| Strato 9 | 1.80 | 14.0 | 0.467 | 1.02 |
| Strato 10 | 2.00 | 26.0 | 0.267 | 1.69 |
| Strato 11 | 2.20 | 23.0 | 0.2 | 1.34 |
| Strato 12 | 2.40 | 27.0 | 0.933 | 1.43 |
| Strato 13 | 2.60 | 25.0 | 0.267 | 1.22 |
| Strato 14 | 2.80 | 25.0 | 0.533 | 1.12 |
| Strato 15 | 3.00 | 18.0 | 0.6 | 0.75 |
| Strato 16 | 3.20 | 7.0 | 0.4 | <0.5 |
| Strato 17 | 3.40 | 8.0 | 0.667 | <0.5 |
| Strato 18 | 3.60 | 10.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 19 | 3.80 | 12.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 20 | 4.00 | 11.0 | 0.8 | <0.5 |
| Strato 21 | 4.20 | 10.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 22 | 4.40 | 10.0 | 0.867 | <0.5 |
| Strato 23 | 4.60 | 9.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 24 | 4.80 | 7.0 | 0.533 | <0.5 |
| Strato 25 | 5.00 | 10.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 26 | 5.20 | 8.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 27 | 5.40 | 8.0 | 0.467 | <0.5 |
| Strato 28 | 5.60 | 7.0 | 0.467 | <0.5 |
| Strato 29 | 5.80 | 6.0 | 0.467 | <0.5 |
| Strato 30 | 6.00 | 7.0 | 0.467 | <0.5 |
| Strato 31 | 6.20 | 7.0 | 0.533 | <0.5 |
| Strato 32 | 6.40 | 6.0 | 0.533 | <0.5 |
| Strato 33 | 6.60 | 8.0 | 0.6 | <0.5 |
| Strato 34 | 6.80 | 10.0 | 0.733 | <0.5 |
| Strato 35 | 7.00 | 13.0 | 1.0 | <0.5 |
| Strato 36 | 7.20 | 15.0 | 1.133 | <0.5 |
| Strato 37 | 7.40 | 14.0 | 1.067 | <0.5 |
| Strato 38 | 7.60 | 15.0 | 1.133 | <0.5 |
| Strato 39 | 7.80 | 17.0 | 1.2 | <0.5 |
| Strato 40 | 8.00 | 17.0 | 1.4 | <0.5 |
| Strato 41 | 8.20 | 17.0 | 1.4 | <0.5 |
| Strato 42 | 8.40 | 19.0 | 1.533 | <0.5 |
| Strato 43 | 8.60 | 21.0 | 1.6 | <0.5 |
| Strato 44 | 8.80 | 22.0 | 1.4 | <0.5 |
| Strato 45 | 9.00 | 26.0 | 2.0 | <0.5 |
| Strato 46 | 9.20 | 26.0 | 1.867 | <0.5 |
| Strato 47 | 9.40 | 40.0 | 2.533 | 0.53 |
| Strato 48 | 9.60 | 51.0 | 2.867 | 0.66 |
| Strato 49 | 9.80 | 57.0 | 2.867 | 0.72 |
| Strato 50 | 10.00 | 63.0 | 0.0 | 0.78 |

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 | 9.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.84 |
| Strato 2 | 0.40 | 10.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.86 |

Prova CPT n. 5

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|----------|------|
| Strato 3 | 0.60 | 13.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 4 | 0.80 | 16.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 5 | 1.00 | 12.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 6 | 1.20 | 6.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.76 |
| Strato 7 | 1.40 | 7.0 | 0.267 | Meyerhof | 1.79 |
| Strato 8 | 1.60 | 22.0 | 0.4 | Meyerhof | 1.99 |
| Strato 9 | 1.80 | 14.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 10 | 2.00 | 26.0 | 0.267 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 11 | 2.20 | 23.0 | 0.2 | Meyerhof | 1.99 |
| Strato 12 | 2.40 | 27.0 | 0.933 | Meyerhof | 2.02 |
| Strato 13 | 2.60 | 25.0 | 0.267 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 14 | 2.80 | 25.0 | 0.533 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 15 | 3.00 | 18.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 16 | 3.20 | 7.0 | 0.4 | Meyerhof | 1.78 |
| Strato 17 | 3.40 | 8.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.81 |
| Strato 18 | 3.60 | 10.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.84 |
| Strato 19 | 3.80 | 12.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 20 | 4.00 | 11.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 21 | 4.20 | 10.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.84 |
| Strato 22 | 4.40 | 10.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.84 |
| Strato 23 | 4.60 | 9.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.82 |
| Strato 24 | 4.80 | 7.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.77 |
| Strato 25 | 5.00 | 10.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.84 |
| Strato 26 | 5.20 | 8.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.80 |
| Strato 27 | 5.40 | 8.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.80 |
| Strato 28 | 5.60 | 7.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.77 |
| Strato 29 | 5.80 | 6.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.74 |
| Strato 30 | 6.00 | 7.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.77 |
| Strato 31 | 6.20 | 7.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.77 |
| Strato 32 | 6.40 | 6.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.73 |
| Strato 33 | 6.60 | 8.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.79 |
| Strato 34 | 6.80 | 10.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.83 |
| Strato 35 | 7.00 | 13.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 36 | 7.20 | 15.0 | 1.133 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 37 | 7.40 | 14.0 | 1.067 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 38 | 7.60 | 15.0 | 1.133 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 39 | 7.80 | 17.0 | 1.2 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 40 | 8.00 | 17.0 | 1.4 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 41 | 8.20 | 17.0 | 1.4 | Meyerhof | 1.93 |
| Strato 42 | 8.40 | 19.0 | 1.533 | Meyerhof | 1.95 |
| Strato 43 | 8.60 | 21.0 | 1.6 | Meyerhof | 1.97 |
| Strato 44 | 8.80 | 22.0 | 1.4 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 45 | 9.00 | 26.0 | 2.0 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 46 | 9.20 | 26.0 | 1.867 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 47 | 9.40 | 40.0 | 2.533 | Meyerhof | 2.08 |
| Strato 48 | 9.60 | 51.0 | 2.867 | Meyerhof | 2.12 |
| Strato 49 | 9.80 | 57.0 | 2.867 | Meyerhof | 2.14 |
| Strato 50 | 10.00 | 63.0 | 0.0 | Meyerhof | 2.16 |

