

REGIONE EMILIA ROMAGNA
PROVINCIA DI FERRARA
COMUNE DI JOLANDA DI SAVOIA

Progetto: PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO
REGIONALE (P.A.U.R.)
(ai sensi dell'articolo 27 bis del D.Lgs. 152/2006)

REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE SOLARE
DENOMINATO "JOLANDA ZARDI"
DI POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 22.274,20 kWp
Impianto sito nel Comune di Jolanda di Savoia,
Via Rossetta n. snc
44035 - Jolanda di Savoia (FE)

Committente: SOLAR PV 18 S.R.L.
Piazza Castello 19
20121 Milano (MI)



Progettisti: STERN DEVELOPMENT S.r.l.
L.go M. Novaro n. 1/a - 43121 Parma (PR)
e-mail: developmentoffice@stern-energy.com
pec: sterndevelopmentsrl@pec.it



Arch. Paolo Montanari
Via Prospero Manara n. 10 - 43121 Parma (PR)
e-mail: studio@archimonta.com



GRASS S.r.l.
Agr. Simonetta Dario
Via Armellini n. 7 - 04100 Latina (LT)
pec: grasssrl@pec.it

Dott. Geologo Alessandro Rosi
Via Cesare Pavese n. 5/A 2024 Castelnovo di Sotto(RE)
e-mail: alessandro.rosi.geo@gmail.com
pec: alessandro.rosi.geo@pec.it

Archeol. Flavia Amato
Via Cesare Battisti n. 33 - 44020 Ostellato (FE)
e-mail: amatoflavia.archeologia@gmail.com

Elaborato:

Elaborato n.:

PD_REL13

RELAZIONE GEOLOGICA E SISMICA

Scala:

Data:

16/10/2025

PROVINCIA DI FERRARA
COMUNE DI JOLANDA DI SAVOIA

Studio di fattibilità geologica e sismica propedeutico al progetto di nuova realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "Jolanda Zardi" previsto in Comune di Jolanda di Savoia (FE) [N.C.T. Comune di Jolanda di Savoia – Foglio 61 particella 28; Foglio 62 particelle 8, 12, 22, 24, 27]

Committente:

STERN ENERGY SPA

Largo Michele Novaro, 1/A
43121 – Parma (PR)

Analisi geologica e sismica:

Dott. Geol. Alessandro Rosi

Via Cesare Pavese, 5/A

42024 – Castelnovo di Sotto (RE)

E-mail alessandro.rosi.geo@gmail.com

PEC alessandro.rosi.geo@pec.it

Luglio, 2025



Dott. Geol. Alessandro Rosi

SOMMARIO:

1. PREMESSA	1
2. UBICAZIONE OPERA IN PROGETTO.....	3
3. STUDIO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	5
Inquadramento cartografico	5
Indagini pregresse nell'area.....	13
Sintesi degli aspetti esposti.....	15
4. STUDIO SISMICO	16
Inquadramento cartografico	16
Scelta del terremoto di progetto e stima degli effetti di sito - Norme Tecniche per le Costruzioni del 2018 (D.M. 17/01/2018)	20
Sintesi degli aspetti esposti.....	25
5. CONCLUSIONI	26

ALLEGATI

Allegato 1 Documentazione bibliografica

1. PREMESSA

Su incarico di STERN ENERGY SPA, con sede in Largo Michele Novaro civico 1/A a Parma (PR), è stato effettuato uno studio finalizzato alla definizione della fattibilità geologica a supporto dell'intervento di nuova realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "Jolanda Zardi" previsto in Comune di Jolanda di Savoia (FE).

L'intervento oggetto del presente elaborato si inquadra all'interno del Provvedimento Autorizzativo Unico di VIA (PAUR) ai sensi della L.R. 04/2018.

L'impianto agrivoltaico verrà realizzato all'interno di una superficie in disponibilità di 315.430 m² e presenterà una potenza installata di 22.274,20 kW.

Ai fini della connessione alla rete elettrica nazionale, verrà posato un cavidotto di MT lungo strada fino ad un'area prossima alla Cabina Primaria presente in località Tresigallo, Comune di Tresignana (Fig. 1), area nella quale verrà realizzata una sottostazione di trasformazione MT-AT e conseguente allaccio alla Cabina Primaria.

L'appena citata sottostazione non risulta ancora progettata ed è quindi esclusa dal presente studio.



Figura 1 Immagine satellitare da Google Earth. Area di interesse in rosso, tracciato cavidotto MT in viola.

La presente relazione geologica costituisce uno studio preliminare di fattibilità geologica, delle caratteristiche dell'ambiente sottosuolo e idrico, componenti necessarie alla definizione dello stato dell'ambiente naturale all'interno del quale sarà inserita l'opera in progetto.

I criteri e le procedure adottati per la redazione della presente relazione consentono di definire il modello geologico di sito alla fase preliminare di studio ed in riferimento ai seguenti riferimenti normativi:

- D.P.C.M. n° 3274 del 20/02/03 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- Ordinanza P.C.M. 28 aprile 2006 n. 3519 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone";
- D.M. 14.01.2008 "Approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le costruzioni";
- L.R. 30 ottobre 2008 n. 19 "Norme per la riduzione del rischio sismico" e successive modificazioni e aggiornamenti;
- Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018, recante "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni";
- D.G.R. 29 aprile 2019 n. 630 "Atto di coordinamento tecnico sugli studi di microzonazione sismica per la pianificazione territoriale e urbanistica (Artt. 22 e 49, L.R. n. 24/2017)" e successive modificazioni e aggiornamenti;

Lo studio dell'area è stato effettuato attraverso il reperimento e l'analisi delle fonti bibliografiche disponibili, le quali hanno consentito di inquadrare l'area dal punto di vista geologico, idrogeologico e sismico.

Si precisa che il parere di fattibilità geologica espresso nel presente elaborato non è da considerarsi sostitutivo di specifici studi geologico-geotecnici che dovranno essere eseguiti, ai sensi della normativa vigente in materia (Decreto Ministeriale 17.01.2018), nel corso della successiva fase di progettazione.

Si è provveduto alla stesura della seguente relazione nel mese di luglio 2025.

2. UBICAZIONE OPERA IN PROGETTO

L'area oggetto di studio è ubicata nei pressi di Via Rossetta, al limite tra i Comuni di Jolanda di Savoia (FE) e di Tresignana (FE), in prossimità dell'azienda avicola "Zarattini Allevamento Polli".

L'areale è inserito in un contesto prettamente agricolo e morfologicamente pianeggiante, con blandissime pendenze verso est/nord-est ed un'altezza media di circa 0 m s.l.m. (Coord. UTM N 4969268.98 E 729274.47 Lat. 44.839980° - Lon. 11.900938° - Fig. 1).

In riferimento alla cartografia tecnica regionale, l'areale di studio ricade all'interno della CTR 1:25.000 Foglio 186 SE - Tresigallo (Fig. 2) e all'interno della CTR 1:5.000 Foglio 186151 - Ponte d'Asse (Fig. 3).

Inoltre, il lotto interessato dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico è censito al Nuovo Catasto Terreni del Comune di Jolanda di Savoia al Foglio 61 particella 28 e al Foglio 62 particelle 8, 12, 22, 24, 27.

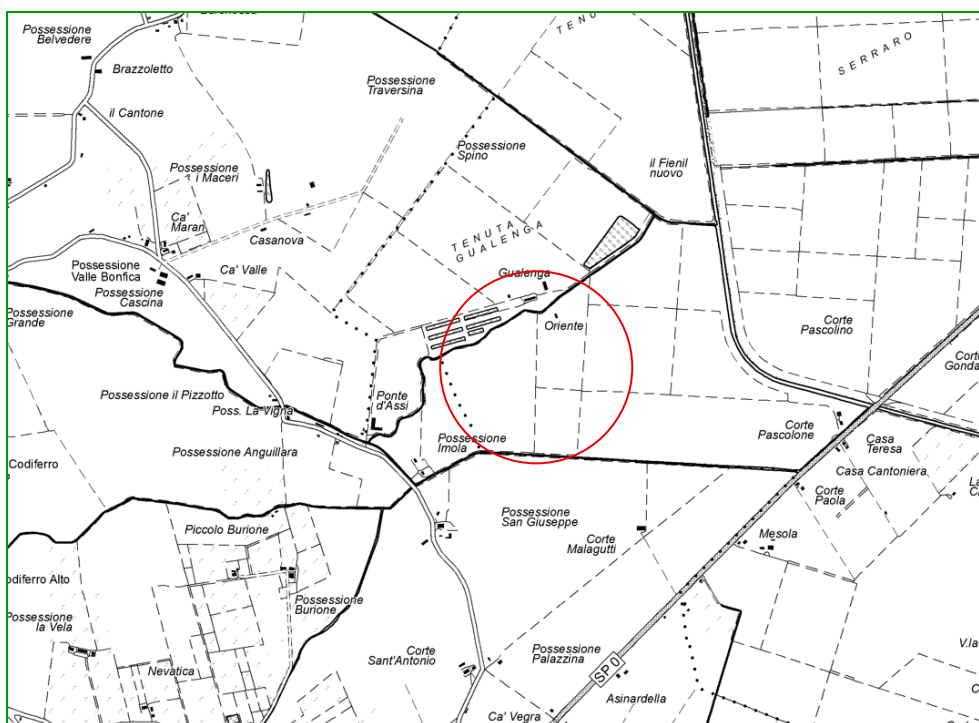


Figura 2 Carta Tecnica Regionale scala 1:25.000 (Foglio 186 SE Tresigallo). Area di interesse in rosso.



Figura 3 Carta Tecnica Regionale scala 1:5.000 (Foglio 186151 Ponte d'Asse). Area di interesse in rosso.



Figura 4 Vista da nord-est dell'area di interesse



Figura 5 Vista da sud-ovest dell'area di interesse.

3. STUDIO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Inquadramento cartografico

L'areale di studio si inserisce all'interno del contesto morfologico della Pianura Padana orientale, caratterizzata dal corso terminale del Fiume Po e da bassissime quote altimetriche, spesso minori di 0 m s.l.m. È infatti il Comune di Jolanda di Savoia (FE) che presenta, secondo l'Istituto Geografico Militare, il punto altimetricamente più basso d'Italia posto a -3,44 m s.l.m. nel luogo denominato *Corte delle Magoghe*. Proprio per queste condizioni morfologiche e altimetriche, l'area si è mantenuta in condizioni paludose fino a tempi relativamente recenti, prima degli interventi sistematici di bonifica attuati tra XIX e XX secolo.

Le litologie tipiche di queste aree sono prevalentemente costituite da sedimenti fini di origine alluvionale, in particolare limi e argille, talvolta torbosi, poco permeabili e soggetti a subsidenza, che riflettono l'antica presenza di ambienti fluvio-palustri e stagnanti.

A scala di sito, come riportato nella cartografia tematica esistente, l'area di studio si colloca in corrispondenza dei **"Terreni sabbioso argillosi - S^a"** della Carta Geologica d'Italia 1:100.000 Foglio 76 "Ferrara" (Fig. 6), mentre si colloca in corrispondenza dei **"Depositi di baia interdistributrice"**, composti da argille limose, limi e sabbie finissime della Carta Geologica del PSC dell'Unione dei Comuni Terre e Fiumi (Fig. 7). Inoltre, la Carta delle Litologie di Superficie (Fig. 8) e la Carta Geomorfológica (Fig. 9), presenti all'interno del PSC già citato, descrivono le litologie superficiali dell'area come argille sabbiose con la presenza di un paleoalveo nella zona nord e nord-est.

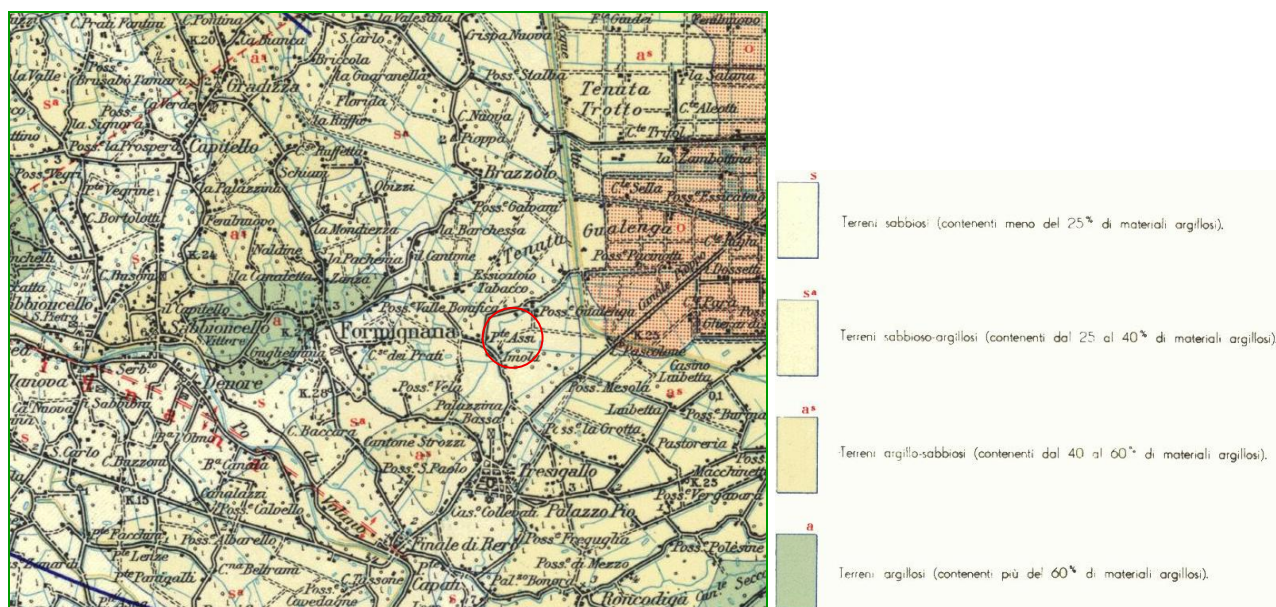


Figura 6 Stralcio Carta Geologica d'Italia 1:100.000 (Foglio 76 Ferrara). Area di interesse in rosso.

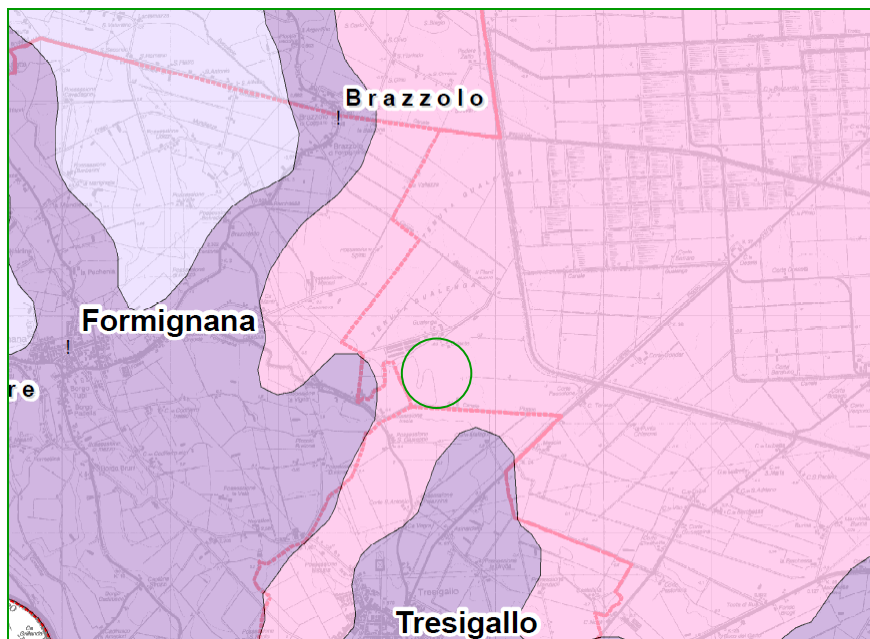


Figura 7 Stralcio Carta Geologica (PSC dell'Unione dei Comuni Terre e Fiumi). Area di interesse in verde.

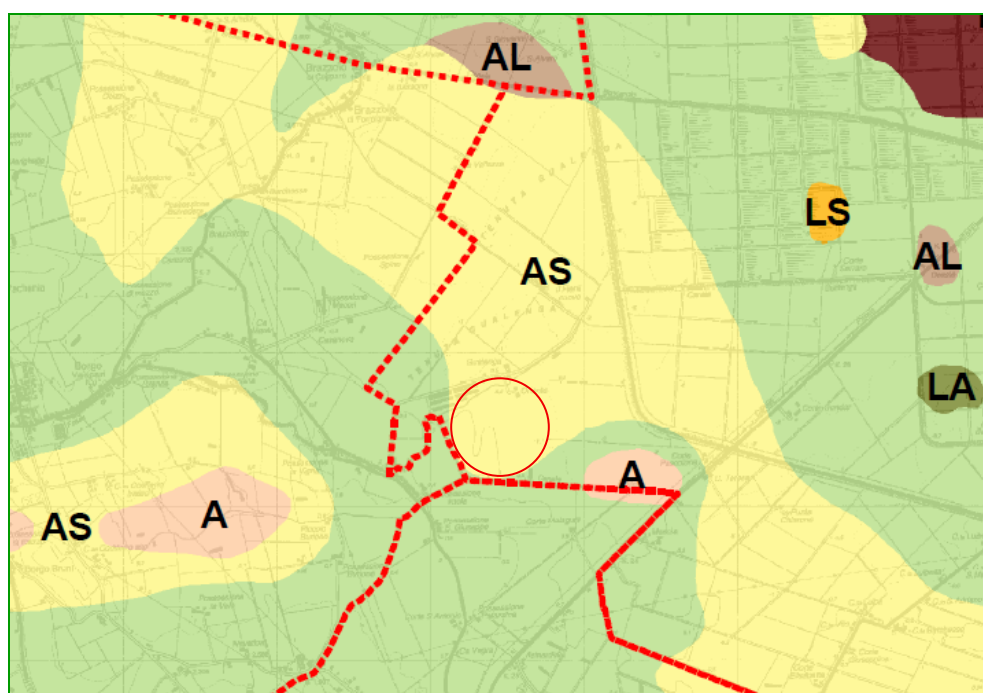


Figura 8 Stralcio Carta delle Litologie di Superficie (PSC dell'Unione dei Comuni Terre e Fiumi). Area di interesse in rosso.

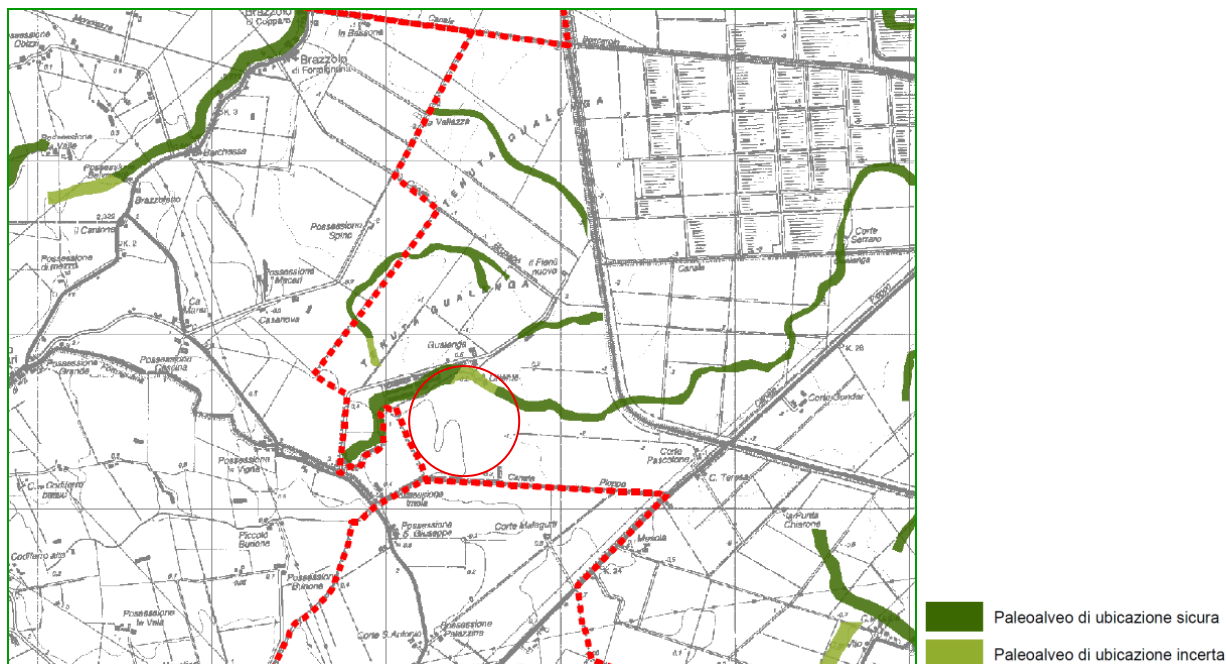


Figura 9 Stralcio Carta Geomorfologica (PSC dell'Unione dei Comuni Terre e Fiumi). Area di interesse in rosso.

L'area di studio è rappresentata anche dal punto di vista geotecnico all'interno della cartografia tematica. In particolare, gli stralci riportati di seguito forniscono una sintesi dei valori medi di coesione non drenata nei primi 5 metri di profondità (Fig. 10) e dei valori medi di resistenza meccanica alla penetrazione nei primi 10 metri (Figg. 11 e 12). La scelta da parte dell'autore della suddetta cartografia di utilizzare come parametro rappresentativo la C_u (coesione non drenata) media anziché altri parametri tipici dei terreni granulari, è motivata dal fatto che, come precedentemente esposto, le litologie superficiali della zona risultano di prevalente natura coesiva.

Nello specifico, l'area di interesse viene rappresentata con valori medi di C_u per i primi 5 m compresi tra 0.55 kg/cm^2 e 0.65 kg/cm^2 e valori medi di resistenza meccanica alla penetrazione per i primi 5 m compresi tra 12 e 18 kg/cm^2 e tra 5 e 10 m di profondità compresi tra 5 e 10 kg/cm^2 .

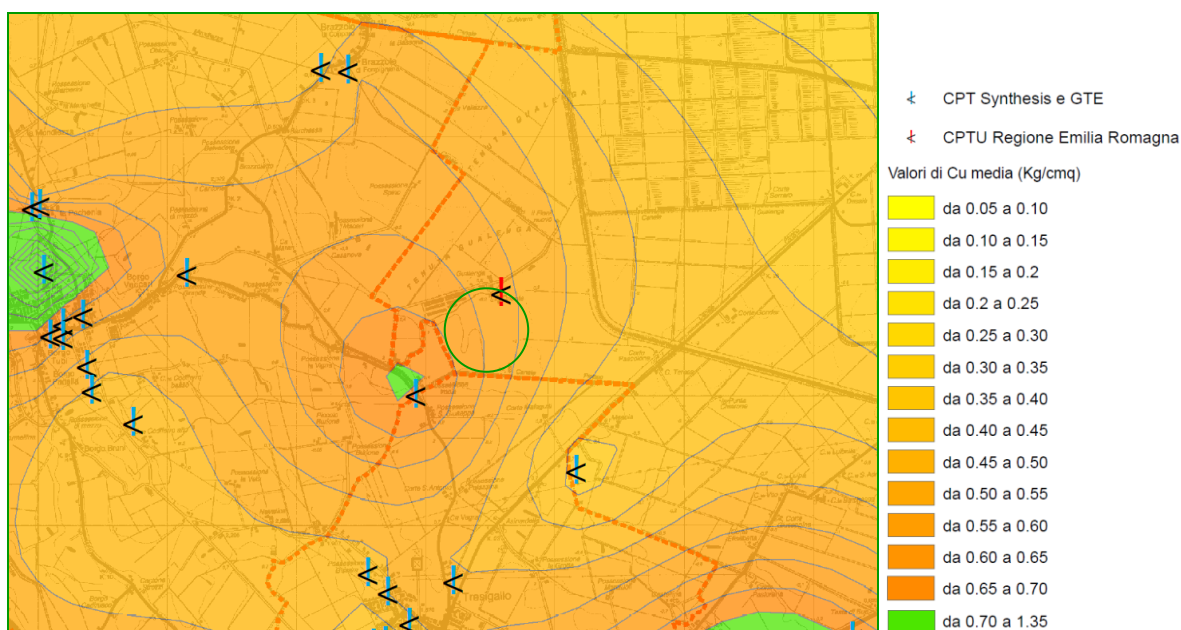


Figura 10 Stralcio Carta delle Caratteristiche Geotecniche – coesione media tra 0.00 e 5.00 da p.c. (PSC dell'Unione dei Comuni Terre e Fiumi). Area di interesse in verde.

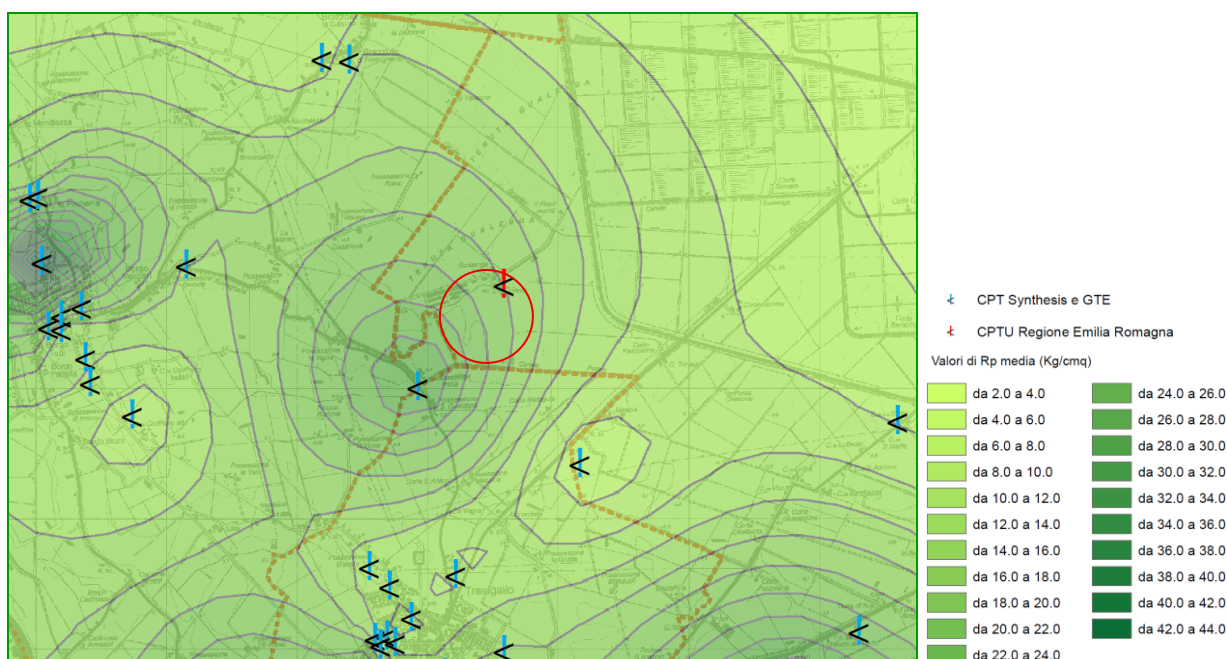


Figura 11 Stralcio Carta delle Caratteristiche Geotecniche – resistenza alla punta tra 0.00 e 5.00 da p.c. (PSC dell’Unione dei Comuni Terre e Fiumi). Area di interesse in rosso.

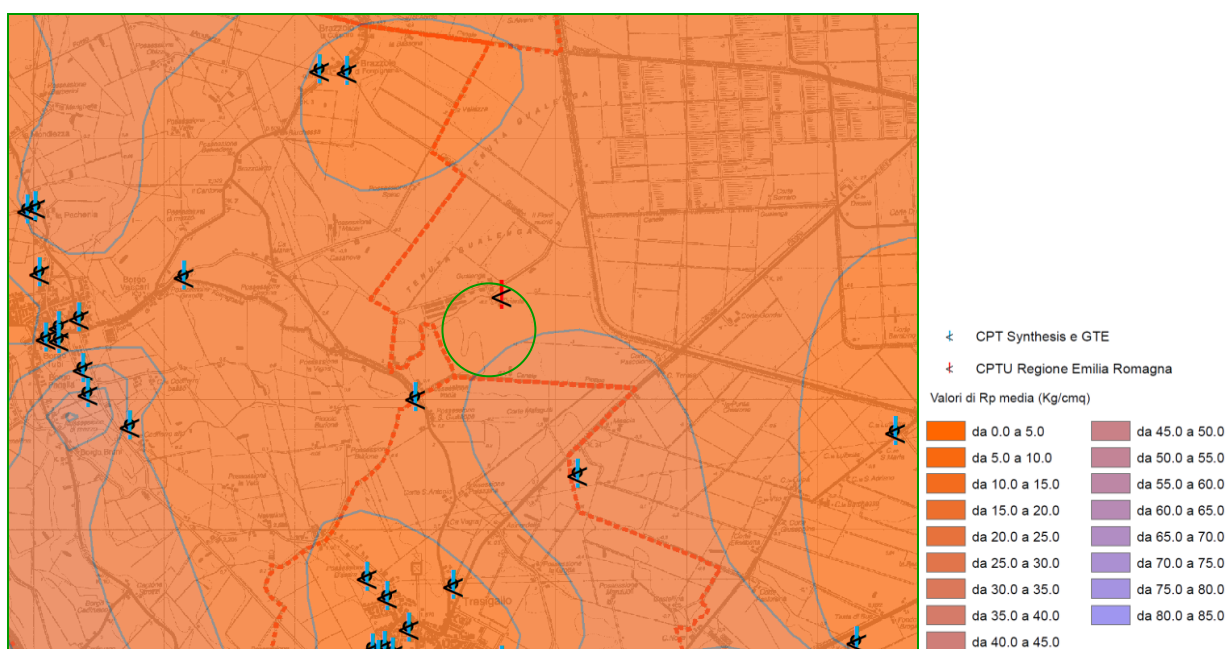


Figura 12 Stralcio Carta delle Caratteristiche Geotecniche – resistenza alla punta tra 5.00 e 10.00 da p.c. (PSC dell’Unione dei Comuni Terre e Fiumi). Area di interesse in verde.

Dal punto di vista idrogeologico, in relazione alla presenza delle litologie superficiali precedentemente citate, l’areale di studio risulta caratterizzato da una **permeabilità dei suoli molto bassa, con coefficiente di permeabilità stimato minore di 10^{-8} m/s**, ma non risulta interessato dalla presenza di nessun fattore limitante o escludente alla realizzazione delle opere previste, come rappresentato all’interno della Carta della Vulnerabilità Idrogeologica riportata in Fig.13.

Inoltre, di seguito (Fig. 14) è riportato uno stralcio di sezione idrogeologica, tratta dalla banca dati della Regione Emilia-Romagna, in cui è mostrato che in prossimità dell’area di studio (pozzo AGIP “Tresigallo 1”) **lo spessore dell’unità idrostratigrafica superficiale**, cioè l’acquifero

freatico **A0**, si attesta sui circa 20 m con il tratto terminale interessato dalla presenza di acqua salmastra/salata, così come la porzione superficiale del successivo acquifero A1.

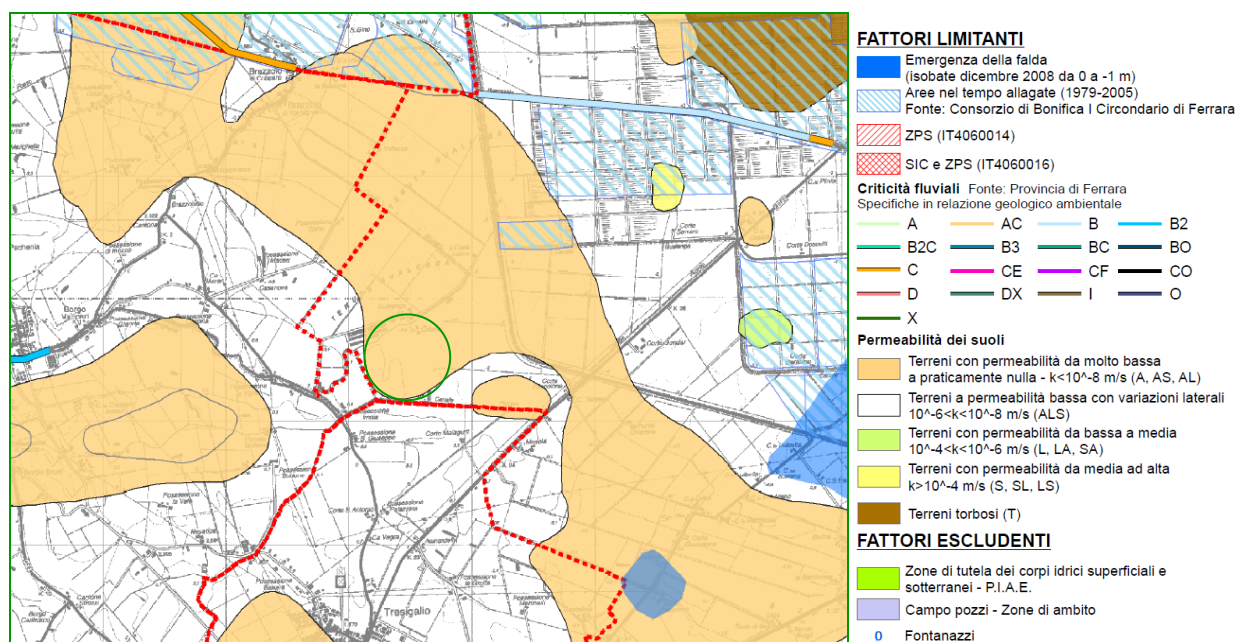
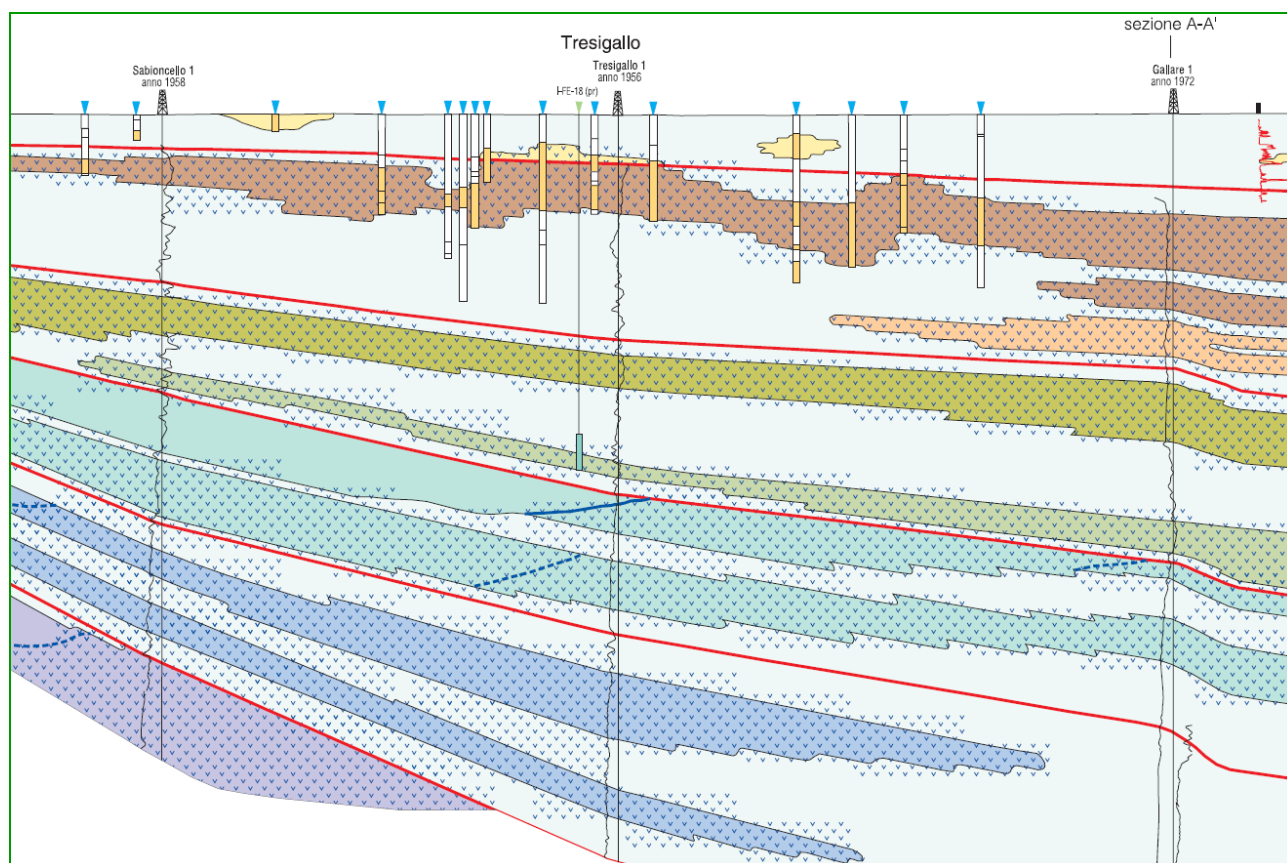


Figura 13 Stralcio Carta della Vulnerabilità Idrogeologica (PSC dell'Unione dei Comuni Terre e Fiumi). Area di interesse in verde.



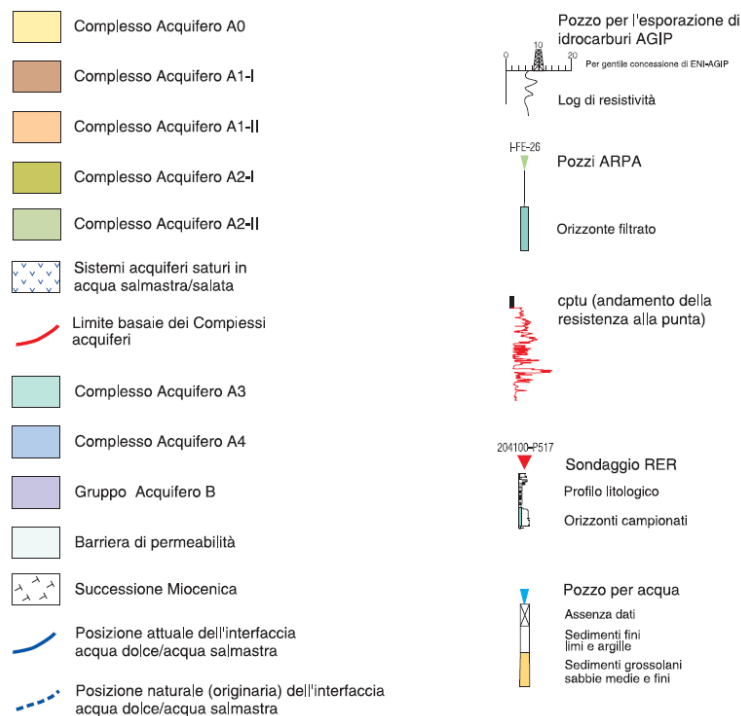
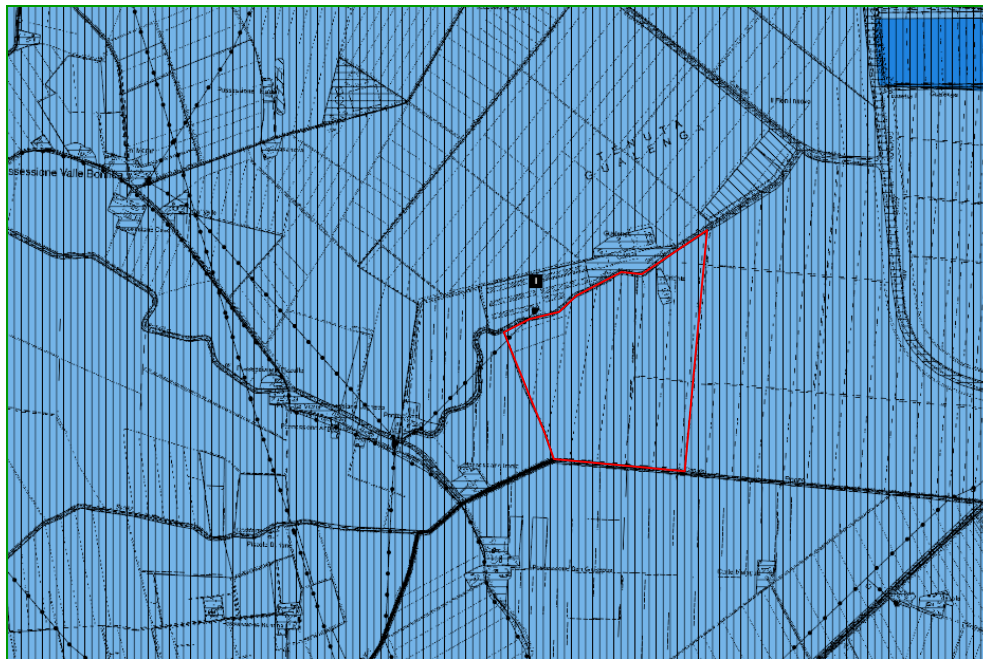


Figura 14 Stralcio Sezione Idrogeologica n.68 (Banca dati della Regione Emilia-Romagna – Progetto Risorse Idriche della Provincia di Ferrara). Area di interesse in prossimità del pozzo AGIP Tresigallo 1.

Dal punto di vista del **rischio alluvioni**, la zona di studio risulta ricadere, come descritto dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni della Regione Emilia-Romagna, all'interno dell'area a **Pericolosità Media P2-M**, caratterizzata da alluvioni poco frequenti con tempo di ritorno tra 100 e 200 anni (Fig. 15).

Inoltre, l'area di interesse risulta ricompresa all'interno della **Fascia C – evento catastrofico del Piano di Assetto Idrogeologico** (Fig. 16) che corrisponde alla porzione di territorio esterna alla Fascia B e che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento (tempo di ritorno = 500 anni)

Infine, come mostrato in Fig. 17 (PSC dell'Unione dei Comuni Terre e Fiumi – Carta della Subsidenza), l'area di studio è interessata da una non trascurabile subsidenza, legata a cause sia naturali che antropiche e stimata, per il periodo di indagine 2002-2006, tra 0.0 e 0.5 cm/anno.



Scenari di Pericolosità

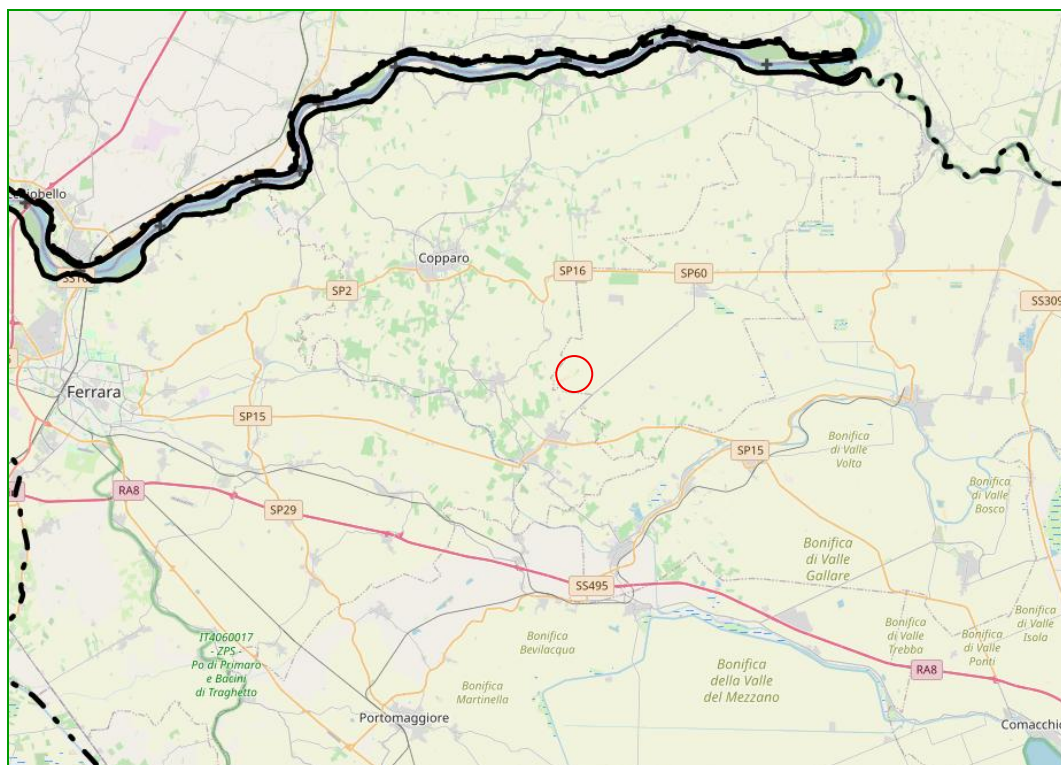
- P3 – H (Alluvioni frequenti: tempo di ritorno tra 20 e 50 anni - elevata probabilità)
- P2 – M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità)
- P1 – L (Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi)

Legenda

Aree Protette

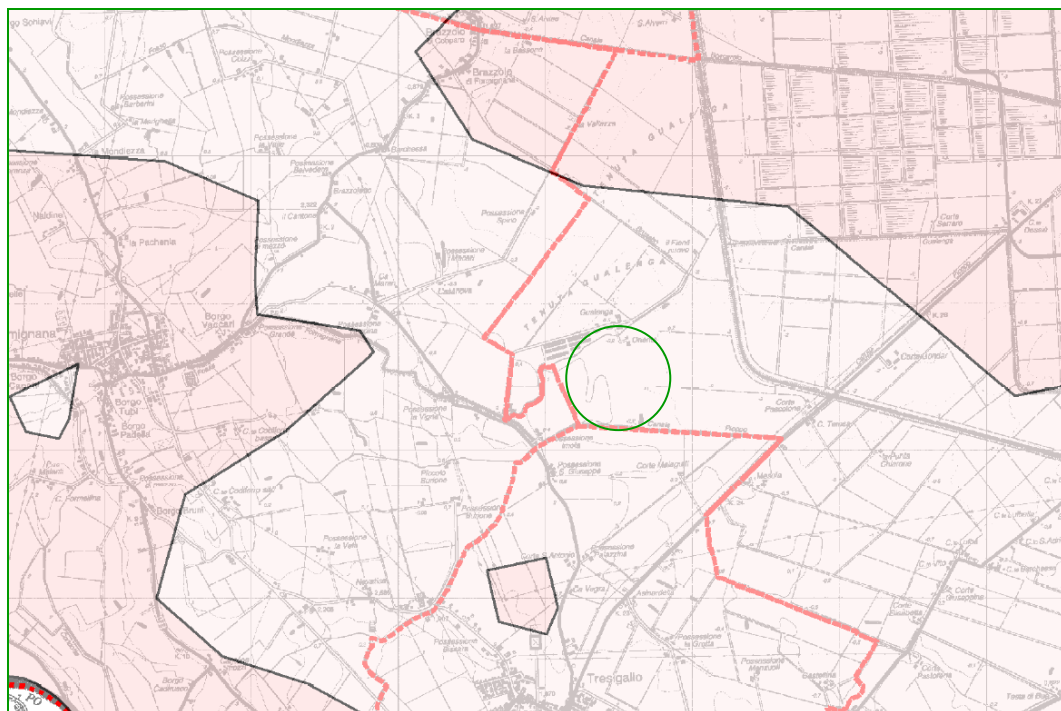
- Zone Parco
- SIC - ZPS

Figura 15 Stralcio della Pericolosità (PGRA Regione Emilia-Romagna). Area di interesse in rosso.