Peso unità di volume saturo

| | Prof. Strato (m) | qc (Kg/cm²) | fs (Kg/cm²) | Correlazione | Peso unità di volume saturo (t/m³) |
|-----------|---------------------|----------------|----------------|--------------|---------------------------------------|
| Strato 1 | 0.20 | 9.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 2 | 0.40 | 10.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 3 | 0.60 | 13.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 4 | 0.80 | 16.0 | 0.867 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 5 | 1.00 | 12.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 6 | 1.20 | 6.0 | 0.333 | Meyerhof | 1.84 |
| Strato 7 | 1.40 | 7.0 | 0.267 | Meyerhof | 1.87 |
| Strato 8 | 1.60 | 22.0 | 0.4 | Meyerhof | 2.07 |
| Strato 9 | 1.80 | 14.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.99 |
| Strato 10 | 2.00 | 26.0 | 0.267 | Meyerhof | 2.09 |
| Strato 11 | 2.20 | 23.0 | 0.2 | Meyerhof | 2.07 |
| Strato 12 | 2.40 | 27.0 | 0.933 | Meyerhof | 2.10 |
| Strato 13 | 2.60 | 25.0 | 0.267 | Meyerhof | 2.09 |
| Strato 14 | 2.80 | 25.0 | 0.533 | Meyerhof | 2.09 |
| Strato 15 | 3.00 | 18.0 | 0.6 | Meyerhof | 2.03 |
| Strato 16 | 3.20 | 7.0 | 0.4 | Meyerhof | 1.86 |
| Strato 17 | 3.40 | 8.0 | 0.667 | Meyerhof | 1.89 |
| Strato 18 | 3.60 | 10.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 19 | 3.80 | 12.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.96 |

Prova CPT n. 5

| | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|----------|------|
| Strato 20 | 4.00 | 11.0 | 0.8 | Meyerhof | 1.94 |
| Strato 21 | 4.20 | 10.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 22 | 4.40 | 10.0 | 0.867 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 23 | 4.60 | 9.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.90 |
| Strato 24 | 4.80 | 7.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.85 |
| Strato 25 | 5.00 | 10.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.92 |
| Strato 26 | 5.20 | 8.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 27 | 5.40 | 8.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.88 |
| Strato 28 | 5.60 | 7.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.85 |
| Strato 29 | 5.80 | 6.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.82 |
| Strato 30 | 6.00 | 7.0 | 0.467 | Meyerhof | 1.85 |
| Strato 31 | 6.20 | 7.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.85 |
| Strato 32 | 6.40 | 6.0 | 0.533 | Meyerhof | 1.81 |
| Strato 33 | 6.60 | 8.0 | 0.6 | Meyerhof | 1.87 |
| Strato 34 | 6.80 | 10.0 | 0.733 | Meyerhof | 1.91 |
| Strato 35 | 7.00 | 13.0 | 1.0 | Meyerhof | 1.96 |
| Strato 36 | 7.20 | 15.0 | 1.133 | Meyerhof | 1.99 |
| Strato 37 | 7.40 | 14.0 | 1.067 | Meyerhof | 1.98 |
| Strato 38 | 7.60 | 15.0 | 1.133 | Meyerhof | 1.99 |
| Strato 39 | 7.80 | 17.0 | 1.2 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 40 | 8.00 | 17.0 | 1.4 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 41 | 8.20 | 17.0 | 1.4 | Meyerhof | 2.01 |
| Strato 42 | 8.40 | 19.0 | 1.533 | Meyerhof | 2.03 |
| Strato 43 | 8.60 | 21.0 | 1.6 | Meyerhof | 2.05 |
| Strato 44 | 8.80 | 22.0 | 1.4 | Meyerhof | 2.06 |
| Strato 45 | 9.00 | 26.0 | 2.0 | Meyerhof | 2.09 |
| Strato 46 | 9.20 | 26.0 | 1.867 | Meyerhof | 2.09 |
| Strato 47 | 9.40 | 40.0 | 2.533 | Meyerhof | 2.16 |
| Strato 48 | 9.60 | 51.0 | 2.867 | Meyerhof | 2.20 |
| Strato 49 | 9.80 | 57.0 | 2.867 | Meyerhof | 2.22 |
| Strato 50 | 10.00 | 63.0 | 0.0 | Meyerhof | 2.24 |