- limite (*) tra la Fascia A e la Fascia B
- limite (*) tra la Fascia B e la Fascia C
- limite (*) esterno della Fascia C
- limite (*) di progetto tra la Fascia B e la Fascia C

Figura 16 Stralcio Piano di Assetto Idrogeologico (Geoportale PAI). Area di interesse in rosso.

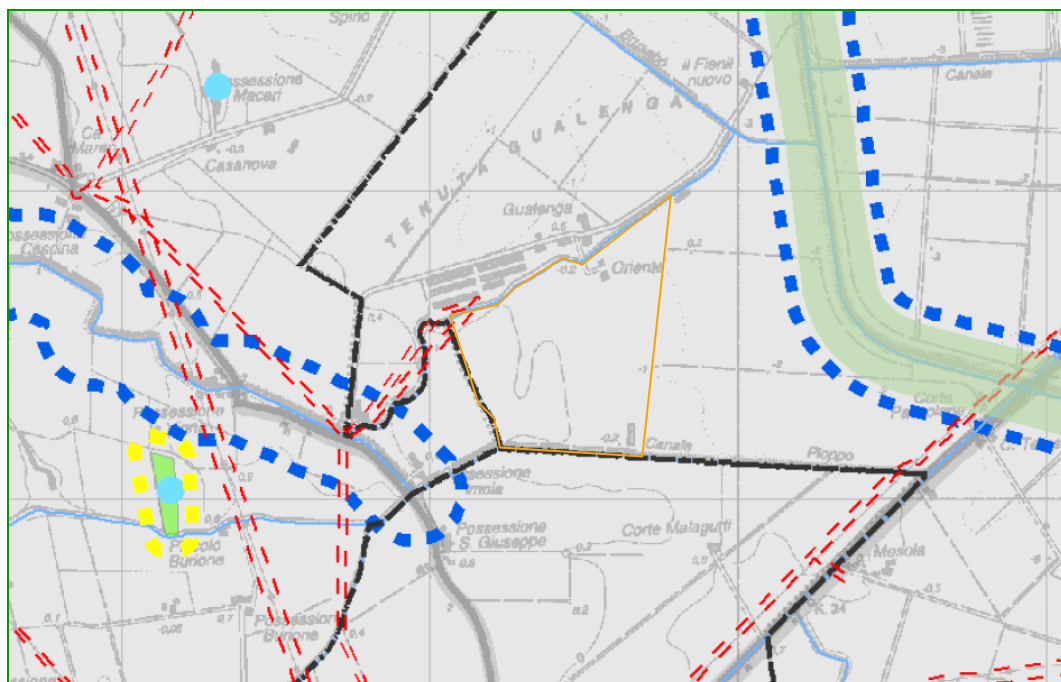


Subsidenza 2002-2006 (Velocità di abbassamento)

- Da 0.0 a 0.5 cm/anno
- Da 0.5 a 1.0 cm/anno
- Da 1.0 a 1.5 cm/anno

Figura 17 Stralcio Carta della Subsidenza anni 2002-2006 (PSC dell'Unione dei Comuni Terre e Fiumi). Area di interesse in verde.

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico, secondo gli strumenti urbanistici vigenti, non presenta particolari vincoli che ne ostacolino l'attuazione. L'unica zona precedentemente soggetta a vincolo, una piccola porzione a nord-ovest interessata dalla presenza di un elettrodotto (Tavola dei Vincoli 2018 – Fig. 18), non risulta più tale: nelle carte aggiornate (Tavola dei Vincoli 2024 – Fig. 19) l'indicazione è assente e il sopralluogo effettuato ha confermato l'assenza di infrastrutture elettriche sia aeree che interrate nell'area.



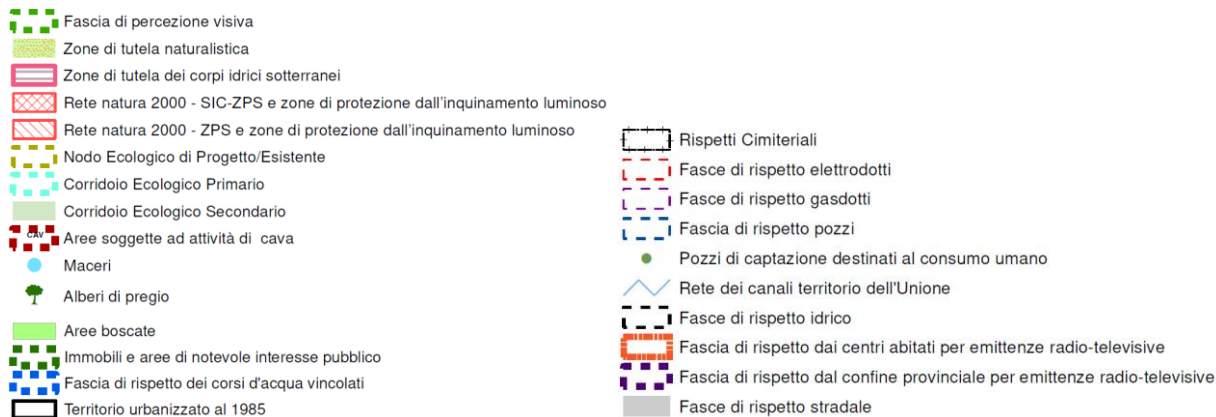


Figura 18 Stralcio Carta dei Vincoli anno 2018 (PSC dell'Unione dei Comuni Terre e Fiumi)). Area di interesse in arancione.

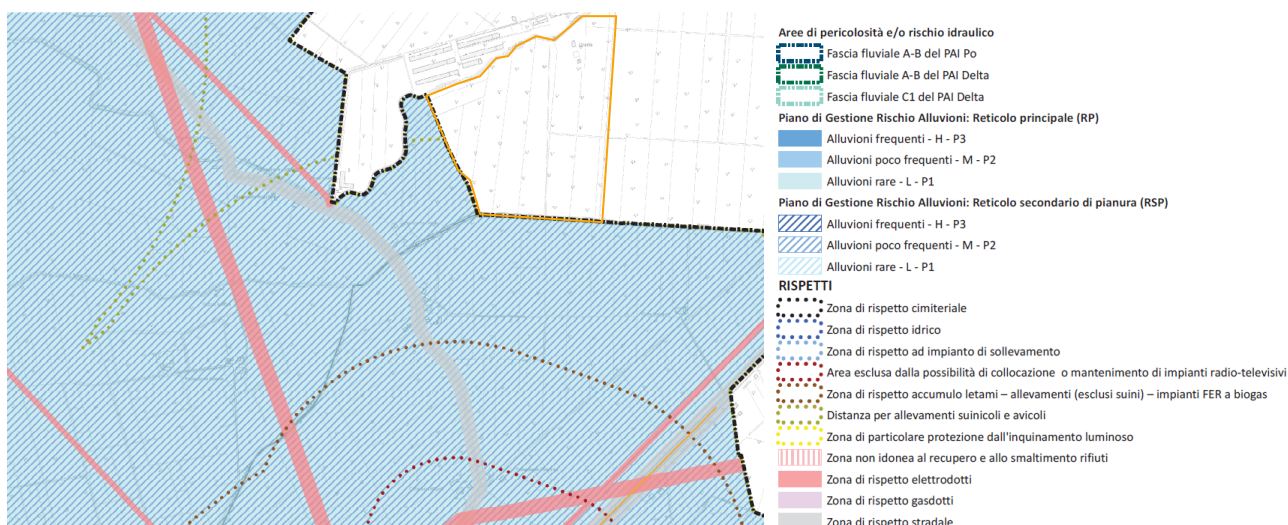


Figura 19 Stralcio Carta dei Vincoli anno 2024 (PUG dell'Unione dei Comuni Terre e Fiumi). Area di interesse in arancione.

Indagini pregresse nell'area

Nei dintorni dell'area di studio (Fig. 20) sono state reperite alcune indagini geognostiche che, unitamente alla cartografia precedentemente esposta, permettono di descrivere con maggior dettaglio il contesto litologico in cui andrà ad inserirsi l'opera in progetto. Le indagini geognostiche da cui sono state ricavate le stratigrafie di seguito riportate, sono presenti all'interno dell'**Allegato 1** e sono state reperite all'interno del Geoportale della Regione Emilia-Romagna.

Si specifica come le stratigrafie riportate devono essere considerate come un'indicazione di massima, anche se del tutto plausibile. In fase di progetto esecutivo dovranno essere realizzate indagini sito specifiche come richiesto dalle attuali Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC '18).

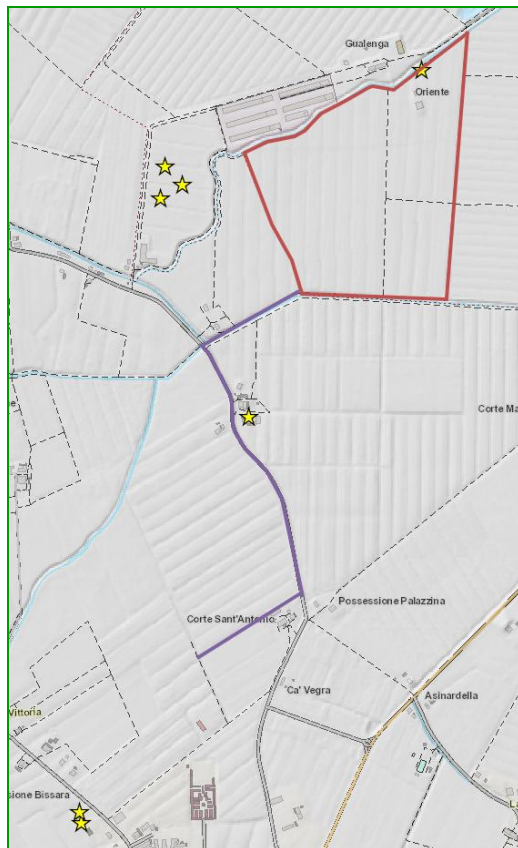


Figura 20 Geoportale Regione Emilia-Romagna. Prove geognostiche in giallo, area di impianto agrivoltaico in rosso, tracciato cavidotto MT in viola.

Area nord-est interna all'impianto agrivoltaico:

- da 0.0 a 1.5 m da p.c.: argille e argille sabbiose;
- da 1.5 a 11.5 m da p.c.: torbe, argille e limi;
- da 11.5 a 15.0 m da p.c.: sabbie e sabbie limose;
- da 15.0 a 18.0 m da p.c.: torbe, argille e limi;
- da 18.0 a 35.0 m da p.c.: sabbie e sabbie limose
 - falda a circa 4 m da piano campagna (febbraio 2024)

Area nord-ovest esterna all'impianto:

- da 0.0 a 1.5 m da p.c.: argille e argille sabbiose;
- da 1.5 a 13.5 m da p.c.: torbe, argille e limi;
- da 13.5 a 20.0 m da p.c.: limi e argille sabbiose;
 - falda a circa 2.8/3.0 m da piano campagna (agosto 2017)

Area prossima al tratto nord del cavidotto MT:

- da 0.0 a 1.0 m da p.c.: argille e argille limose;
- da 1.0 a 5.0 m da p.c.: sabbie e sabbie limose;
- da 5.0 a 14.0 m da p.c.: torbe, argille e limi;
- da 14.0 a 15.0 m da p.c.: sabbie e sabbie limose
 - falda a circa 1.0 m da piano campagna (gennaio 2009)

Area a circa 400 m dal tratto sud del cavidotto MT:

- da 0.0 a 1.5 m da p.c.: argille e argille sabbiose;
- da 1.5 a 14.0 m da p.c.: torbe, argille e limi;
- da 14.0 a 15.0 m da p.c.: sabbie e sabbie limose
 - falda a circa 1.5/1.7 m da piano campagna (giugno 2007)

Sintesi degli aspetti esposti

Dalla documentazione cartografia esistente e dalle informazioni reperite in bibliografia è emerso che l'areale di studio presenta le seguenti caratteristiche:

- i terreni sono formati da depositi alluvionali caratterizzati da una certa variabilità litologica laterale, ma costituiti superficialmente perlopiù da argille e argille sabbiose dalle scadenti caratteristiche geomeccaniche e da una bassa permeabilità. La falda freatica risulta presente e compresa tra 1.0 e 4.0 m da piano campagna in relazione alla zona di misura e al periodo idrologico dell'anno e la parte terminale dell'acquifero freatico A0 risulta interessata dalla presenza di acqua salmastra/salata. Per tutti questi motivi, in fase di redazione della Relazione Geologica propedeutica al Progetto Esecutivo, andrà realizzata una specifica campagna di indagini geognostiche atte a definire con precisione le litologie presenti, le relative caratteristiche geomeccaniche e l'attuale soggiacenza dell'acquifero superficiale;
- a causa della presenza al contorno di diversi corsi d'acqua e canali irrigui, le aree sede del futuro impianto agrivoltaico ricadono all'interno delle zone a Pericolosità Media P2-M del PGRA regionale e della Fascia C del PAI, per questo motivo in fase esecutiva andranno realizzati tutti gli accorgimenti progettuali necessari ad impedire l'allagamento delle opere sensibili (cabine e locali tecnici) in caso di accadimento dell'evento alluvionale considerato.

4. STUDIO SISMICO

Inquadramento cartografico

Gli studi sulla pericolosità sismica, promossi dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), hanno portato alla definizione di una nuova zonazione sismogenetica del territorio italiano, denominata "ZS9" (Fig. 21), a cura del gruppo di lavoro coordinato da C. Meletti e G. Valensise, 2004, che prevede una suddivisione in 36 zone, i cui limiti sono stati tracciati sulla base di informazioni tettoniche, geologico-strutturali e/o di differenti caratteristiche della sismicità (distribuzione spaziale, frequenza degli eventi, massima magnitudo rilasciata, ecc.). Essa risulta estremamente importante per gli studi pianificazione territoriale e, in particolare, nelle valutazioni di pericolosità sismica.

Più specificatamente, il territorio di studio, a testimonianza di una sismicità nel complesso molto bassa, non rientra in alcuna zona, seppur al limite con la zona 912.

Inoltre, secondo il Database of Individual Seismogenic Sources (DISS) dell'INGV, l'areale in esame si colloca al limite nord della sorgente sismogenetica composta ITCS050 Poggio Rusco – Migliarino, le cui caratteristiche sono riportate in Fig. 22.

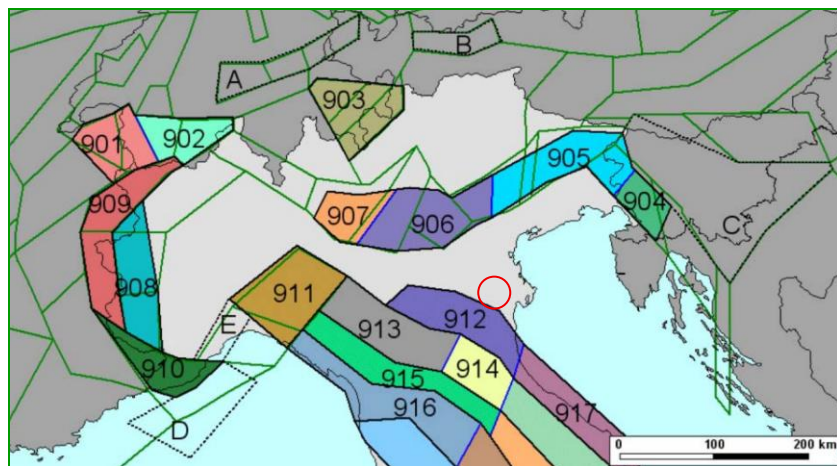


Figura 21 Stralcio della zonizzazione sismogenetica ZS9. Area di interesse in rosso

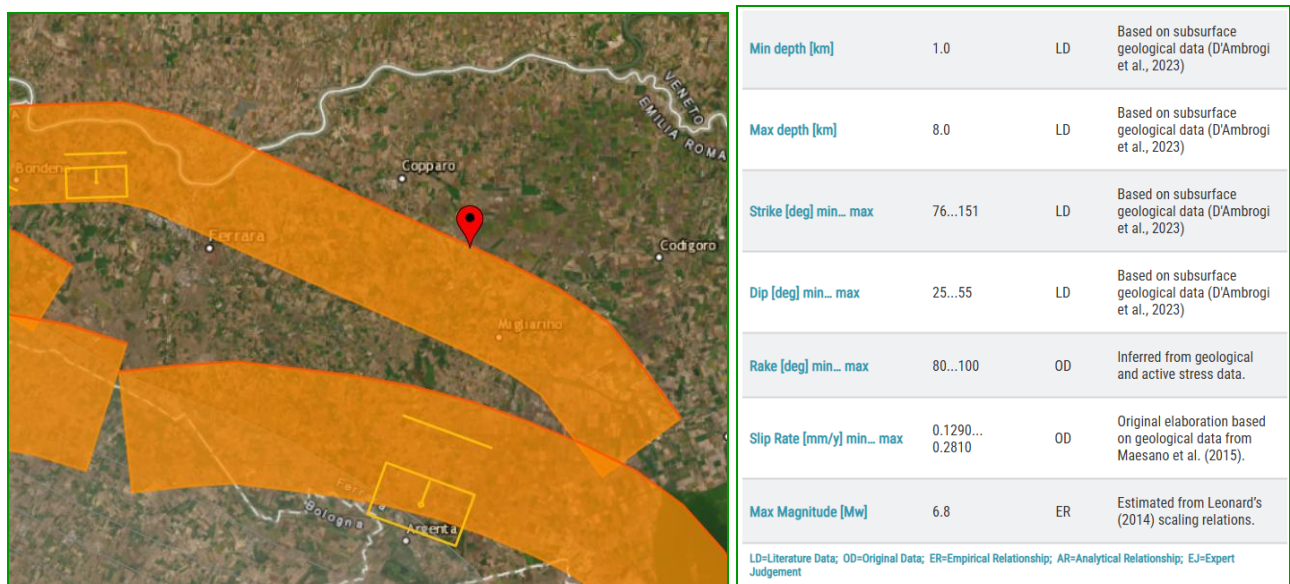


Figura 22 Portale interattivo DISS e dati relativi alla sorgente sismogenetica di interesse. Area di interesse in rosso

La storia sismica comunale è raccolta all'interno del Database Macrosismico Italiano (DBMI15) realizzato dall' INGV e nel quale sono riportate le osservazioni macrosismiche relative a tutti i Comuni italiani.

La suddetta storia sismica è riassunta nelle Figg. 23 e 24, dove sono stati elencati gli eventi di maggior intensità al sito ($I_s > III$ grado della scala MCS), indicando per ciascuno di essi, oltre alla stessa intensità, l'anno, il mese, il giorno, l'ora e il minuto in cui si è verificato, la denominazione dell'area dei maggiori effetti (Area Epicentrale), l'intensità massima epicentrale in scala MCS (I_o) e la magnitudo momento (M_w).

Dalla lettura delle immagini si evidenzia che gli eventi sismici registrati nell'area sono molto sporadici, caratteristica che può essere conseguenza, almeno in parte, della mancanza di dati dovuta al fatto che i territori di interesse sono rimasti palustri e disabitati sino a tempi moderni.

L'evento principale registrato nel Comune di Jolanda di Savoia risulta essere quello del 15 luglio 1971 con epicentro nel Parmense, intensità macrosismica IMCS = 4 e magnitudo momento $M_w = 5.51$ (Fig. 23), mentre l'evento principale registrato nella località di Tresigallo è quello del 17 novembre 1570 con epicentro nel Ferrarese, intensità macrosismica IMCS = 6/7 e magnitudo momento $M_w = 5.44$ (Fig. 24).

Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	I_o	M_w
4	1963	08	09	06	05		Romagna	16	5	5.23
4	1971	07	15	01	33	2	Parmense	228	8	5.51
3-4	2002	11	02	10	57	4	Ferrarese	79	4	4.21
3	1980	11	23	18	34	5	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81
3	1983	11	09	16	29	5	Parmense	850	6-7	5.04
3	1987	05	02	20	43	5	Reggiano	802	6	4.71
3	1989	09	13	21	54	0	Prealpi Vicentine	779	6-7	4.85
NF	1986	12	06	17	07	1	Ferrarese	604	6	4.43

Figura 23 Estratto dal DBMI15 degli eventi sismici registrati nel Comune di Jolanda di Savoia.

Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	I_o	M_w
6-7	1570	11	17	19	10		Ferrarese	58	7-8	5.44
3-4	1989	09	13	21	54	0	Prealpi Vicentine	779	6-7	4.85
NF	1986	12	06	17	07	1	Ferrarese	604	6	4.43
NF	2005	07	15	15	17	1	Forlivese	173	4-5	4.29

Figura 24 Estratto dal DBMI15 degli eventi sismici registrati nella località di Tresigallo.

Secondo la Mappa di Pericolosità Sismica del territorio nazionale, redatta da INGV e riportata nell'OPCM 3519 del 28/04/2006 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone", la fascia territoriale in oggetto vede valori di accelerazione di picco orizzontale al suolo (a_g), con probabilità di superamento del 10% in 50, anni compresi tra 0,100 g e 0,125 g, dove g è l'accelerazione di gravità (Fig. 25).

In accordo con quanto appena esposto, la classificazione sismica dei comuni della Regione Emilia-Romagna, redatta sulla base dell'All. 1, punto 3 dell'OPCM 3274/2003, suddivide il territorio regionale in 4 zone. Ciascuna zona è contraddistinta da un diverso valore di a_g con probabilità di superamento del 10% in 50 anni. In questo modo ad ogni area del territorio nazionale è stato attribuito un differente livello di pericolosità sismica.

La classificazione vigente identifica il **Comune di Jolanda di Savoia** in **zona 3** (Fig. 26), cui corrispondono valori di a_g , con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, compresi tra 0,05 g e 0,15 g.

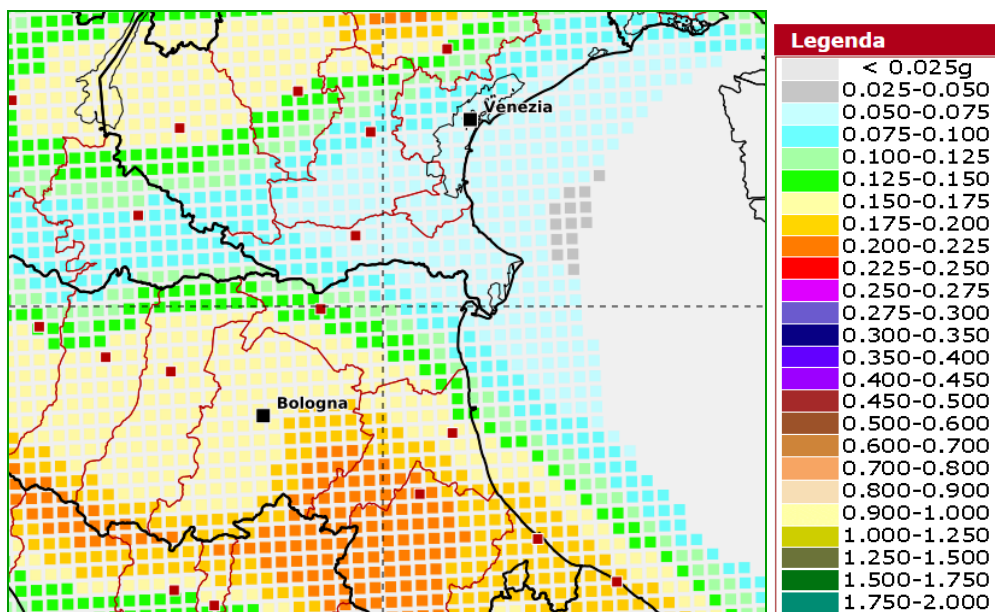


Figura 25 Stralcio Mappa di Pericolosità Sismica (INGV). Area di interesse al centro dei due assi.

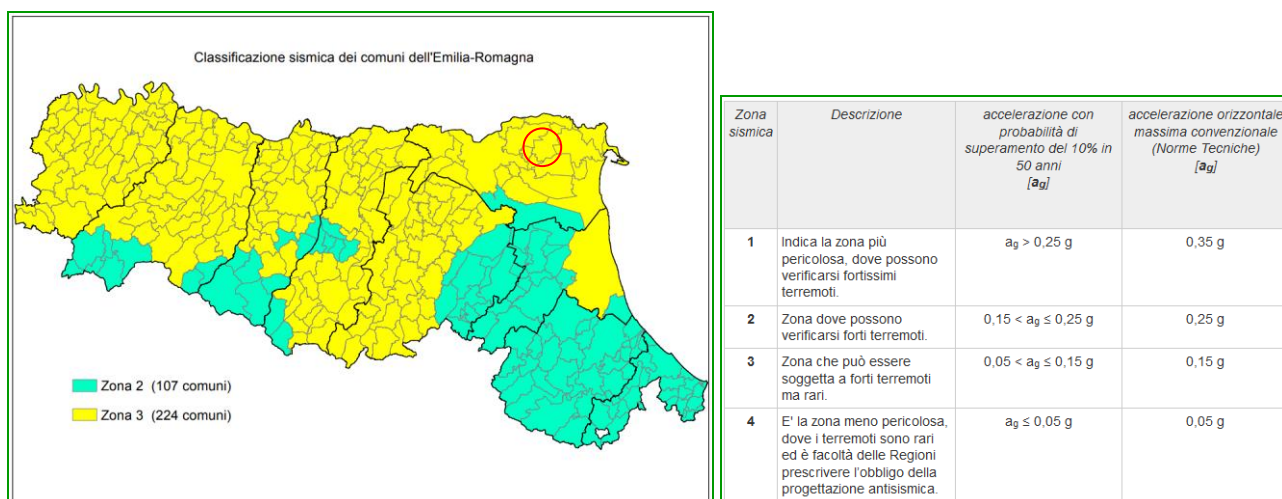


Figura 26 Classificazione sismica regionale dei Comuni dell'Emilia-Romagna

L'Unione dei Comuni Terre e Fiumi e gli stessi Comuni di Jolanda di Savoia e Tresignana hanno eseguito nel tempo alcune campagne geognostiche per la caratterizzazione sismica dei propri territori, ma si sono comprensibilmente concentrati sulle aree interne e prossime ai nuclei abitati.

Le aree interessate dal presente studio risultano quindi esterne a questa caratterizzazione, ma le indagini reperite al contorno mostrano valori di V_{s30} (si veda oltre per la definizione) compresi tra 124 m/s e 278 m/s (Fig. 27) e possibilità di instabilità cosismica legata a liquefazioni o cedimenti dei terreni (Fig. 28).

Proprio per la loro mancanza all'interno delle aree oggetto del presente studio, in fase di progetto esecutivo dovranno essere realizzate indagini sito specifiche come richiesto dalle attuali Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC '18).

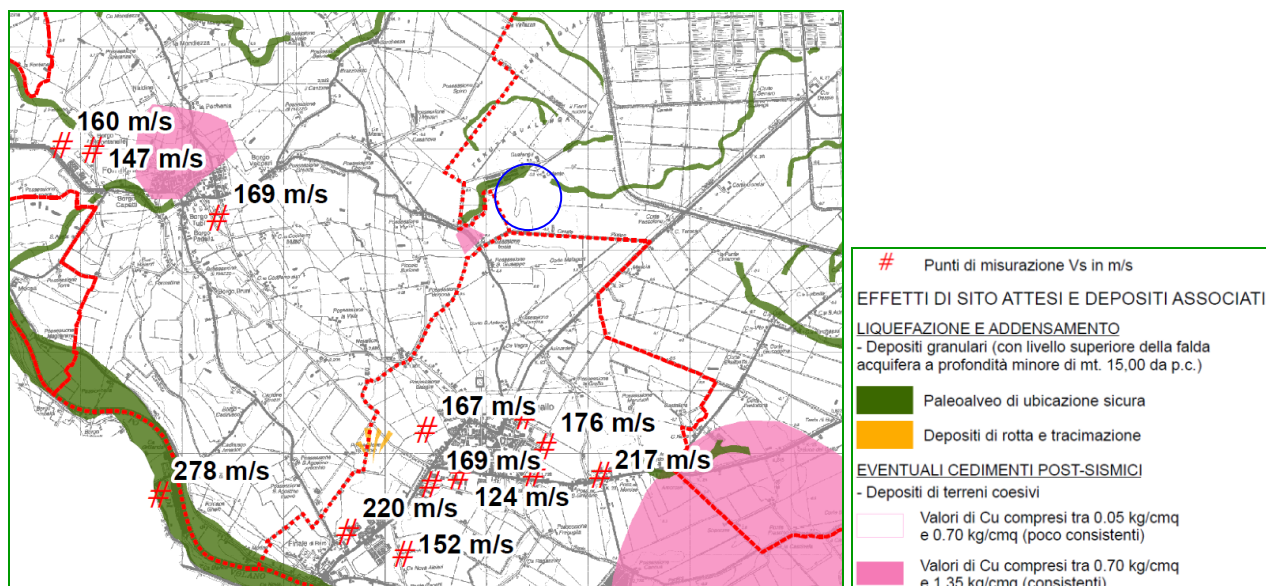


Figura 27 Stralcio Carta delle Aree Suscettibili agli effetti locali (PSC dell'Unione dei Comuni Terre e Fiumi). Area di interesse in blu.

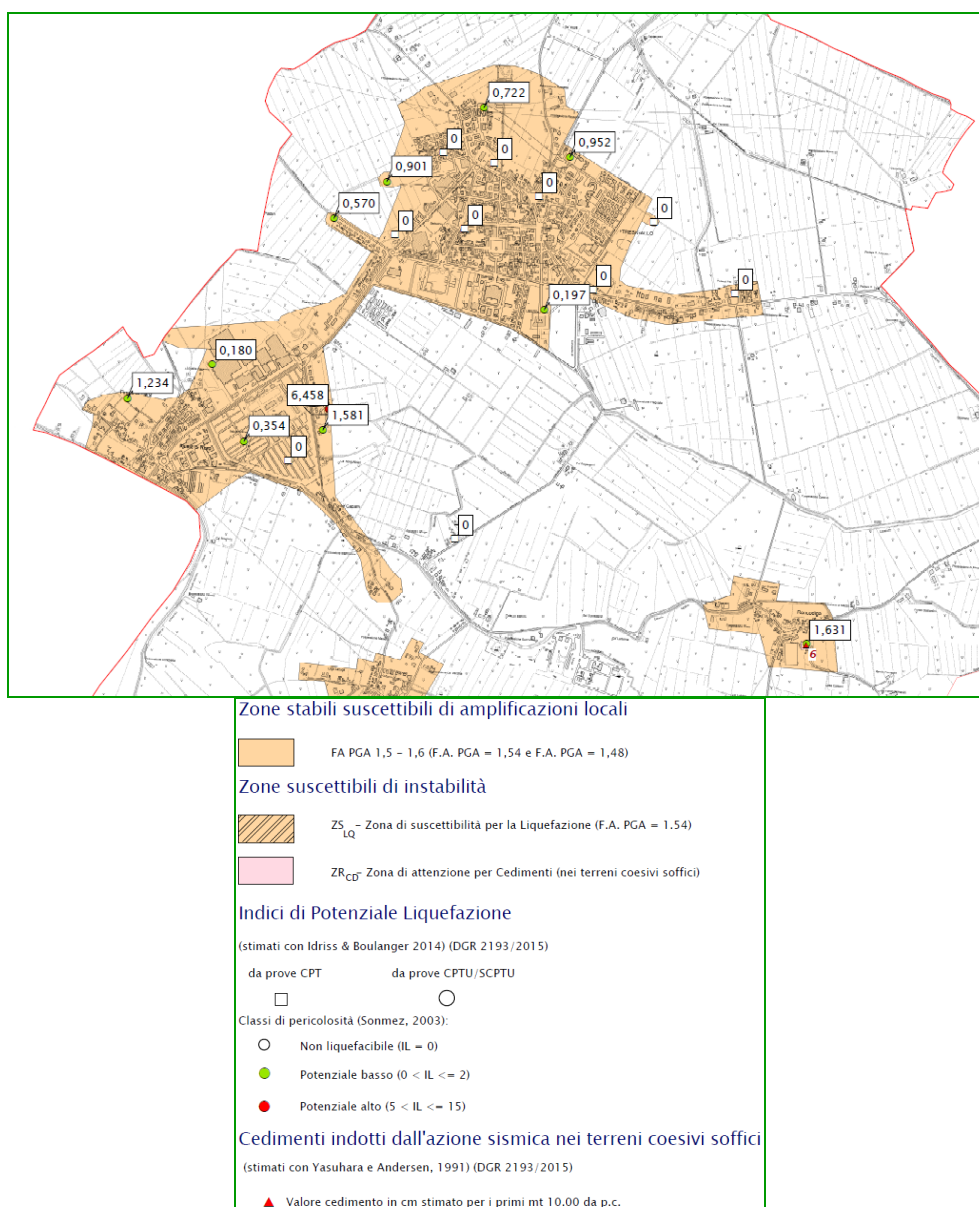


Figura 28 Stralcio Carta dei fattori di amplificazione – Accelerazione massima orizzontale (Microzonazione Sismica del Comune di Tresignano). Area di interesse a nord, ma esterna all'immagine.

Scelta del terremoto di progetto e stima degli effetti di sito - Norme Tecniche per le Costruzioni del 2018 (D.M. 17/01/2018)

Secondo l'attuale filosofia di progettazione prestazionale per valutare se un'opera strutturale è sicura bisogna far riferimento a degli stati limite, che possono verificarsi durante un determinato periodo di riferimento della stessa opera. Quindi per poter stimare l'azione sismica che dovrà essere utilizzata nelle verifiche agli stati limite o nella progettazione, bisognerà stabilire:

- in primo luogo la vita nominale dell'opera, che congiuntamente alla classe d'uso, permette di determinare il periodo di riferimento;
- una volta definito il periodo di riferimento e i diversi stati limite da considerare, dopo aver definito le relative probabilità di superamento è possibile stabilire il periodo di ritorno associato a ciascun stato limite;
- a questo punto è possibile definire la pericolosità sismica di base per il sito interessato alla realizzazione dell'opera.

All'interno del D.M. 17 gennaio 2018 (NTC '18) il periodo di riferimento, che non può essere inferiore a 35 anni, è dato dalla seguente relazione:

$$V_R = V_N \cdot C_U$$

dove:

V_R è il periodo di riferimento

V_N è la vita nominale

C_U è il coefficiente d'uso

La vita nominale di un'opera strutturale V_N , secondo le NTC '18, è definita come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata e viene definita attraverso tre diversi valori, a seconda dell'importanza dell'opera e perciò delle esigenze di durabilità. I valori minimi di V_N da adottare per i diversi tipi di costruzione sono riportati in Fig. 29.

TIPI DI COSTRUZIONI		Valori minimi di V_N (anni)
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2	Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	50
3	Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	100

Fig. 29 Valori minimi della Vita nominale di progetto per i diversi tipi di costruzioni secondo il D.M. 17/01/2018 (Tab. 2.4.I)

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d'uso. Le NTC '18 prevedono quattro classi d'uso a ciascuna delle quali è associato un valore del coefficiente d'uso:

- **Classe I:** Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli. $C_U = 0.7$;
- **Classe II:** Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in **Classe d'uso III** o in **Classe d'uso IV**, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti. $C_U = 1.0$;

- *Classe III*: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso. $C_U = 1.5$;
- *Classe IV*: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al DM 5/11/2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica. $C_U = 2.0$;

Le NTC '18 prendono in considerazione 4 possibili stati limite (SL) individuati facendo riferimento alle prestazioni della costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali e gli impianti: due sono stati limite di esercizio (SLE) e due sono stati limite ultimi (SLU). Uno stato limite è una condizione superata la quale l'opera non soddisfa più le esigenze per la quale è stata progettata.

Più in particolare le opere e le varie tipologie strutturali devono essere dotate di capacità di garantire le prestazioni previste per le condizioni di esercizio (sicurezza nei confronti di SLE) e di capacità di evitare crolli, perdite di equilibrio e di dissesti gravi, totali o parziali, che possano compromettere l'incolumità delle persone o comportare la perdita di beni, oppure provocare gravi danni ambientali e sociali, oppure mettere fuori servizio l'opera (sicurezza nei confronti di SLU).

Gli SLE risultano essere:

- *Stato Limite di Operatività (SLO)*: a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali, le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, non deve subire danni ed interruzioni d'uso significativi;
- *Stato Limite di Danno (SLD)*: a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali, le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, subisce danni tali da non mettere a rischio gli utenti e da non compromettere significativamente la capacità di resistenza e di rigidezza nei confronti delle azioni verticali e orizzontali, mantenendosi immediatamente utilizzabile pur nell'interruzione d'uso di parte delle apparecchiature.

Gli SLU risultano essere:

- *Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV)*: a seguito del terremoto la costruzione subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e significativi danni dei componenti strutturali cui si associa una perdita significativa di rigidezza nei confronti delle azioni orizzontali; la costruzione conserva invece una parte della resistenza e rigidezza per azioni verticali e un margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni sismiche orizzontali;
- *Stato Limite di prevenzione del Collasso (SLC)*: a seguito del terremoto la costruzione subisce gravi rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e danni molto gravi dei componenti strutturali; la costruzione conserva ancora un margine di sicurezza per azioni verticali ed un esiguo margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni orizzontali.

Ad ogni stato limite è associata una probabilità di superamento P_{VR} , ovvero la probabilità che nel V_R si verifichi almeno un evento sismico ($n \geq 1$) di a_g (accelerazione orizzontale massima del suolo) prefissata avente frequenza media annua di ricorrenza $\lambda = 1/T_R$ (T_R = periodo di ritorno).

Stati limite SL	Periodo di Riferimento P_{VR}
SLO	81%
SLD	63%
SLV	10%
SLC	5%

Fissati V_R e P_{VR} associata ad ogni stato limite, è possibile calcolare il T_R , espresso in anni, mediante l'espressione:

$$T_R = -V_R / \ln(1 - P_{VR})$$

Le NTC '18 per definire la pericolosità sismica di base, cioè le caratteristiche del moto sismico atteso al sito di interesse per una determinata probabilità di superamento, si rifanno a quanto riportato nell'*Allegato B* delle NTC '08, il quale fornisce i 3 parametri di pericolosità sismica, per diversi T_R e per ogni nodo del reticolo di riferimento in cui è stato suddiviso il territorio nazionale. I tre parametri suddetti risultano essere:

a_g : accelerazione orizzontale massima al suolo

F_0 : valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale

T_c^* : periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale

Grazie all'utilizzo del foglio di calcolo "Spettri NTC" rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici è stato possibile ricavare i parametri di pericolosità sismica di base caratteristici del sito di riferimento.

Per la definizione delle coordinate caratteristiche dell'area in esame è stato scelto un punto intermedio rispetto ai due siti.

LON (ED50)	E 11.901924°
LAT (ED50)	N 44.840906°
V_N	50 anni
Classe d'uso	II
C_U	1.0

STATO LIMITE	T_R (anni)	a_g (g)	F_0	T_c^* (s)
SLO	30	30	0,034	2,538
SLD	50	50	0,040	2,560
SLV	475	475	0,101	2,575
SLC	975	975	0,131	2,599

Definita la pericolosità sismica di base, le NTC '18 richiedono la determinazione della *risposta sismica locale* per poter determinare i parametri sismici di progetto. Si denomina risposta sismica locale l'azione sismica quale emerge in "superficie" a seguito delle modifiche in ampiezza, durata e contenuto in frequenza subite trasmettendosi dal substrato rigido. Per individuare in modo univoco la risposta sismica si assume come "superficie" il *piano di riferimento* per le diverse tipologie strutturali:

- per fondazioni superficiali questo coincide con il piano di imposta delle stesse;
- per fondazioni su pali è riferita alla testa dei pali;

- nel caso di opere di sostegno di terreni naturali, la profondità è riferita alla testa dell'opera;
- per muri di sostegno di terrapieni la profondità è riferita al piano di imposta della fondazione.

Per determinare la risposta sismica locale le NTC '18 propongono 2 approcci:

- un *approccio semplificato* che si basa su valori tabellari derivanti dalla classificazione del suolo e del sottosuolo mediante l'individuazione della categoria topografica e della categoria di sottosuolo;
- un *approccio rigoroso* che per mezzo di un'analisi più approfondita fornisce in modo più accurato i valori dei parametri necessari per definire gli spettri di risposta in accelerazione per il sito della costruzione. Questo metodo è solitamente usato per costruzioni che presentano $C_U \geq 1.5$.

Per quanto riguarda l'approccio semplificato, che risulta solitamente il più usato, la determinazione della categoria topografica viene scelta in base a quanto descritto dalla Tab. 3.2.III (Fig. 30), mentre la categoria di sottosuolo viene scelta in base a quanto descritto dalla Tab. 3.2.II (Fig. 31) e dipende dalla velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio $V_{s,eq}$ calcolata secondo la seguente equazione:

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{strato=1}^N \frac{h(strato)}{V_s(strato)}}$$

Per depositi con profondità H del substrato sismico superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{s,eq}$ è definita dal parametro $V_{s,30}$ ottenuto ponendo $H=30$ m nella precedente equazione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Fig. 30 Categorie topografiche secondo il D.M. 17/01/2018 (Tab. 3.2.III)

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina 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.
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente 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 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Fig. 31 Categorie di sottosuolo secondo il D.M. 17/01/2018 (Tab. 3.2.II)

Una volta identificate la categoria topografica e la categoria di sottosuolo si possono ricavare i parametri sismici di progetto dalle tabelle e dalle formule presenti all'interno delle NTC '18 per quanto riguarda "fondazioni e stabilità dei pendii" e di seguito esposte:

- determinazione del parametro S_T (effetto di amplificazione topografica)

Categoria topografica	Caratteristiche della superficie topografica	S_T
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$	1,00
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$	1,20
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$	1,20
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$	1,40

- determinazione dei parametri S_s (effetto di amplificazione stratigrafica) e C_c

Categoria sottosuolo	S_s	C_c
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_o \cdot \frac{a_z}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_C^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_o \cdot \frac{a_z}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_C^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_C^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_o \cdot \frac{a_z}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_C^*)^{-0,40}$

- determinazione del parametro a_{max} (accelerazione massima attesa al sito)

$$a_{max} = S_s \cdot S_T \cdot a_g$$

- determinazione dei parametri k_h e k_v

$$k_h = \beta_s \cdot (a_{max}/g)$$

$$k_v = \pm 0,5 \cdot k_h$$

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	β_s	β_s
$0,2 < a_g(g) \leq 0,4$	0,30	0,28
$0,1 < a_g(g) \leq 0,2$	0,27	0,24
$a_g(g) \leq 0,1$	0,20	0,20

Per il sito oggetto di studio, la determinazione dei parametri sismici di progetto è stata effettuata sulla base di una **categoria topografica "T1"** e, in via del tutto cautelativa, di una ipotetica **classe di sottosuolo "D"**, ipotesi che andranno verificate in fase di realizzazione della Relazione Geologica propedeutica al progetto esecutivo tramite indagini geognostiche sito-specifiche.

STATO LIMITE		S_s	C_c	S_t	k_h	k_v	a_{max} [m/s ²]	β
SLE	SLO	1,80	2,54	1,00	0,012	0,006	0,588	0,20
	SLD	1,80	2,37	1,00	0,014	0,007	0,703	0,20
SLU	SLV	1,80	2,28	1,00	0,043	0,022	1,767	0,24
	SLC	1,80	2,27	1,00	0,056	0,028	2,271	0,24

Sintesi degli aspetti esposti

Dalla documentazione cartografia esistente e dalle procedure richieste dalle NTC '18 è emerso che l'areale di studio presenta le seguenti caratteristiche:

- per quanto riguarda la Zonazione Sismogenetica del territorio italiano ZS9 non rientra in alcuna zona, seppur al limite con la zona 912;
- per quanto riguarda il Database delle Sorgenti Sismogenetiche Individuali DISS si colloca al limite nord della sorgente sismogenetica composta ITCS050 Poggio Rusco-Migliarino;
- per quanto riguarda la **classificazione sismica dei Comuni** della Regione Emilia-Romagna ricade all'interno della "**Zona 3**";
- i parametri di pericolosità sismica di base caratteristici del sito sono di seguito riportati

LON (ED50)	E 11.901924°
LAT (ED50)	N 44.840906°
V _N	50 anni
Classe d'uso	II
C _U	1.0

STATO LIMITE	T _R (anni)	a _g (g)	F ₀	T _c [*] (s)
SLO	30	30	0,034	2,538
SLD	50	50	0,040	2,560
SLV	475	475	0,101	2,575
SLC	975	975	0,131	2,599

- i parametri di pericolosità sismica di progetto caratteristici del sito sono di seguito riportati considerando una **categoria topografica "T1"** e, in via del tutto cautelativa, di una ipotetica **classe di sottosuolo "D"**, ipotesi che andranno verificate in fase di realizzazione della Relazione Geologica propedeutica al progetto esecutivo tramite indagini geognostiche sito-specifiche.

0

STATO LIMITE		Ss	Cc	St	k _h	k _v	a _{max} [m/s ²]	β
SLE	SLO	1,80	2.54	1,00	0,012	0,006	0,588	0,20
	SLD	1,80	2.37	1,00	0,014	0,007	0,703	0,20
SLU	SLV	1,80	2.28	1,00	0,043	0,022	1,767	0,24
	SLC	1,80	2.27	1,00	0,056	0,028	2,271	0,24

5. CONCLUSIONI

La presente indagine di fattibilità geologica ha permesso di inquadrare l'area dal punto di vista geologico, idrogeologico e sismico, come descritto nei capitoli dedicati.

Da quanto emerso si possono quindi trarre le seguenti conclusioni:

- dal punto di vista litologico e geomeccanico, i terreni sono formati da depositi alluvionali costituiti superficialmente perlopiù da **argille e argille sabbiose** dalle **scadenti caratteristiche geomeccaniche**, da una **bassa permeabilità** e dalla **possibile insorgenza di instabilità cosismica** (fenomeni di liquefazioni o cedimenti);
- dal punto di vista idrogeologico, la **falda freatica risulta presente e compresa tra 1.0 e 4.0 m da p.c.** in relazione alla zona di misura e al periodo idrologico dell'anno e la parte terminale dell'acquifero freatico A0 risulta interessata dalla presenza di acqua salmastra/salata. Inoltre, a causa della presenza al contorno di diversi corsi d'acqua e canali irrigui, le aree sede del futuro impianto agrivoltaico ricadono all'interno delle zone a **Pericolosità Media P2-M del PGRA** regionale e della **Fascia C del PAI**;
- dal punto di vista sismico l'areale non rientra in alcuna zona, seppur al limite con la zona 912 (Zonazione Sismogenetica ZS9), mentre ricade al limite nord della sorgente sismogenetica composita ITCS050 Poggio Rusco-Migliarino (DISS) e classificato come **"Zona 3" (classificazione sismica dei Comuni)**, motivi per i quali viene considerata come un'area a bassa sismicità;
- nei riguardi di quanto indicato all'interno delle NTC '18, i parametri di pericolosità sismica di base caratteristici del sito sono di seguito riportati

LON (ED50)	E 11.901924°
LAT (ED50)	N 44.840906°
V _N	50 anni
Classe d'uso	II
C _U	1.0

STATO LIMITE	T _R (anni)	a _g (g)	F ₀	T _c [*] (s)
SLO	30	30	0,034	2,538
SLD	50	50	0,040	2,560
SLV	475	475	0,101	2,575
SLC	975	975	0,131	2,599

- nei riguardi di quanto indicato all'interno delle NTC '18, i parametri di pericolosità sismica di progetto caratteristici del sito sono di seguito riportati considerando una **categoria topografica "T1"** e, in via del tutto cautelativa, di una ipotetica **classe di sottosuolo "D"** (risposta sismica locale eseguita con metodo semplificato).

STATO LIMITE		S _s	C _c	S _t	k _h	k _v	a _{max} [m/s ²]	β
SLE	SLO	1,80	2,54	1,00	0,012	0,006	0,588	0,20
	SLD	1,80	2,37	1,00	0,014	0,007	0,703	0,20
SLU	SLV	1,80	2,28	1,00	0,043	0,022	1,767	0,24
	SLC	1,80	2,27	1,00	0,056	0,028	2,271	0,24

Quanto sopra esposto, andrà confermato in fase di redazione della Relazione Geologica propedeutica al Progetto Esecutivo, la quale necessiterà di una specifica campagna di indagini geognostiche (indagini dirette e indagini geofisiche) atta a definire con precisione le litologie presenti, le relative caratteristiche geomeccaniche, l'eventuale presenza e soggiacenza dell'acquifero superficiale e i parametri di pericolosità sismica di progetto in ottemperanza alle NTC '18.

A seguito delle considerazioni effettuate e fatte salve le prescrizioni di cui sopra, si ritiene di poter esprimere **un parere del tutto favorevole alla fattibilità degli interventi in ambito di progetto.**

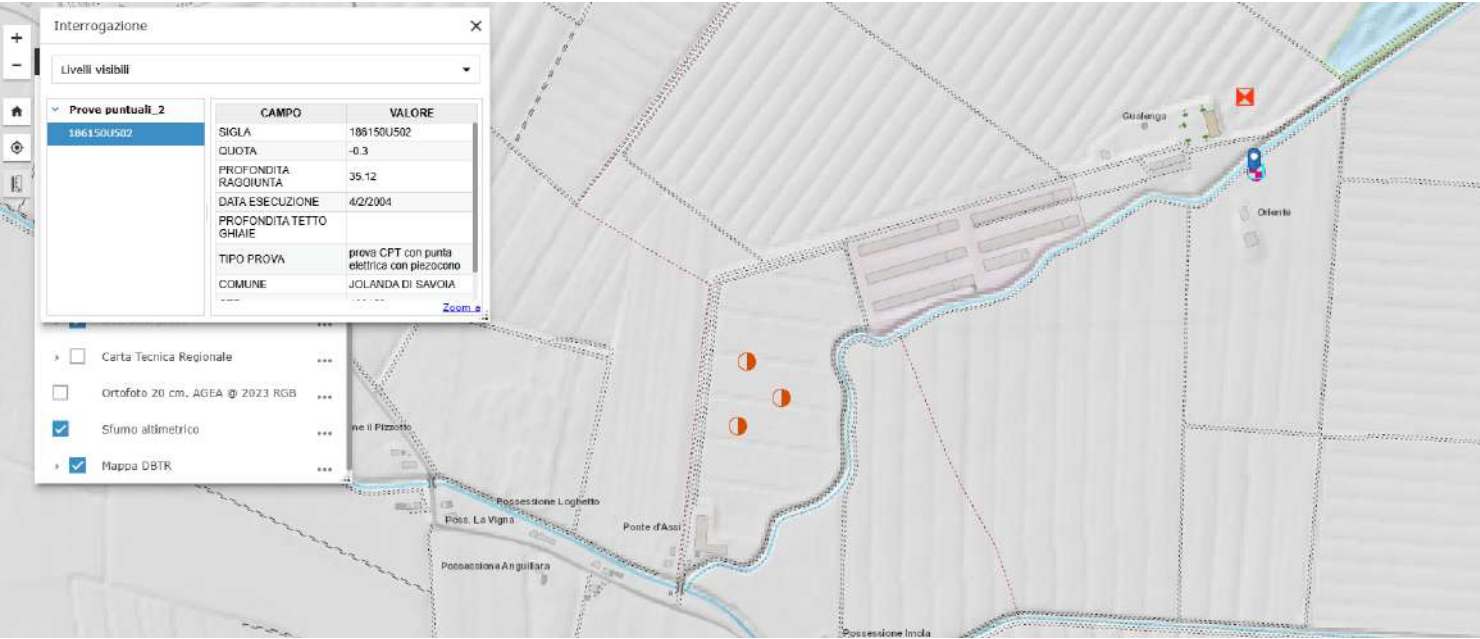
Castelnovo di Sotto, lì 18 luglio 2025



Dott. Geol. Alessandro Rosi

ALLEGATO 1

DOCUMENTAZIONE BIBLIOGRAFICA



cptu 502

ctr 186150 Jolanda d/S

.4-2-2004

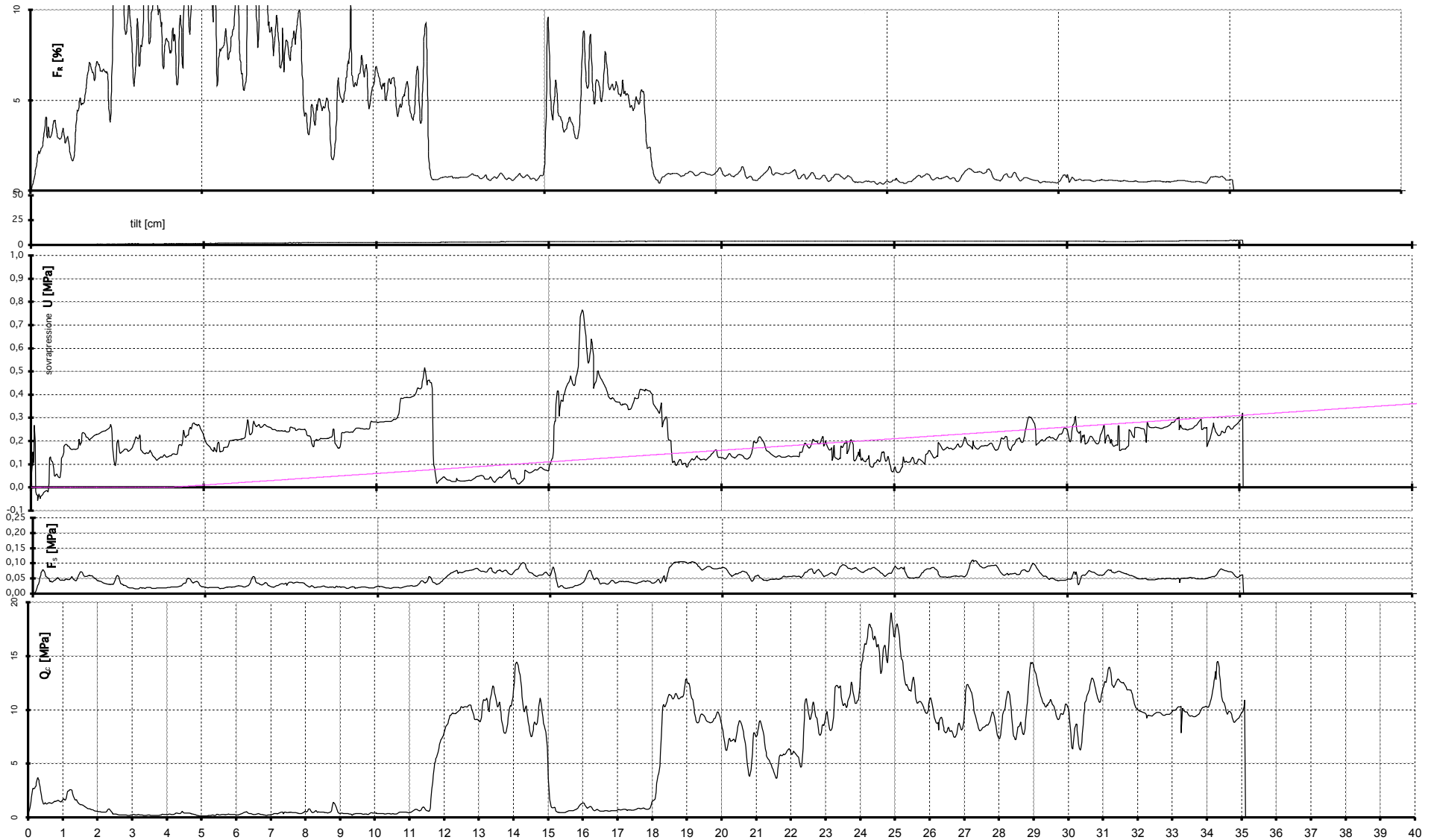
falda -4



Sacchetto Perforazioni Geotecniche s.r.l.

Via dell'Artigianato 24 45011 Adria (Ro) -Italy-
tel +39 0426 900977 fax 0426 900053
<http://www.spgeo.it>INDAGINI GEOGNOSTICHE
GEOTECHNICAL SURVEYS

pbook sX



CAMPAGNA PROVE PENETROMETRICHE

RAPPORTO DI CANTIERE

IDENTIFICATIVO PROVA : ... U 502 ...

C.T.R. n° : ... 186 150 ...

DATA : ... 04/02/2004 ...

DITTA ESECUTRICE : ... S.P.E. ...

PROFONDITA' PREFORO (mt) : ... / ...

PROFONDITA' RAGGIUNTA (mt) : ... 35,4 ...

QUOTA FALDA (mt) : ... 4,0 ... METODO DI RILEVAMENTO: in Foro ...

PROVE DI DISSIPAZIONE (n°) : ... / ...

PROFONDITA' PROVE DI DISSIPAZIONE (mt) : ... / ...

DURATA PROVE DI DISSIPAZIONE (sec) : ... / ...

EVENTUALI OSSERVAZIONI:

FIRMA DEL DIRETTORE TECNICO*Zardo Fano*FIRMA DEL CONSULENTE REGIONALE*Leonardo Michele Nucera*

RILEVAMENTO GEOLOGICO CON TRIVELLA MANUALE

DATA	04/02/2004	RILEVATORE	N.V. TOMMASEO
TAVOLA	186 150	IDENTIFICATIVO	U 502

[illegible]

AMBIENTE DEPOSIZIONALE

PRESUNTO

RILEVATO _____

11° 54' 00"

1 730 000

186 150
REGIONE

CAR

S

0 2

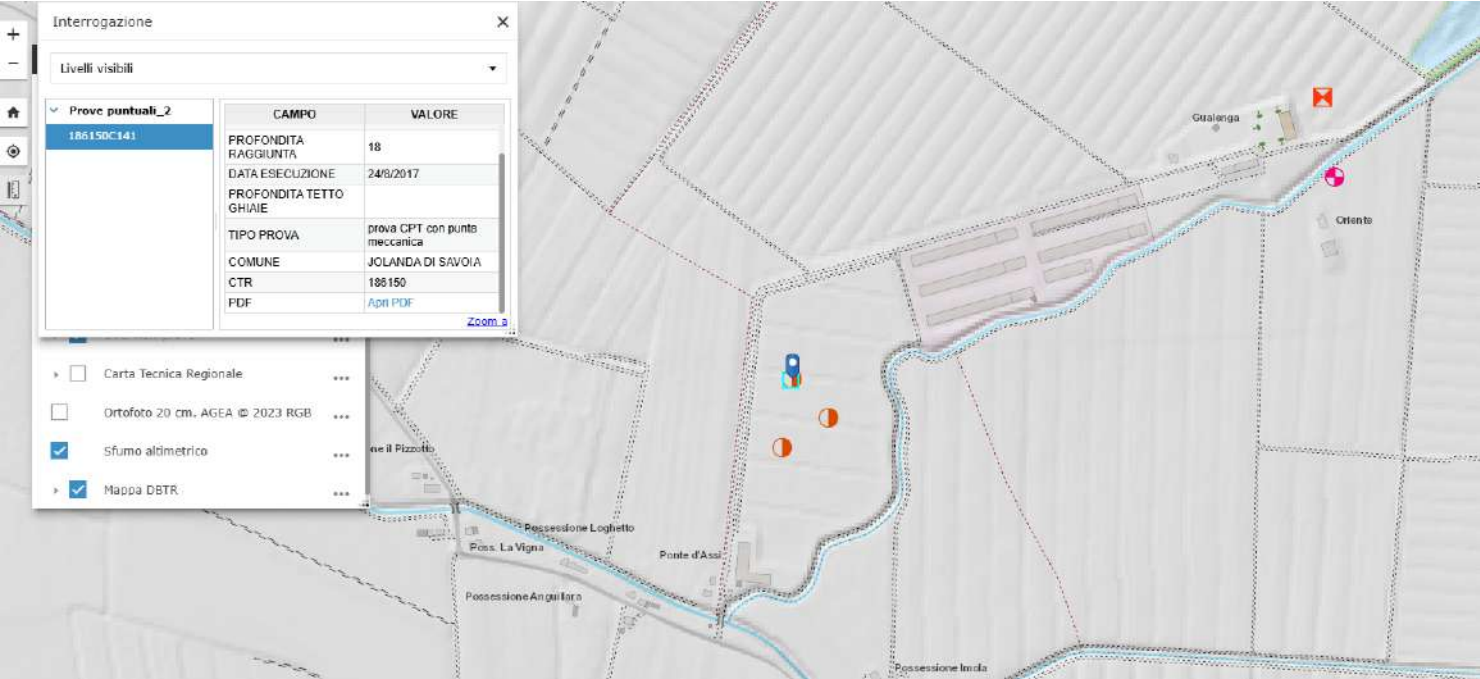
L'equidistanza
metri 1 - per le
ritate al livello n
grafiche sono
europeo (E.D.

La tolleranza p
to, rappresenta

Ri

44° 50' 00"

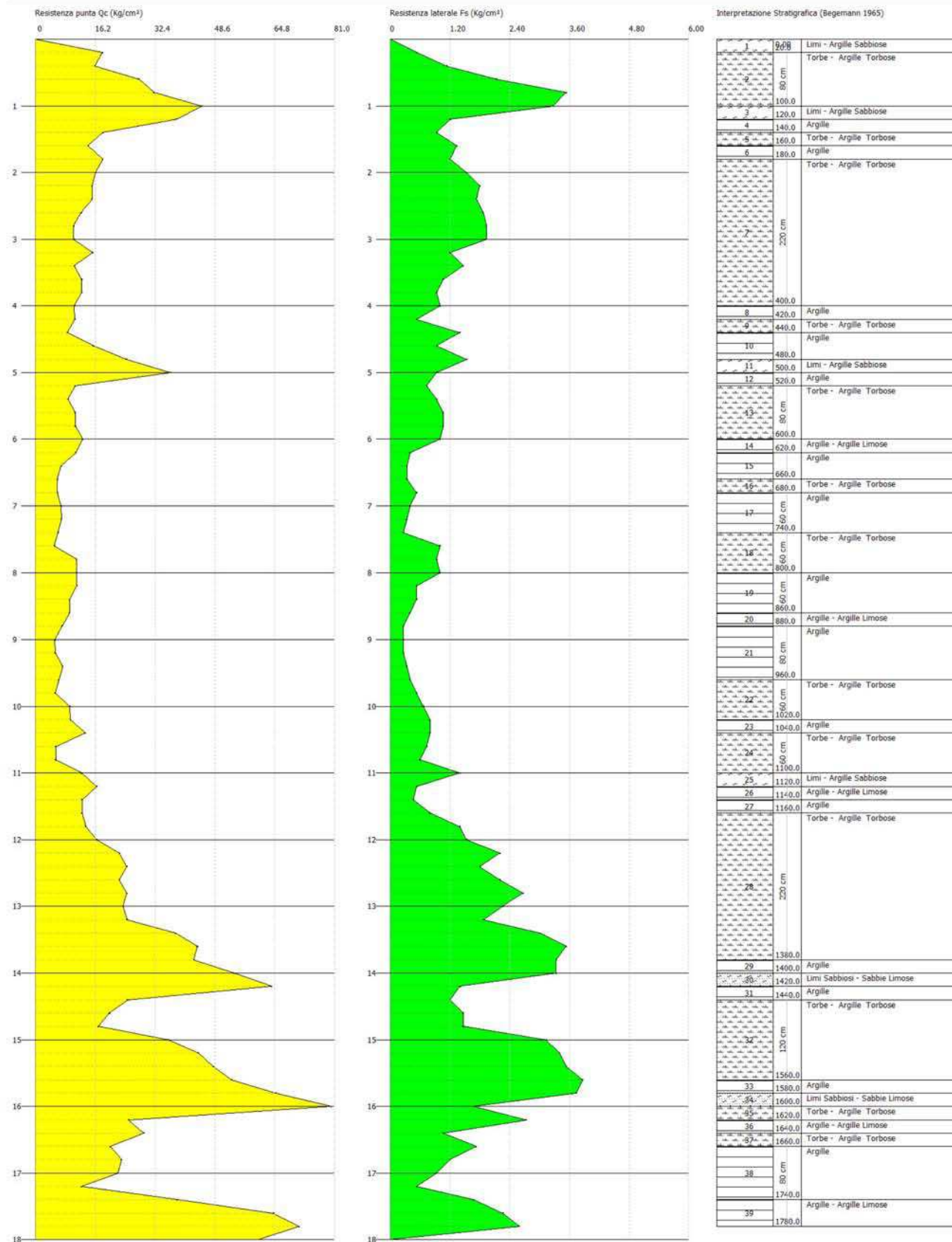
NO	49
NE	49
SE	49
SO	49



Probe CPT - Cone Penetration CPT03
Strumento utilizzato FAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Società Agricola Zaratini Stefano srl San Vito al Tagliamento (PN)
Cantieri: Via Rossetta
Località: Jolanda di Savoia (FE)

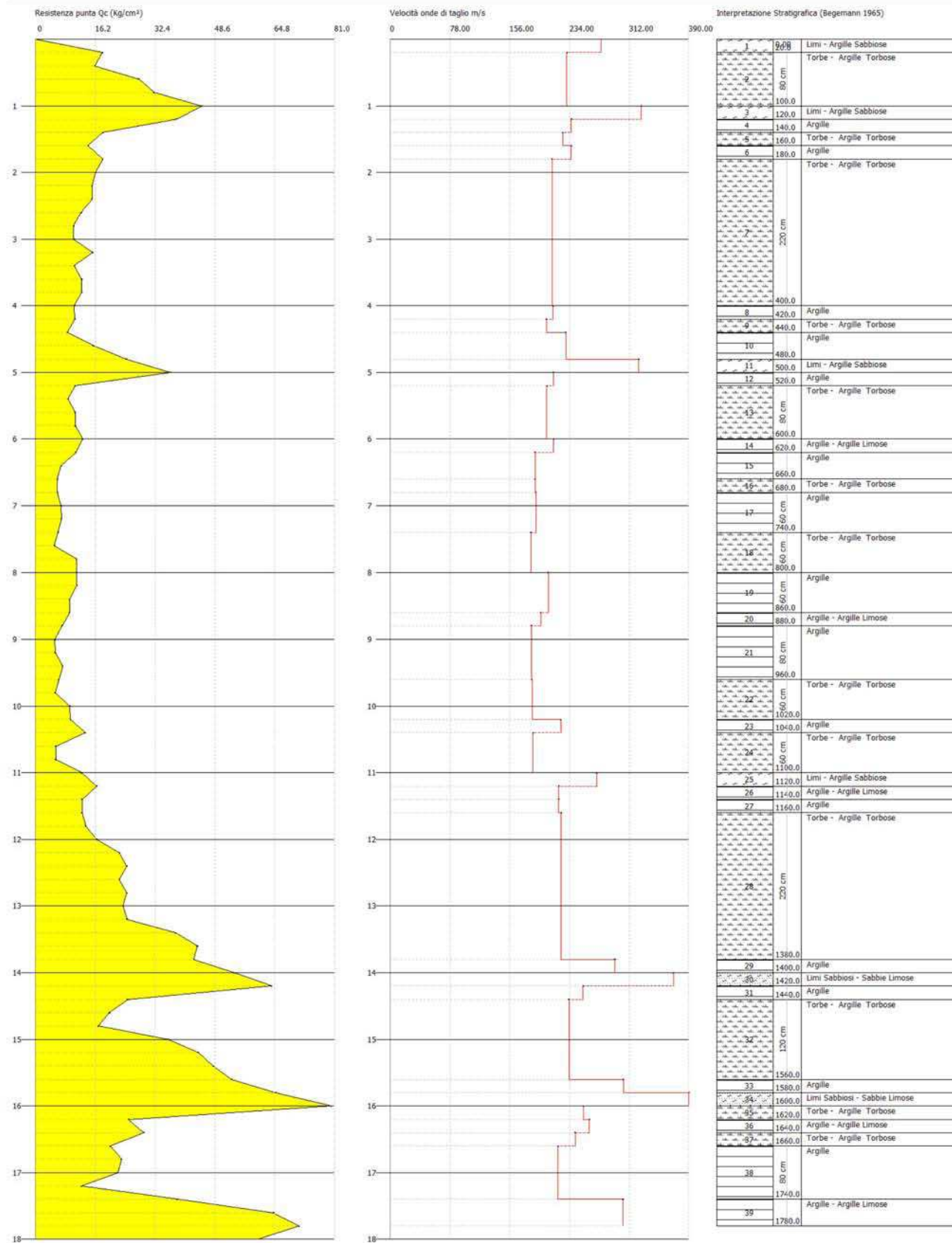
Data: 24/08/2017
Scala: 1:54



Probe CPT - Cone Penetration CPT03
Strumento utilizzato PABANI TG 63 (200 kN)

Committente: Società Agricola Zaratini Stefano sri San Vito al Tagliamento (PN)
Cantiere: Via Rossetta
Località: Jolanda di Savoia (FE)

Data: 24/08/2017
Scala: 1:54



PROVA ...CPT03

Committente: Società Agricola Zarattini Stefano srl San

Vito al Tagliamento (PN)

Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)

Prova eseguita in data: 24/08/2017

Profondità prova: 18.00 mt

Località: Jolanda di Savoia (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	18.0	36.0	18.138	0.533	34.03002	2.9
0.40	16.0	24.0	16.138	1.133	14.2436	7.0
0.60	28.0	45.0	28.138	2.133	13.19175	7.6
0.80	32.0	64.0	32.138	3.533	9.09652	11.0

1.00	45.0	98.0	45.138	3.267	13.81635	7.2
1.20	38.0	87.0	38.276	1.2	31.89667	3.1
1.40	18.0	36.0	18.276	0.933	19.58842	5.1
1.60	14.0	28.0	14.276	1.333	10.70968	9.3
1.80	18.0	38.0	18.276	1.2	15.23	6.6
2.00	16.0	34.0	16.276	1.533	10.61709	9.4
2.20	15.0	38.0	15.414	1.8	8.56333	11.7
2.40	15.0	42.0	15.414	1.733	8.8944	11.2
2.60	12.0	38.0	12.414	1.867	6.64917	15.0
2.80	10.0	38.0	10.414	1.933	5.38748	18.6
3.00	10.0	39.0	10.414	1.933	5.38748	18.6
3.20	15.0	44.0	15.552	1.2	12.96	7.7
3.40	10.0	28.0	10.552	1.467	7.19291	13.9
3.60	12.0	34.0	12.552	1.067	11.76382	8.5
3.80	12.0	28.0	12.552	0.933	13.45338	7.4
4.00	10.0	24.0	10.552	1.0	10.552	9.5
4.20	10.0	25.0	10.69	0.533	20.05629	5.0
4.40	8.0	16.0	8.69	1.4	6.20714	16.1
4.60	15.0	36.0	15.69	0.933	16.81672	5.9
4.80	24.0	38.0	24.69	1.533	16.10568	6.2
5.00	36.0	59.0	36.69	0.933	39.32476	2.5
5.20	10.0	24.0	10.828	0.733	14.77217	6.8
5.40	8.0	19.0	8.828	0.933	9.46195	10.6
5.60	10.0	24.0	10.828	1.067	10.14808	9.9
5.80	10.0	26.0	10.828	1.067	10.14808	9.9
6.00	12.0	28.0	12.828	1.0	12.828	7.8
6.20	10.0	25.0	10.966	0.4	27.415	3.6
6.40	6.0	12.0	6.966	0.333	20.91892	4.8
6.60	5.0	10.0	5.966	0.333	17.91592	5.6
6.80	5.0	10.0	5.966	0.533	11.19325	8.9
7.00	6.0	14.0	6.966	0.4	17.415	5.7
7.20	6.0	12.0	7.104	0.333	21.33333	4.7
7.40	5.0	10.0	6.104	0.267	22.86142	4.4
7.60	4.0	8.0	5.104	1.0	5.104	19.6
7.80	10.0	25.0	11.104	0.933	11.90139	8.4
8.00	10.0	24.0	11.104	1.0	11.104	9.0
8.20	10.0	25.0	11.242	0.533	21.09193	4.7
8.40	8.0	16.0	9.242	0.533	17.33959	5.8
8.60	8.0	16.0	9.242	0.4	23.105	4.3
8.80	6.0	12.0	7.242	0.267	27.1236	3.7
9.00	4.0	8.0	5.242	0.267	19.63296	5.1
9.20	4.0	8.0	5.38	0.267	20.14981	5.0
9.40	6.0	10.0	7.38	0.333	22.16216	4.5
9.60	5.0	10.0	6.38	0.4	15.95	6.3
9.80	4.0	10.0	5.38	0.533	10.09381	9.9
10.00	8.0	16.0	9.38	0.667	14.06297	7.1
10.20	8.0	18.0	9.518	0.8	11.8975	8.4
10.40	12.0	24.0	13.518	0.8	16.8975	5.9
10.60	4.0	16.0	5.518	0.733	7.52797	13.3
10.80	4.0	15.0	5.518	0.6	9.19667	10.9
11.00	11.0	20.0	12.518	1.4	8.94143	11.2
11.20	15.0	36.0	16.656	0.533	31.24953	3.2
11.40	11.0	19.0	12.656	0.467	27.10064	3.7
11.60	11.0	18.0	12.656	0.8	15.82	6.3
11.80	12.0	24.0	13.656	1.4	9.75429	10.3
12.00	15.0	36.0	16.656	1.533	10.86497	9.2
12.20	21.0	44.0	22.794	2.2	10.36091	9.7
12.40	23.0	56.0	24.794	1.8	13.77444	7.3
12.60	21.0	48.0	22.794	2.2	10.36091	9.7
12.80	23.0	56.0	24.794	2.667	9.29659	10.8
13.00	22.0	62.0	23.794	2.267	10.49581	9.5
13.20	23.0	57.0	24.932	1.867	13.35404	7.5
13.40	36.0	64.0	37.932	3.0	12.644	7.9

13.60	42.0	87.0	43.932	3.533	12.43476	8.0
13.80	41.0	94.0	42.932	3.333	12.88089	7.8
14.00	52.0	102.0	53.932	3.333	16.18122	6.2
14.20	62.0	112.0	64.07	1.4	45.76429	2.2
14.40	23.0	44.0	25.07	1.2	20.89167	4.8
14.60	18.0	36.0	20.07	1.467	13.68098	7.3
14.80	15.0	37.0	17.07	1.467	11.63599	8.6
15.00	34.0	56.0	36.07	3.133	11.51293	8.7
15.20	42.0	89.0	44.208	3.4	13.00235	7.7
15.40	46.0	97.0	48.208	3.533	13.64506	7.3
15.60	51.0	104.0	53.208	3.867	13.7595	7.3
15.80	63.0	121.0	65.208	3.733	17.46799	5.7
16.00	78.0	134.0	80.208	1.667	48.11518	2.1
16.20	23.0	48.0	25.346	2.733	9.27406	10.8
16.40	27.0	68.0	29.346	1.067	27.50328	3.6
16.60	18.0	34.0	20.346	1.733	11.74033	8.5
16.80	21.0	47.0	23.346	1.2	19.455	5.1
17.00	20.0	38.0	22.346	0.933	23.9507	4.2
17.20	10.0	24.0	12.484	0.533	23.42214	4.3
17.40	36.0	44.0	38.484	1.667	23.08578	4.3
17.60	62.0	87.0	64.484	2.267	28.44464	3.5
17.80	69.0	103.0	71.484	2.6	27.49385	3.6
18.00	58.0	97.0	60.484	0.0		0.0

Prof. Strato (m)	qc (Minimo) (Kg/cm²)	fs Minima (Kg/cm²)	Gamma (Minimo) (t/m³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0.20	18.138	0.533	2.0	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
1.00	16.138	1.133	1.9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
1.20	38.276	1.2	2.1	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
1.40	18.276	0.933	2.0	Coesivo	Argille
1.60	14.276	1.333	1.9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
1.80	18.276	1.2	2.0	Coesivo	Argille
4.00	10.414	0.933	1.9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
4.20	10.69	0.533	1.9	Coesivo	Argille
4.40	8.69	1.4	1.8	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
4.80	15.69	0.933	1.9	Coesivo	Argille
5.00	36.69	0.933	2.1	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
5.20	10.828	0.733	1.9	Coesivo	Argille
6.00	8.828	0.933	1.8	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
6.20	10.966	0.4	1.9	Coesivo	Argille - Argille Limose
6.60	5.966	0.333	1.7	Coesivo	Argille
6.80	5.966	0.533	1.7	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
7.40	6.104	0.267	1.7	Coesivo	Argille
8.00	5.104	0.933	1.7	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
8.60	9.242	0.4	1.8	Coesivo	Argille
8.80	7.242	0.267	1.8	Coesivo	Argille - Argille Limose
9.60	5.242	0.267	1.7	Coesivo	Argille
10.20	5.38	0.533	1.7	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
10.40	13.518	0.8	1.9	Coesivo	Argille

11.00	5.518	0.6	1.7	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
11.20	16.656	0.533	1.9	Incoerente-Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
11.40	12.656	0.467	1.9	Coesivo	Argille - Argille Limose
11.60	12.656	0.8	1.9	Coesivo	Argille
13.80	13.656	1.4	1.9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
14.00	53.932	3.333	2.1	Coesivo	Argille
14.20	64.07	1.4	2.2	Incoerente	Limi Sabbiosi - Sabbie Limose
14.40	25.07	1.2	2.0	Coesivo	Argille
15.60	17.07	1.467	1.9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
15.80	65.208	3.733	2.2	Coesivo	Argille
16.00	80.208	1.667	2.2	Incoerente	Limi Sabbiosi - Sabbie Limose
16.20	25.346	2.733	2.0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
16.40	29.346	1.067	2.0	Coesivo	Argille - Argille Limose
16.60	20.346	1.733	1.9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
17.40	12.484	0.533	1.8	Coesivo	Argille
17.80	64.484	2.267	2.2	Coesivo	Argille - Argille Limose

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Begemann	1.3
Strato 2	1.00	16.138	1.133	0.1	0.1	Begemann	1.1
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Begemann	2.7
Strato 4	1.40	18.276	0.933	0.3	0.3	Begemann	1.3
Strato 5	1.60	14.276	1.333	0.3	0.3	Begemann	1.0
Strato 6	1.80	18.276	1.2	0.3	0.3	Begemann	1.3
Strato 7	4.00	10.414	0.933	0.6	0.6	Begemann	0.7
Strato 8	4.20	10.69	0.533	0.8	0.8	Begemann	0.7
Strato 9	4.40	8.69	1.4	0.8	0.8	Begemann	0.6
Strato 10	4.80	15.69	0.933	0.9	0.9	Begemann	1.1
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Begemann	2.6
Strato 12	5.20	10.828	0.733	1.0	1.0	Begemann	0.7
Strato 13	6.00	8.828	0.933	1.1	1.1	Begemann	0.6
Strato 14	6.20	10.966	0.4	1.2	1.2	Begemann	0.7
Strato 15	6.60	5.966	0.333	1.2	1.2	Begemann	0.3
Strato 16	6.80	5.966	0.533	1.3	1.3	Begemann	0.3
Strato 17	7.40	6.104	0.267	1.3	1.3	Begemann	0.3
Strato 18	8.00	5.104	0.933	1.4	1.4	Begemann	0.3
Strato 19	8.60	9.242	0.4	1.5	1.5	Begemann	0.6
Strato 20	8.80	7.242	0.267	1.6	1.6	Begemann	0.4
Strato 21	9.60	5.242	0.267	1.7	1.7	Begemann	0.3
Strato 22	10.20	5.38	0.533	1.8	1.8	Begemann	0.3
Strato 23	10.40	13.518	0.8	1.9	1.9	Begemann	0.8
Strato 24	11.00	5.518	0.6	2.0	2.0	Begemann	0.3
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Begemann	1.0
Strato 26	11.40	12.656	0.467	2.1	2.1	Begemann	0.8
Strato 27	11.60	12.656	0.8	2.1	2.1	Begemann	0.8

Strato 28	13.80	13.656	1.4	2.3	2.3	Begemann	0.8
Strato 29	14.00	53.932	3.333	2.6	2.6	Begemann	3.7
Strato 31	14.40	25.07	1.2	2.6	2.6	Begemann	1.6
Strato 32	15.60	17.07	1.467	2.8	2.8	Begemann	1.0
Strato 33	15.80	65.208	3.733	2.9	2.9	Begemann	4.4
Strato 35	16.20	25.346	2.733	3.0	3.0	Begemann	1.6
Strato 36	16.40	29.346	1.067	3.0	3.0	Begemann	1.9
Strato 37	16.60	20.346	1.733	3.1	3.1	Begemann	1.2
Strato 38	17.40	12.484	0.533	3.2	3.2	Begemann	0.7
Strato 39	17.80	64.484	2.267	3.3	3.3	Begemann	4.4

Modulo Edometrico

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Metodo generale del modulo Edometrico	45.7
Strato 2	1.00	16.138	1.133	0.1	0.1	Metodo generale del modulo Edometrico	47.9
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Metodo generale del modulo Edometrico	76.6
Strato 4	1.40	18.276	0.933	0.3	0.3	Metodo generale del modulo Edometrico	45.5
Strato 5	1.60	14.276	1.333	0.3	0.3	Metodo generale del modulo Edometrico	48.4
Strato 6	1.80	18.276	1.2	0.3	0.3	Metodo generale del modulo Edometrico	45.5
Strato 7	4.00	10.414	0.933	0.6	0.6	Metodo generale del modulo Edometrico	44.4
Strato 8	4.20	10.69	0.533	0.8	0.8	Metodo generale del modulo Edometrico	44.9
Strato 9	4.40	8.69	1.4	0.8	0.8	Metodo generale del modulo Edometrico	40.4
Strato 10	4.80	15.69	0.933	0.9	0.9	Metodo generale del modulo Edometrico	48.2
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Metodo generale del modulo Edometrico	73.4
Strato 12	5.20	10.828	0.733	1.0	1.0	Metodo generale del modulo	45.1

						Edometrico	
Strato 13	6.00	8.828	0.933	1.1	1.1	Metodo generale del modulo Edometrico	40.8
Strato 14	6.20	10.966	0.4	1.2	1.2	Metodo generale del modulo Edometrico	45.4
Strato 15	6.60	5.966	0.333	1.2	1.2	Metodo generale del modulo Edometrico	31.4
Strato 16	6.80	5.966	0.533	1.3	1.3	Metodo generale del modulo Edometrico	31.4
Strato 17	7.40	6.104	0.267	1.3	1.3	Metodo generale del modulo Edometrico	31.9
Strato 18	8.00	5.104	0.933	1.4	1.4	Metodo generale del modulo Edometrico	27.9
Strato 19	8.60	9.242	0.4	1.5	1.5	Metodo generale del modulo Edometrico	41.8
Strato 20	8.80	7.242	0.267	1.6	1.6	Metodo generale del modulo Edometrico	36.0
Strato 21	9.60	5.242	0.267	1.7	1.7	Metodo generale del modulo Edometrico	28.5
Strato 22	10.20	5.38	0.533	1.8	1.8	Metodo generale del modulo Edometrico	29.0
Strato 23	10.40	13.518	0.8	1.9	1.9	Metodo generale del modulo Edometrico	48.1
Strato 24	11.00	5.518	0.6	2.0	2.0	Metodo generale del modulo Edometrico	29.6
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Metodo generale del modulo Edometrico	47.5
Strato 26	11.40	12.656	0.467	2.1	2.1	Metodo generale del modulo Edometrico	47.5
Strato 27	11.60	12.656	0.8	2.1	2.1	Metodo generale del modulo Edometrico	47.5
Strato 28	13.80	13.656	1.4	2.3	2.3	Metodo generale del	48.2

						modulo Edometrico	
Strato 29	14.00	53.932	3.333	2.6	2.6	Metodo generale del modulo Edometrico	107.9
Strato 31	14.40	25.07	1.2	2.6	2.6	Metodo generale del modulo Edometrico	50.1
Strato 32	15.60	17.07	1.467	2.8	2.8	Metodo generale del modulo Edometrico	47.1
Strato 33	15.80	65.208	3.733	2.9	2.9	Metodo generale del modulo Edometrico	130.4
Strato 35	16.20	25.346	2.733	3.0	3.0	Metodo generale del modulo Edometrico	50.7
Strato 36	16.40	29.346	1.067	3.0	3.0	Metodo generale del modulo Edometrico	58.7
Strato 37	16.60	20.346	1.733	3.1	3.1	Metodo generale del modulo Edometrico	41.1
Strato 38	17.40	12.484	0.533	3.2	3.2	Metodo generale del modulo Edometrico	47.4
Strato 39	17.80	64.484	2.267	3.3	3.3	Metodo generale del modulo Edometrico	129.0

Modulo di deformazione non drenato Eu

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Eu (Kg/cm ²)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Cancelli 1980	679.4
Strato 2	1.00	16.138	1.133	0.1	0.1	Cancelli 1980	600.8
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Cancelli 1980	1427.4
Strato 4	1.40	18.276	0.933	0.3	0.3	Cancelli 1980	675.8
Strato 5	1.60	14.276	1.333	0.3	0.3	Cancelli 1980	524.4
Strato 6	1.80	18.276	1.2	0.3	0.3	Cancelli 1980	672.9
Strato 7	4.00	10.414	0.933	0.6	0.6	Cancelli 1980	369.5
Strato 8	4.20	10.69	0.533	0.8	0.8	Cancelli 1980	371.3
Strato 9	4.40	8.69	1.4	0.8	0.8	Cancelli 1980	294.9
Strato 10	4.80	15.69	0.933	0.9	0.9	Cancelli 1980	555.3
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Cancelli 1980	1340.6
Strato 12	5.20	10.828	0.733	1.0	1.0	Cancelli 1980	369.3
Strato 13	6.00	8.828	0.933	1.1	1.1	Cancelli 1980	290.9
Strato 14	6.20	10.966	0.4	1.2	1.2	Cancelli 1980	367.6
Strato 15	6.60	5.966	0.333	1.2	1.2	Cancelli 1980	178.1
Strato 16	6.80	5.966	0.533	1.3	1.3	Cancelli 1980	176.2
Strato 17	7.40	6.104	0.267	1.3	1.3	Cancelli 1980	178.8
Strato 18	8.00	5.104	0.933	1.4	1.4	Cancelli 1980	137.5
Strato 19	8.60	9.242	0.4	1.5	1.5	Cancelli 1980	288.7

Strato 20	8.80	7.242	0.267	1.6	1.6	Cancelli 1980	211.1
Strato 21	9.60	5.242	0.267	1.7	1.7	Cancelli 1980	132.8
Strato 22	10.20	5.38	0.533	1.8	1.8	Cancelli 1980	133.5
Strato 23	10.40	13.518	0.8	1.9	1.9	Cancelli 1980	436.1
Strato 24	11.00	5.518	0.6	2.0	2.0	Cancelli 1980	133.5
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Cancelli 1980	548.5
Strato 26	11.40	12.656	0.467	2.1	2.1	Cancelli 1980	397.1
Strato 27	11.60	12.656	0.8	2.1	2.1	Cancelli 1980	395.7
Strato 28	13.80	13.656	1.4	2.3	2.3	Cancelli 1980	424.6
Strato 29	14.00	53.932	3.333	2.6	2.6	Cancelli 1980	1926.3
Strato 31	14.40	25.07	1.2	2.6	2.6	Cancelli 1980	840.8
Strato 32	15.60	17.07	1.467	2.8	2.8	Cancelli 1980	535.8
Strato 33	15.80	65.208	3.733	2.9	2.9	Cancelli 1980	2335.9
Strato 35	16.20	25.346	2.733	3.0	3.0	Cancelli 1980	837.8
Strato 36	16.40	29.346	1.067	3.0	3.0	Cancelli 1980	986.3
Strato 37	16.60	20.346	1.733	3.1	3.1	Cancelli 1980	647.4
Strato 38	17.40	12.484	0.533	3.2	3.2	Cancelli 1980	349.1
Strato 39	17.80	64.484	2.267	3.3	3.3	Cancelli 1980	2294.8

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Imai & Tomauchi	164.5
Strato 2	1.00	16.138	1.133	0.1	0.1	Imai & Tomauchi	153.2
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Imai & Tomauchi	259.6
Strato 4	1.40	18.276	0.933	0.3	0.3	Imai & Tomauchi	165.3
Strato 5	1.60	14.276	1.333	0.3	0.3	Imai & Tomauchi	142.1
Strato 6	1.80	18.276	1.2	0.3	0.3	Imai & Tomauchi	165.3
Strato 7	4.00	10.414	0.933	0.6	0.6	Imai & Tomauchi	117.2
Strato 8	4.20	10.69	0.533	0.8	0.8	Imai & Tomauchi	119.1
Strato 9	4.40	8.69	1.4	0.8	0.8	Imai & Tomauchi	104.9
Strato 10	4.80	15.69	0.933	0.9	0.9	Imai & Tomauchi	150.6
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Imai & Tomauchi	253.0
Strato 12	5.20	10.828	0.733	1.0	1.0	Imai & Tomauchi	120.0
Strato 13	6.00	8.828	0.933	1.1	1.1	Imai & Tomauchi	105.9
Strato 14	6.20	10.966	0.4	1.2	1.2	Imai & Tomauchi	121.0
Strato 15	6.60	5.966	0.333	1.2	1.2	Imai & Tomauchi	83.4
Strato 16	6.80	5.966	0.533	1.3	1.3	Imai & Tomauchi	83.4
Strato 17	7.40	6.104	0.267	1.3	1.3	Imai & Tomauchi	84.6
Strato 18	8.00	5.104	0.933	1.4	1.4	Imai & Tomauchi	75.8
Strato 19	8.60	9.242	0.4	1.5	1.5	Imai & Tomauchi	109.0
Strato 20	8.80	7.242	0.267	1.6	1.6	Imai &	93.9

						Tomauchi	
Strato 21	9.60	5.242	0.267	1.7	1.7	Imai & Tomauchi	77.0
Strato 22	10.20	5.38	0.533	1.8	1.8	Imai & Tomauchi	78.3
Strato 23	10.40	13.518	0.8	1.9	1.9	Imai & Tomauchi	137.5
Strato 24	11.00	5.518	0.6	2.0	2.0	Imai & Tomauchi	79.5
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Imai & Tomauchi	156.1
Strato 26	11.40	12.656	0.467	2.1	2.1	Imai & Tomauchi	132.0
Strato 27	11.60	12.656	0.8	2.1	2.1	Imai & Tomauchi	132.0
Strato 28	13.80	13.656	1.4	2.3	2.3	Imai & Tomauchi	138.3
Strato 29	14.00	53.932	3.333	2.6	2.6	Imai & Tomauchi	320.1
Strato 31	14.40	25.07	1.2	2.6	2.6	Imai & Tomauchi	200.5
Strato 32	15.60	17.07	1.467	2.8	2.8	Imai & Tomauchi	158.5
Strato 33	15.80	65.208	3.733	2.9	2.9	Imai & Tomauchi	359.5
Strato 35	16.20	25.346	2.733	3.0	3.0	Imai & Tomauchi	201.8
Strato 36	16.40	29.346	1.067	3.0	3.0	Imai & Tomauchi	220.7
Strato 37	16.60	20.346	1.733	3.1	3.1	Imai & Tomauchi	176.5
Strato 38	17.40	12.484	0.533	3.2	3.2	Imai & Tomauchi	130.9
Strato 39	17.80	64.484	2.267	3.3	3.3	Imai & Tomauchi	357.1

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Ocr
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 2	1.00	16.138	1.133	0.1	0.1	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 4	1.40	18.276	0.933	0.3	0.3	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 5	1.60	14.276	1.333	0.3	0.3	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 6	1.80	18.276	1.2	0.3	0.3	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 7	4.00	10.414	0.933	0.6	0.6	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 8	4.20	10.69	0.533	0.8	0.8	Piacentini Righi 1978	4.8
Strato 9	4.40	8.69	1.4	0.8	0.8	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 10	4.80	15.69	0.933	0.9	0.9	Piacentini Righi 1978	7.5
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Piacentini Righi 1978	7.02

Strato 12	5.20	10.828	0.733	1.0	1.0	Piacentini Righi 1978	5.29
Strato 13	6.00	8.828	0.933	1.1	1.1	Piacentini Righi 1978	6.14
Strato 14	6.20	10.966	0.4	1.2	1.2	Piacentini Righi 1978	2.4
Strato 15	6.60	5.966	0.333	1.2	1.2	Piacentini Righi 1978	1.89
Strato 16	6.80	5.966	0.533	1.3	1.3	Piacentini Righi 1978	2.94
Strato 17	7.40	6.104	0.267	1.3	1.3	Piacentini Righi 1978	1.35
Strato 18	8.00	5.104	0.933	1.4	1.4	Piacentini Righi 1978	4.55
Strato 19	8.60	9.242	0.4	1.5	1.5	Piacentini Righi 1978	1.78
Strato 20	8.80	7.242	0.267	1.6	1.6	Piacentini Righi 1978	1.1
Strato 21	9.60	5.242	0.267	1.7	1.7	Piacentini Righi 1978	1.04
Strato 22	10.20	5.38	0.533	1.8	1.8	Piacentini Righi 1978	2.01
Strato 23	10.40	13.518	0.8	1.9	1.9	Piacentini Righi 1978	2.93
Strato 24	11.00	5.518	0.6	2.0	2.0	Piacentini Righi 1978	2.1
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Piacentini Righi 1978	1.79
Strato 26	11.40	12.656	0.467	2.1	2.1	Piacentini Righi 1978	1.53
Strato 27	11.60	12.656	0.8	2.1	2.1	Piacentini Righi 1978	2.62
Strato 28	13.80	13.656	1.4	2.3	2.3	Piacentini Righi 1978	4.13
Strato 29	14.00	53.932	3.333	2.6	2.6	Piacentini Righi 1978	8.66
Strato 31	14.40	25.07	1.2	2.6	2.6	Piacentini Righi 1978	3.1
Strato 32	15.60	17.07	1.467	2.8	2.8	Piacentini Righi 1978	3.6
Strato 33	15.80	65.208	3.733	2.9	2.9	Piacentini Righi 1978	8.43
Strato 35	16.20	25.346	2.733	3.0	3.0	Piacentini Righi 1978	6.09
Strato 36	16.40	29.346	1.067	3.0	3.0	Piacentini Righi 1978	2.38
Strato 37	16.60	20.346	1.733	3.1	3.1	Piacentini Righi 1978	3.81
Strato 38	17.40	12.484	0.533	3.2	3.2	Piacentini Righi 1978	1.1
Strato 39	17.80	64.484	2.267	3.3	3.3	Piacentini Righi 1978	4.63

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Meyerhof	2.0
Strato 2	1.00	16.138	1.133	0.1	0.1	Meyerhof	1.9
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Meyerhof	2.1
Strato 4	1.40	18.276	0.933	0.3	0.3	Meyerhof	2.0
Strato 5	1.60	14.276	1.333	0.3	0.3	Meyerhof	1.9

Strato 6	1.80	18.276	1.2	0.3	0.3	Meyerhof	2.0
Strato 7	4.00	10.414	0.933	0.6	0.6	Meyerhof	1.9
Strato 8	4.20	10.69	0.533	0.8	0.8	Meyerhof	1.9
Strato 9	4.40	8.69	1.4	0.8	0.8	Meyerhof	1.8
Strato 10	4.80	15.69	0.933	0.9	0.9	Meyerhof	1.9
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Meyerhof	2.1
Strato 12	5.20	10.828	0.733	1.0	1.0	Meyerhof	1.9
Strato 13	6.00	8.828	0.933	1.1	1.1	Meyerhof	1.8
Strato 14	6.20	10.966	0.4	1.2	1.2	Meyerhof	1.9
Strato 15	6.60	5.966	0.333	1.2	1.2	Meyerhof	1.7
Strato 16	6.80	5.966	0.533	1.3	1.3	Meyerhof	1.7
Strato 17	7.40	6.104	0.267	1.3	1.3	Meyerhof	1.7
Strato 18	8.00	5.104	0.933	1.4	1.4	Meyerhof	1.7
Strato 19	8.60	9.242	0.4	1.5	1.5	Meyerhof	1.8
Strato 20	8.80	7.242	0.267	1.6	1.6	Meyerhof	1.8
Strato 21	9.60	5.242	0.267	1.7	1.7	Meyerhof	1.7
Strato 22	10.20	5.38	0.533	1.8	1.8	Meyerhof	1.7
Strato 23	10.40	13.518	0.8	1.9	1.9	Meyerhof	1.9
Strato 24	11.00	5.518	0.6	2.0	2.0	Meyerhof	1.7
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Meyerhof	1.9
Strato 26	11.40	12.656	0.467	2.1	2.1	Meyerhof	1.9
Strato 27	11.60	12.656	0.8	2.1	2.1	Meyerhof	1.9
Strato 28	13.80	13.656	1.4	2.3	2.3	Meyerhof	1.9
Strato 29	14.00	53.932	3.333	2.6	2.6	Meyerhof	2.1
Strato 31	14.40	25.07	1.2	2.6	2.6	Meyerhof	2.0
Strato 32	15.60	17.07	1.467	2.8	2.8	Meyerhof	1.9
Strato 33	15.80	65.208	3.733	2.9	2.9	Meyerhof	2.2
Strato 35	16.20	25.346	2.733	3.0	3.0	Meyerhof	2.0
Strato 36	16.40	29.346	1.067	3.0	3.0	Meyerhof	2.0
Strato 37	16.60	20.346	1.733	3.1	3.1	Meyerhof	1.9
Strato 38	17.40	12.484	0.533	3.2	3.2	Meyerhof	1.8
Strato 39	17.80	64.484	2.267	3.3	3.3	Meyerhof	2.2

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	C	Crm
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	0.14033	0.01824
Strato 2	1.00	16.138	1.133	0.1	0.1	0.14941	0.01942
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	0.11321	0.01472
Strato 4	1.40	18.276	0.933	0.3	0.3	0.13977	0.01817
Strato 5	1.60	14.276	1.333	0.3	0.3	0.16016	0.02082
Strato 6	1.80	18.276	1.2	0.3	0.3	0.13977	0.01817
Strato 7	4.00	10.414	0.933	0.6	0.6	0.19471	0.02531
Strato 8	4.20	10.69	0.533	0.8	0.8	0.19142	0.02488
Strato 9	4.40	8.69	1.4	0.8	0.8	0.22005	0.02861
Strato 10	4.80	15.69	0.933	0.9	0.9	0.15177	0.01973
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	0.11457	0.01489
Strato 12	5.20	10.828	0.733	1.0	1.0	0.18983	0.02468
Strato 13	6.00	8.828	0.933	1.1	1.1	0.21766	0.0283
Strato 14	6.20	10.966	0.4	1.2	1.2	0.18828	0.02448
Strato 15	6.60	5.966	0.333	1.2	1.2	0.28993	0.03769
Strato 16	6.80	5.966	0.533	1.3	1.3	0.28993	0.03769
Strato 17	7.40	6.104	0.267	1.3	1.3	0.28489	0.03704
Strato 18	8.00	5.104	0.933	1.4	1.4	0.32758	0.04259
Strato 19	8.60	9.242	0.4	1.5	1.5	0.21091	0.02742
Strato 20	8.80	7.242	0.267	1.6	1.6	0.25065	0.03258
Strato 21	9.60	5.242	0.267	1.7	1.7	0.32072	0.04169
Strato 22	10.20	5.38	0.533	1.8	1.8	0.31421	0.04085
Strato 23	10.40	13.518	0.8	1.9	1.9	0.16539	0.0215
Strato 24	11.00	5.518	0.6	2.0	2.0	0.30803	0.04004
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	0.14685	0.01909

Strato 26	11.40	12.656	0.467	2.1	2.1	0.17209	0.02237
Strato 27	11.60	12.656	0.8	2.1	2.1	0.17209	0.02237
Strato 28	13.80	13.656	1.4	2.3	2.3	0.16439	0.02137
Strato 29	14.00	53.932	3.333	2.6	2.6	0.10388	0.0135
Strato 31	14.40	25.07	1.2	2.6	2.6	0.12005	0.01561
Strato 32	15.60	17.07	1.467	2.8	2.8	0.14491	0.01884
Strato 33	15.80	65.208	3.733	2.9	2.9	0.09998	0.013
Strato 35	16.20	25.346	2.733	3.0	3.0	0.11947	0.01553
Strato 36	16.40	29.346	1.067	3.0	3.0	0.11232	0.0146
Strato 37	16.60	20.346	1.733	3.1	3.1	0.13237	0.01721
Strato 38	17.40	12.484	0.533	3.2	3.2	0.17354	0.02256
Strato 39	17.80	64.484	2.267	3.3	3.3	0.10018	0.01302

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Meyerhof	2.0
Strato 2	1.00	16.138	1.133	0.1	0.1	Meyerhof	2.0
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Meyerhof	2.2
Strato 4	1.40	18.276	0.933	0.3	0.3	Meyerhof	2.0
Strato 5	1.60	14.276	1.333	0.3	0.3	Meyerhof	2.0
Strato 6	1.80	18.276	1.2	0.3	0.3	Meyerhof	2.0
Strato 7	4.00	10.414	0.933	0.6	0.6	Meyerhof	1.9
Strato 8	4.20	10.69	0.533	0.8	0.8	Meyerhof	1.9
Strato 9	4.40	8.69	1.4	0.8	0.8	Meyerhof	1.9
Strato 10	4.80	15.69	0.933	0.9	0.9	Meyerhof	2.0
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Meyerhof	2.2
Strato 12	5.20	10.828	0.733	1.0	1.0	Meyerhof	1.9
Strato 13	6.00	8.828	0.933	1.1	1.1	Meyerhof	1.9
Strato 14	6.20	10.966	0.4	1.2	1.2	Meyerhof	1.9
Strato 15	6.60	5.966	0.333	1.2	1.2	Meyerhof	1.8
Strato 16	6.80	5.966	0.533	1.3	1.3	Meyerhof	1.8
Strato 17	7.40	6.104	0.267	1.3	1.3	Meyerhof	1.8
Strato 18	8.00	5.104	0.933	1.4	1.4	Meyerhof	1.8
Strato 19	8.60	9.242	0.4	1.5	1.5	Meyerhof	1.9
Strato 20	8.80	7.242	0.267	1.6	1.6	Meyerhof	1.8
Strato 21	9.60	5.242	0.267	1.7	1.7	Meyerhof	1.8
Strato 22	10.20	5.38	0.533	1.8	1.8	Meyerhof	1.8
Strato 23	10.40	13.518	0.8	1.9	1.9	Meyerhof	2.0
Strato 24	11.00	5.518	0.6	2.0	2.0	Meyerhof	1.8
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Meyerhof	2.0
Strato 26	11.40	12.656	0.467	2.1	2.1	Meyerhof	1.9
Strato 27	11.60	12.656	0.8	2.1	2.1	Meyerhof	1.9
Strato 28	13.80	13.656	1.4	2.3	2.3	Meyerhof	2.0
Strato 29	14.00	53.932	3.333	2.6	2.6	Meyerhof	2.2
Strato 31	14.40	25.07	1.2	2.6	2.6	Meyerhof	2.1
Strato 32	15.60	17.07	1.467	2.8	2.8	Meyerhof	2.0
Strato 33	15.80	65.208	3.733	2.9	2.9	Meyerhof	2.2
Strato 35	16.20	25.346	2.733	3.0	3.0	Meyerhof	2.1
Strato 36	16.40	29.346	1.067	3.0	3.0	Meyerhof	2.1
Strato 37	16.60	20.346	1.733	3.1	3.1	Meyerhof	2.0
Strato 38	17.40	12.484	0.533	3.2	3.2	Meyerhof	1.9
Strato 39	17.80	64.484	2.267	3.3	3.3	Meyerhof	2.2

Velocità onde di taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Vs (m/s)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Jamiolkowski et al 1985	236.85

Strato 2	1.00	16.138	1.133	0.1	0.1	Jamiolkowski et al 1985	231.40
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Jamiolkowski et al 1985	274.80
Strato 4	1.40	18.276	0.933	0.3	0.3	Jamiolkowski et al 1985	237.20
Strato 5	1.60	14.276	1.333	0.3	0.3	Jamiolkowski et al 1985	225.83
Strato 6	1.80	18.276	1.2	0.3	0.3	Jamiolkowski et al 1985	237.20
Strato 7	4.00	10.414	0.933	0.6	0.6	Jamiolkowski et al 1985	212.09
Strato 8	4.20	10.69	0.533	0.8	0.8	Jamiolkowski et al 1985	213.19
Strato 9	4.40	8.69	1.4	0.8	0.8	Jamiolkowski et al 1985	204.58
Strato 10	4.80	15.69	0.933	0.9	0.9	Jamiolkowski et al 1985	230.11
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Jamiolkowski et al 1985	272.49
Strato 12	5.20	10.828	0.733	1.0	1.0	Jamiolkowski et al 1985	213.74
Strato 13	6.00	8.828	0.933	1.1	1.1	Jamiolkowski et al 1985	205.23
Strato 14	6.20	10.966	0.4	1.2	1.2	Jamiolkowski et al 1985	214.28
Strato 15	6.60	5.966	0.333	1.2	1.2	Jamiolkowski et al 1985	189.83
Strato 16	6.80	5.966	0.533	1.3	1.3	Jamiolkowski et al 1985	189.83
Strato 17	7.40	6.104	0.267	1.3	1.3	Jamiolkowski et al 1985	190.70
Strato 18	8.00	5.104	0.933	1.4	1.4	Jamiolkowski et al 1985	184.03
Strato 19	8.60	9.242	0.4	1.5	1.5	Jamiolkowski et al 1985	207.11
Strato 20	8.80	7.242	0.267	1.6	1.6	Jamiolkowski et al 1985	197.30
Strato 21	9.60	5.242	0.267	1.7	1.7	Jamiolkowski et al 1985	185.01
Strato 22	10.20	5.38	0.533	1.8	1.8	Jamiolkowski et al 1985	185.97
Strato 23	10.40	13.518	0.8	1.9	1.9	Jamiolkowski et al 1985	223.39
Strato 24	11.00	5.518	0.6	2.0	2.0	Jamiolkowski et al 1985	186.91
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Jamiolkowski et al 1985	232.86
Strato 26	11.40	12.656	0.467	2.1	2.1	Jamiolkowski et al 1985	220.48
Strato 27	11.60	12.656	0.8	2.1	2.1	Jamiolkowski et al 1985	220.48
Strato 28	13.80	13.656	1.4	2.3	2.3	Jamiolkowski et al 1985	223.84
Strato 29	14.00	53.932	3.333	2.6	2.6	Jamiolkowski et al 1985	294.20
Strato 31	14.40	25.07	1.2	2.6	2.6	Jamiolkowski et al 1985	252.60
Strato 32	15.60	17.07	1.467	2.8	2.8	Jamiolkowski et al 1985	234.00
Strato 33	15.80	65.208	3.733	2.9	2.9	Jamiolkowski et al 1985	305.53
Strato 35	16.20	25.346	2.733	3.0	3.0	Jamiolkowski	253.15

						et al 1985	
Strato 36	16.40	29.346	1.067	3.0	3.0	Jamiolkowski et al 1985	260.64
Strato 37	16.60	20.346	1.733	3.1	3.1	Jamiolkowski et al 1985	242.32
Strato 38	17.40	12.484	0.533	3.2	3.2	Jamiolkowski et al 1985	219.88
Strato 39	17.80	64.484	2.267	3.3	3.3	Jamiolkowski et al 1985	304.85

TERRENI INCOERENT I

Densità relativa

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0		<5
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2		<5
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9		<5
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0		<5
Strato 30	14.20	64.07	1.4	2.6	2.6		<5
Strato 34	16.00	80.208	1.667	3.0	3.0		<5

Angolo di resistenza al taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Schmertmann	42.0
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Schmertmann	38.8
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Schmertmann	33.0
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Schmertmann	28.7
Strato 30	14.20	64.07	1.4	2.6	2.6	Schmertmann	32.0
Strato 34	16.00	80.208	1.667	3.0	3.0	Schmertmann	32.7

Modulo di Young

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm²)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Robertson & Campanella 1983	36.3
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Robertson & Campanella 1983	76.6
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Robertson & Campanella 1983	73.4
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Robertson & Campanella 1983	33.3
Strato 30	14.20	64.07	1.4	2.6	2.6	Robertson & Campanella 1983	128.1
Strato 34	16.00	80.208	1.667	3.0	3.0	Robertson & Campanella 1983	160.4

Modulo Edometrico

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale	Tensione litostatica efficace	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm²)
--	------------------	-------------	-------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------	----------------------------

				(Kg/cm ²)	(Kg/cm ²)		
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Buisman - Sanglerat	90.7
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Buisman - Sanglerat	114.8
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Buisman - Sanglerat	110.1
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Buisman - Sanglerat	83.3
Strato 30	14.20	64.07	1.4	2.6	2.6	Buisman - Sanglerat	96.1
Strato 34	16.00	80.208	1.667	3.0	3.0	Buisman - Sanglerat	120.3

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Imai & Tomauchi	164.5
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Imai & Tomauchi	259.6
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Imai & Tomauchi	253.0
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Imai & Tomauchi	156.1
Strato 30	14.20	64.07	1.4	2.6	2.6	Imai & Tomauchi	355.7
Strato 34	16.00	80.208	1.667	3.0	3.0	Imai & Tomauchi	408.0

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Ocr
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Larsson 1991 S.G.I.	0.9
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5
Strato 30	14.20	64.07	1.4	2.6	2.6	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5
Strato 34	16.00	80.208	1.667	3.0	3.0	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Kulhawy & Mayne (1990)	0.00
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Kulhawy & Mayne (1990)	0.89
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Kulhawy & Mayne	0.33

						(1990)	
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Kulhawy & Mayne (1990)	0.00
Strato 30	14.20	64.07	1.4	2.6	2.6	Kulhawy & Mayne (1990)	0.24
Strato 34	16.00	80.208	1.667	3.0	3.0	Kulhawy & Mayne (1990)	0.26

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	C	Crm
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	0.14033	0.01824
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	0.11321	0.01472
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	0.11457	0.01489
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	0.14685	0.01909
Strato 30	14.20	64.07	1.4	2.6	2.6	0.1003	0.01304
Strato 34	16.00	80.208	1.667	3.0	3.0	0.09672	0.01257

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Meyerhof	1.8
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Meyerhof	1.8
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Meyerhof	1.8
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Meyerhof	1.8
Strato 30	14.20	64.07	1.4	2.6	2.6	Meyerhof	1.8
Strato 34	16.00	80.208	1.667	3.0	3.0	Meyerhof	1.8

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Meyerhof	2.1
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Meyerhof	2.1
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Meyerhof	2.1
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Meyerhof	2.1
Strato 30	14.20	64.07	1.4	2.6	2.6	Meyerhof	2.1
Strato 34	16.00	80.208	1.667	3.0	3.0	Meyerhof	2.1

Velocità onde di taglio.

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Vs (m/s)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Jamiolkowski et al 1985	275.93
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Jamiolkowski et al 1985	328.86
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Jamiolkowski et al 1985	325.61
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Jamiolkowski et al 1985	270.45
Strato 30	14.20	64.07	1.4	2.6	2.6	Jamiolkowski et al 1985	371.18
Strato 34	16.00	80.208	1.667	3.0	3.0	Jamiolkowski	391.31

						et al 1985	
--	--	--	--	--	--	------------	--

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	K (cm/s)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Piacentini- Righi 1988	1.06E-05
Strato 2	1.00	16.138	1.133	0.1	0.1	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Piacentini- Righi 1988	3.11E-06
Strato 4	1.40	18.276	0.933	0.3	0.3	Piacentini- Righi 1988	4.98E-10
Strato 5	1.60	14.276	1.333	0.3	0.3	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 6	1.80	18.276	1.2	0.3	0.3	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 7	4.00	10.414	0.933	0.6	0.6	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 8	4.20	10.69	0.533	0.8	0.8	Piacentini- Righi 1988	1.99E-09
Strato 9	4.40	8.69	1.4	0.8	0.8	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 10	4.80	15.69	0.933	0.9	0.9	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Piacentini- Righi 1988	4.47E-05
Strato 12	5.20	10.828	0.733	1.0	1.0	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 13	6.00	8.828	0.933	1.1	1.1	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 14	6.20	10.966	0.4	1.2	1.2	Piacentini- Righi 1988	6.59E-07
Strato 15	6.60	5.966	0.333	1.2	1.2	Piacentini- Righi 1988	2.50E-10
Strato 16	6.80	5.966	0.533	1.3	1.3	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 17	7.40	6.104	0.267	1.3	1.3	Piacentini- Righi 1988	4.09E-08
Strato 18	8.00	5.104	0.933	1.4	1.4	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 19	8.60	9.242	0.4	1.5	1.5	Piacentini- Righi 1988	4.07E-08
Strato 20	8.80	7.242	0.267	1.6	1.6	Piacentini- Righi 1988	6.39E-07
Strato 21	9.60	5.242	0.267	1.7	1.7	Piacentini- Righi 1988	2.22E-09
Strato 22	10.20	5.38	0.533	1.8	1.8	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 23	10.40	13.518	0.8	1.9	1.9	Piacentini- Righi 1988	1.40E-11
Strato 24	11.00	5.518	0.6	2.0	2.0	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Piacentini- Righi 1988	3.66E-06
Strato 26	11.40	12.656	0.467	2.1	2.1	Piacentini- Righi 1988	5.20E-07
Strato 27	11.60	12.656	0.8	2.1	2.1	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 28	13.80	13.656	1.4	2.3	2.3	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11

Strato 29	14.00	53.932	3.333	2.6	2.6	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 30	14.20	64.07	1.4	2.6	2.6	Piacentini-Righi 1988	1.72E-04
Strato 31	14.40	25.07	1.2	2.6	2.6	Piacentini-Righi 1988	1.38E-09
Strato 32	15.60	17.07	1.467	2.8	2.8	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 33	15.80	65.208	3.733	2.9	2.9	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 34	16.00	80.208	1.667	3.0	3.0	Piacentini-Righi 1988	2.54E-04
Strato 35	16.20	25.346	2.733	3.0	3.0	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 36	16.40	29.346	1.067	3.0	3.0	Piacentini-Righi 1988	3.72E-07
Strato 37	16.60	20.346	1.733	3.1	3.1	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 38	17.40	12.484	0.533	3.2	3.2	Piacentini-Righi 1988	4.31E-08
Strato 39	17.80	64.484	2.267	3.3	3.3	Piacentini-Righi 1988	2.28E-07

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 1	0.20	18.138	0.533	0.0	0.0	Piacentini-Righi 1988	0.5765173
Strato 2	1.00	16.138	1.133	0.1	0.1	Piacentini-Righi 1988	4.8414E-07
Strato 3	1.20	38.276	1.2	0.2	0.2	Piacentini-Righi 1988	0.3572284
Strato 4	1.40	18.276	0.933	0.3	0.3	Piacentini-Righi 1988	2.732946E-05
Strato 5	1.60	14.276	1.333	0.3	0.3	Piacentini-Righi 1988	4.2828E-07
Strato 6	1.80	18.276	1.2	0.3	0.3	Piacentini-Righi 1988	5.4828E-07
Strato 7	4.00	10.414	0.933	0.6	0.6	Piacentini-Righi 1988	3.1242E-07
Strato 8	4.20	10.69	0.533	0.8	0.8	Piacentini-Righi 1988	6.395268E-05
Strato 9	4.40	8.69	1.4	0.8	0.8	Piacentini-Righi 1988	2.607E-07
Strato 10	4.80	15.69	0.933	0.9	0.9	Piacentini-Righi 1988	4.707E-07
Strato 11	5.00	36.69	0.933	0.9	0.9	Piacentini-Righi 1988	4.919309
Strato 12	5.20	10.828	0.733	1.0	1.0	Piacentini-Righi 1988	3.2484E-07
Strato 13	6.00	8.828	0.933	1.1	1.1	Piacentini-Righi 1988	2.6484E-07
Strato 14	6.20	10.966	0.4	1.2	1.2	Piacentini-Righi 1988	0.0216737
Strato 15	6.60	5.966	0.333	1.2	1.2	Piacentini-Righi 1988	4.476654E-06
Strato 16	6.80	5.966	0.533	1.3	1.3	Piacentini-Righi 1988	1.7898E-07
Strato 17	7.40	6.104	0.267	1.3	1.3	Piacentini-Righi 1988	7.488346E-04

Strato 18	8.00	5.104	0.933	1.4	1.4	Piacentini-Righi 1988	1.5312E-07
Strato 19	8.60	9.242	0.4	1.5	1.5	Piacentini-Righi 1988	1.127626E-03
Strato 20	8.80	7.242	0.267	1.6	1.6	Piacentini-Righi 1988	1.387454E-02
Strato 21	9.60	5.242	0.267	1.7	1.7	Piacentini-Righi 1988	3.485402E-05
Strato 22	10.20	5.38	0.533	1.8	1.8	Piacentini-Righi 1988	1.614E-07
Strato 23	10.40	13.518	0.8	1.9	1.9	Piacentini-Righi 1988	5.658537E-07
Strato 24	11.00	5.518	0.6	2.0	2.0	Piacentini-Righi 1988	1.6554E-07
Strato 25	11.20	16.656	0.533	2.0	2.0	Piacentini-Righi 1988	0.1829751
Strato 26	11.40	12.656	0.467	2.1	2.1	Piacentini-Righi 1988	1.975026E-02
Strato 27	11.60	12.656	0.8	2.1	2.1	Piacentini-Righi 1988	3.7968E-07
Strato 28	13.80	13.656	1.4	2.3	2.3	Piacentini-Righi 1988	4.0968E-07
Strato 29	14.00	53.932	3.333	2.6	2.6	Piacentini-Righi 1988	1.61796E-06
Strato 30	14.20	64.07	1.4	2.6	2.6	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 31	14.40	25.07	1.2	2.6	2.6	Piacentini-Righi 1988	1.037435E-04
Strato 32	15.60	17.07	1.467	2.8	2.8	Piacentini-Righi 1988	5.121E-07
Strato 33	15.80	65.208	3.733	2.9	2.9	Piacentini-Righi 1988	1.95624E-06
Strato 34	16.00	80.208	1.667	3.0	3.0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 35	16.20	25.346	2.733	3.0	3.0	Piacentini-Righi 1988	7.6038E-07
Strato 36	16.40	29.346	1.067	3.0	3.0	Piacentini-Righi 1988	3.273667E-02
Strato 37	16.60	20.346	1.733	3.1	3.1	Piacentini-Righi 1988	6.1038E-07
Strato 38	17.40	12.484	0.533	3.2	3.2	Piacentini-Righi 1988	1.613074E-03
Strato 39	17.80	64.484	2.267	3.3	3.3	Piacentini-Righi 1988	4.418439E-02

Interrogazione

Livelli visibili

Prove puntuali_2	CAMPO	VALORE
186150C140	PROFONDITA RAGGIUNTA	20
	DATA ESECUZIONE	24/6/20217
	PROFONDITA TETTO GHIAIE	
	TIPO PROVA	prova CPT con punta meccanica
	COMUNE	JOLANDA DI SAVOIA
	CTR	186150
	PDF	Apri PDF

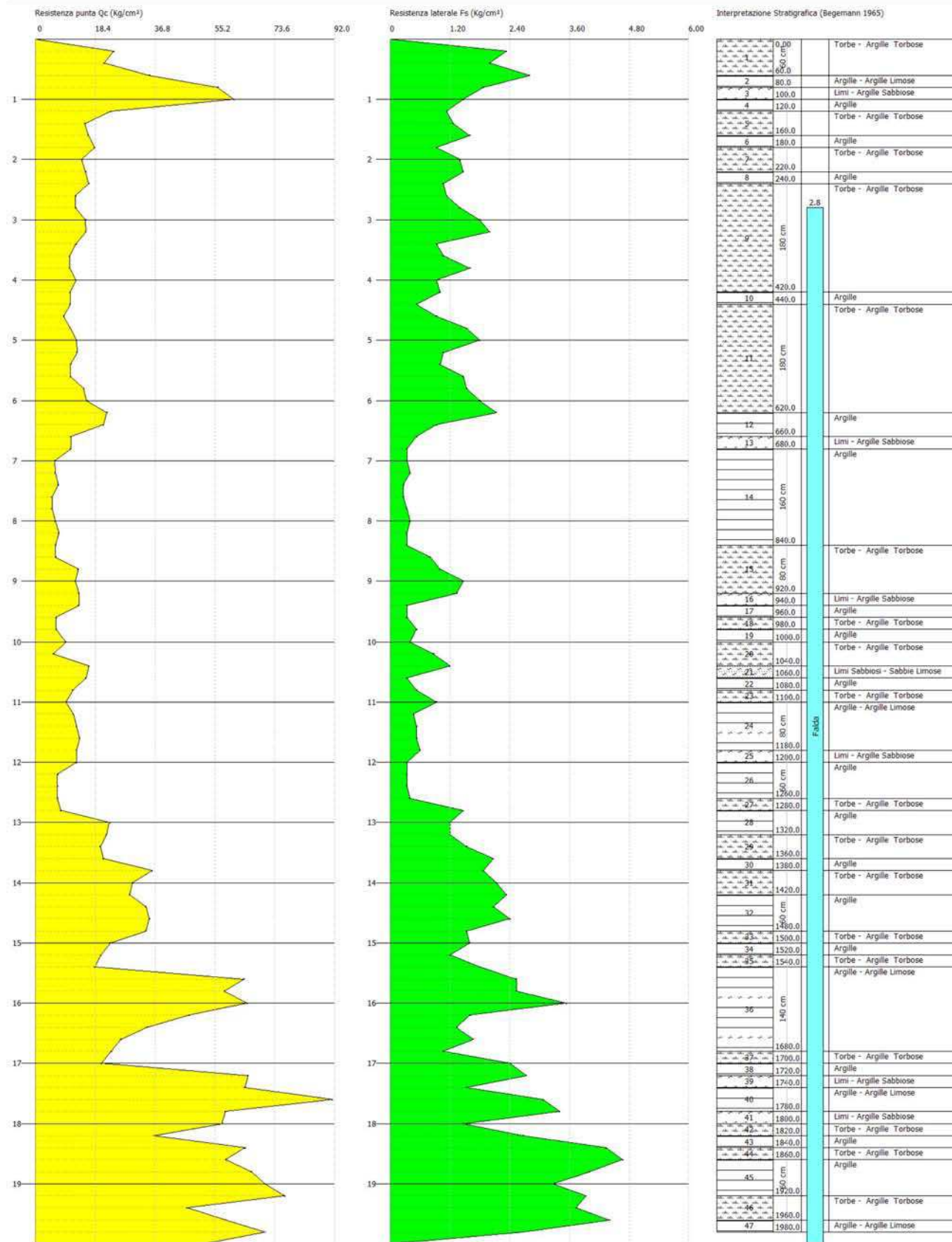
[Zoom In](#)

☐ Carta Tecnica Regionale
☐ Ortofoto 20 cm. AGEA © 2023 RGB
☒ Sfumo altimetrico
☒ Mappa DBTR

Probe CPT - Cone Penetration CPT02
Strumento utilizzato PABANI TG 63 (200 kN)

Committente: Società Agricola Zaratini Stefano srl San Vito al Tagliamento (PN)
Cantieri: Via Rossetta
Località: Jolanda di Savoia (FE)

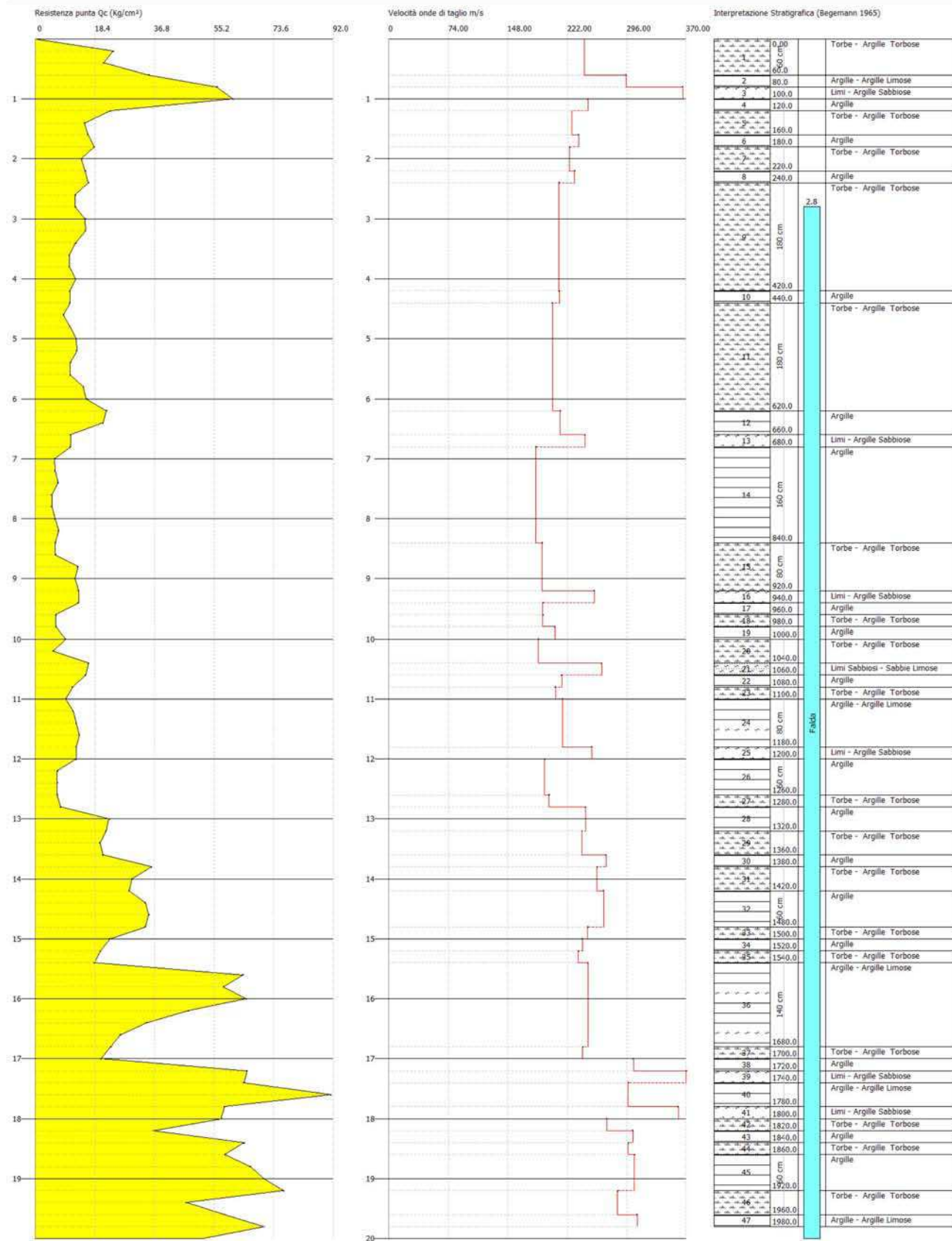
Data: 24/08/2017
Scala: 1:50



Probe CPT - Cone Penetration CPT02
Strumento utilizzato PABANI TG 63 (200 kN)

Committente: Società Agricola Zaratini Stefano srl San Vito al Tagliamento (PN)
Cantieri: Via Rossetta
Località: Jolanda di Savoia (FE)

Data: 24/08/2017
Scala: 1:50



PROVA ...CPT02

Committente: Società Agricola Zarattini Stefano srl San

Vito al Tagliamento (PN)

Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)

Prova eseguita in data: 24/08/2017

Profondità prova: 20.00 mt

Località: Jolanda di Savoia (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	24.0	42.0	24.138	2.333	10.34634	9.7
0.40	21.0	56.0	21.138	2.0	10.569	9.5
0.60	35.0	65.0	35.138	2.8	12.54929	8.0
0.80	56.0	98.0	56.138	1.867	30.06856	3.3
1.00	61.0	89.0	61.138	1.467	41.67553	2.4
1.20	23.0	45.0	23.276	1.133	20.54369	4.9
1.40	15.0	32.0	15.276	1.267	12.05683	8.3
1.60	16.0	35.0	16.276	1.6	10.1725	9.8
1.80	18.0	42.0	18.276	0.933	19.58842	5.1
2.00	14.0	28.0	14.276	1.4	10.19714	9.8
2.20	15.0	36.0	15.414	1.467	10.50716	9.5
2.40	16.0	38.0	16.414	1.067	15.38332	6.5
2.60	12.0	28.0	12.414	1.133	10.95675	9.1
2.80	12.0	29.0	12.414	1.4	8.86714	11.3
3.00	15.0	36.0	15.414	1.8	8.56333	11.7
3.20	15.0	42.0	15.552	2.0	7.776	12.9
3.40	12.0	42.0	12.552	0.933	13.45338	7.4
3.60	10.0	24.0	10.552	1.067	9.88941	10.1
3.80	10.0	26.0	10.552	1.6	6.595	15.2
4.00	12.0	36.0	12.552	0.933	13.45338	7.4
4.20	10.0	24.0	10.69	1.0	10.69	9.4
4.40	10.0	25.0	10.69	0.533	20.05629	5.0
4.60	8.0	16.0	8.69	0.933	9.31404	10.7
4.80	10.0	24.0	10.69	1.533	6.97326	14.3

5.00	12.0	35.0	12.69	1.8	7.05	14.2
5.20	12.0	39.0	12.828	1.067	12.02249	8.3
5.40	10.0	26.0	10.828	1.0	10.828	9.2
5.60	10.0	25.0	10.828	1.467	7.38105	13.5
5.80	14.0	36.0	14.828	1.533	9.67254	10.3
6.00	15.0	38.0	15.828	1.8	8.79333	11.4
6.20	21.0	48.0	21.966	2.133	10.29817	9.7
6.40	20.0	52.0	20.966	0.933	22.4716	4.5
6.60	10.0	24.0	10.966	0.533	20.57411	4.9
6.80	10.0	18.0	10.966	0.333	32.93093	3.0
7.00	5.0	10.0	5.966	0.333	17.91592	5.6
7.20	5.0	10.0	6.104	0.4	15.26	6.6
7.40	6.0	12.0	7.104	0.267	26.60674	3.8
7.60	4.0	8.0	5.104	0.267	19.1161	5.2
7.80	4.0	8.0	5.104	0.333	15.32733	6.5
8.00	5.0	10.0	6.104	0.4	15.26	6.6
8.20	6.0	12.0	7.242	0.333	21.74775	4.6
8.40	5.0	10.0	6.242	0.333	18.74474	5.3
8.60	5.0	10.0	6.242	0.8	7.8025	12.8
8.80	12.0	24.0	13.242	1.0	13.242	7.6
9.00	11.0	26.0	12.242	1.467	8.34492	12.0
9.20	12.0	34.0	13.38	1.333	10.03751	10.0
9.40	12.0	32.0	13.38	0.333	40.18018	2.5
9.60	5.0	10.0	6.38	0.333	19.15916	5.2
9.80	5.0	10.0	6.38	0.533	11.96998	8.4
10.00	8.0	16.0	9.38	0.4	23.45	4.3
10.20	4.0	10.0	5.518	0.867	6.36448	15.7
10.40	15.0	28.0	16.518	1.2	13.765	7.3
10.60	14.0	32.0	15.518	0.333	46.6006	2.1
10.80	10.0	15.0	11.518	0.533	21.60976	4.6
11.00	8.0	16.0	9.518	0.933	10.2015	9.8
11.20	10.0	24.0	11.656	0.467	24.95931	4.0
11.40	11.0	18.0	12.656	0.533	23.74484	4.2
11.60	12.0	20.0	13.656	0.533	25.62101	3.9
11.80	11.0	19.0	12.656	0.6	21.09333	4.7
12.00	11.0	20.0	12.656	0.333	38.00601	2.6
12.20	5.0	10.0	6.794	0.333	20.4024	4.9
12.40	5.0	10.0	6.794	0.333	20.4024	4.9
12.60	5.0	10.0	6.794	0.4	16.985	5.9
12.80	6.0	12.0	7.794	1.467	5.31288	18.8
13.00	21.0	43.0	22.794	1.2	18.995	5.3
13.20	20.0	38.0	21.932	1.2	18.27667	5.5
13.40	18.0	36.0	19.932	1.533	13.00196	7.7
13.60	19.0	42.0	20.932	2.067	10.12675	9.9
13.80	34.0	65.0	35.932	1.867	19.24585	5.2
14.00	28.0	56.0	29.932	2.133	14.03282	7.1
14.20	27.0	59.0	29.07	2.333	12.46035	8.0
14.40	32.0	67.0	34.07	2.067	16.48283	6.1
14.60	33.0	64.0	35.07	2.4	14.6125	6.8
14.80	32.0	68.0	34.07	1.533	22.2244	4.5
15.00	21.0	44.0	23.07	1.6	14.41875	6.9
15.20	18.0	42.0	20.208	1.2	16.84	5.9
15.40	16.0	34.0	18.208	1.8	10.11556	9.9
15.60	62.0	89.0	64.208	2.533	25.3486	3.9
15.80	56.0	94.0	58.208	2.533	22.97987	4.4
16.00	63.0	101.0	65.208	3.533	18.45684	5.4
16.20	45.0	98.0	47.346	1.6	29.59125	3.4
16.40	32.0	56.0	34.346	1.333	25.76594	3.9
16.60	24.0	44.0	26.346	1.667	15.80444	6.3
16.80	21.0	46.0	23.346	1.067	21.88004	4.6
17.00	18.0	34.0	20.346	2.4	8.4775	11.8
17.20	63.0	99.0	65.484	2.733	23.96048	4.2
17.40	62.0	103.0	64.484	1.533	42.06393	2.4

17.60	89.0	112.0	91.484	3.067	29.8285	3.4
17.80	56.0	102.0	58.484	3.4	17.20118	5.8
18.00	55.0	106.0	57.484	1.467	39.18473	2.6
18.20	34.0	56.0	36.622	2.667	13.73153	7.3
18.40	62.0	102.0	64.622	4.333	14.91392	6.7
18.60	56.0	121.0	58.622	4.667	12.56096	8.0
18.80	64.0	134.0	66.622	4.0	16.6555	6.0
19.00	68.0	128.0	70.622	3.267	21.61677	4.6
19.20	74.0	123.0	76.76	3.933	19.51691	5.1
19.40	44.0	103.0	46.76	3.733	12.52612	8.0
19.60	56.0	112.0	58.76	4.4	13.35455	7.5
19.80	68.0	134.0	70.76	2.667	26.53168	3.8
20.00	49.0	89.0	51.76	0.0		0.0

Prof. Strato (m)	qc (Minimo) (Kg/cm ²)	fs Minima (Kg/cm ²)	Gamma (Minimo) (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0.60	21.138	2.0	2.0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
0.80	56.138	1.867	2.1	Coesivo	Argille - Argille Limose
1.00	61.138	1.467	2.2	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
1.20	23.276	1.133	2.0	Coesivo	Argille
1.60	15.276	1.267	1.9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
1.80	18.276	0.933	2.0	Coesivo	Argille
2.20	14.276	1.4	1.9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
2.40	16.414	1.067	1.9	Coesivo	Argille
4.20	10.552	0.933	1.9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
4.40	10.69	0.533	1.9	Coesivo	Argille
6.20	8.69	0.933	1.8	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
6.60	10.966	0.533	1.9	Coesivo	Argille
6.80	10.966	0.333	1.9	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
8.40	5.104	0.267	1.7	Coesivo	Argille
9.20	6.242	0.8	1.7	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
9.40	13.38	0.333	1.9	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
9.60	6.38	0.333	1.7	Coesivo	Argille
9.80	6.38	0.533	1.7	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
10.00	9.38	0.4	1.8	Coesivo	Argille
10.40	5.518	0.867	1.7	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
10.60	15.518	0.333	1.9	Incoerente	Limi Sabbiosi - Sabbie Limose
10.80	11.518	0.533	1.9	Coesivo	Argille
11.00	9.518	0.933	1.8	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
11.80	11.656	0.467	1.9	Coesivo	Argille - Argille Limose
12.00	12.656	0.333	1.9	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
12.60	6.794	0.333	1.8	Coesivo	Argille
12.80	7.794	1.467	1.8	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
13.20	21.932	1.2	2.0	Coesivo	Argille
13.60	19.932	1.533	2.0	Coesivo	Torbe - Argille

					Torbose
13.80	35.932	1.867	2.1	Coesivo	Argille
14.20	29.07	2.133	2.0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
14.80	34.07	1.533	2.1	Coesivo	Argille
15.00	23.07	1.6	2.0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
15.20	20.208	1.2	2.0	Coesivo	Argille
15.40	18.208	1.8	1.9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
16.80	23.346	1.067	2.0	Coesivo	Argille - Argille Limose
17.00	20.346	2.4	2.0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
17.20	65.484	2.733	2.2	Coesivo	Argille
17.40	64.484	1.533	2.2	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
17.80	58.484	3.067	2.1	Coesivo	Argille - Argille Limose
18.00	57.484	1.467	2.1	Incoerente- Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
18.20	36.622	2.667	2.1	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
18.40	64.622	4.333	2.2	Coesivo	Argille
18.60	58.622	4.667	2.1	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
19.20	66.622	3.267	2.2	Coesivo	Argille
19.60	46.76	3.733	2.1	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
19.80	70.76	2.667	2.2	Coesivo	Argille - Argille Limose

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato 1	0.60	21.138	2.0	0.1	0.1	Begemann	1.5
Strato 2	0.80	56.138	1.867	0.1	0.1	Begemann	4.0
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Begemann	4.4
Strato 4	1.20	23.276	1.133	0.2	0.2	Begemann	1.6
Strato 5	1.60	15.276	1.267	0.3	0.3	Begemann	1.1
Strato 6	1.80	18.276	0.933	0.3	0.3	Begemann	1.3
Strato 7	2.20	14.276	1.4	0.4	0.4	Begemann	1.0
Strato 8	2.40	16.414	1.067	0.5	0.5	Begemann	1.1
Strato 9	4.20	10.552	0.933	0.6	0.6	Begemann	0.7
Strato 10	4.40	10.69	0.533	0.8	0.7	Begemann	0.7
Strato 11	6.20	8.69	0.933	1.0	0.8	Begemann	0.6
Strato 12	6.60	10.966	0.533	1.2	0.9	Begemann	0.7
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Begemann	0.7
Strato 14	8.40	5.104	0.267	1.4	1.0	Begemann	0.3
Strato 15	9.20	6.242	0.8	1.6	1.0	Begemann	0.4
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Begemann	0.9
Strato 17	9.60	6.38	0.333	1.8	1.1	Begemann	0.4
Strato 18	9.80	6.38	0.533	1.8	1.1	Begemann	0.4
Strato 19	10.00	9.38	0.4	1.8	1.1	Begemann	0.6
Strato 20	10.40	5.518	0.867	1.9	1.1	Begemann	0.3
Strato 22	10.80	11.518	0.533	2.0	1.2	Begemann	0.7
Strato 23	11.00	9.518	0.933	2.0	1.2	Begemann	0.6
Strato 24	11.80	11.656	0.467	2.1	1.2	Begemann	0.7

Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Begemann	0.8
Strato 26	12.60	6.794	0.333	2.3	1.3	Begemann	0.4
Strato 27	12.80	7.794	1.467	2.3	1.4	Begemann	0.5
Strato 28	13.20	21.932	1.2	2.4	1.4	Begemann	1.5
Strato 29	13.60	19.932	1.533	2.5	1.4	Begemann	1.3
Strato 30	13.80	35.932	1.867	2.5	1.4	Begemann	2.5
Strato 31	14.20	29.07	2.133	2.6	1.5	Begemann	2.0
Strato 32	14.80	34.07	1.533	2.7	1.5	Begemann	2.3
Strato 33	15.00	23.07	1.6	2.8	1.6	Begemann	1.5
Strato 34	15.20	20.208	1.2	2.8	1.6	Begemann	1.3
Strato 35	15.40	18.208	1.8	2.9	1.6	Begemann	1.2
Strato 36	16.80	23.346	1.067	3.0	1.7	Begemann	1.5
Strato 37	17.00	20.346	2.4	3.2	1.8	Begemann	1.3
Strato 38	17.20	65.484	2.733	3.2	1.8	Begemann	4.5
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Begemann	4.5
Strato 40	17.80	58.484	3.067	3.3	1.9	Begemann	4.0
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Begemann	4.0
Strato 42	18.20	36.622	2.667	3.4	1.9	Begemann	2.5
Strato 43	18.40	64.622	4.333	3.5	1.9	Begemann	4.5
Strato 44	18.60	58.622	4.667	3.5	2.0	Begemann	4.0
Strato 45	19.20	66.622	3.267	3.6	2.0	Begemann	4.6
Strato 46	19.60	46.76	3.733	3.7	2.1	Begemann	3.2
Strato 47	19.80	70.76	2.667	3.8	2.1	Begemann	4.9

Modulo Edometrico

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato 1	0.60	21.138	2.0	0.1	0.1	Metodo generale del modulo Edometrico	42.3
Strato 2	0.80	56.138	1.867	0.1	0.1	Metodo generale del modulo Edometrico	112.3
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Metodo generale del modulo Edometrico	122.3
Strato 4	1.20	23.276	1.133	0.2	0.2	Metodo generale del modulo Edometrico	46.6
Strato 5	1.60	15.276	1.267	0.3	0.3	Metodo generale del modulo Edometrico	48.3
Strato 6	1.80	18.276	0.933	0.3	0.3	Metodo generale del modulo Edometrico	45.5
Strato 7	2.20	14.276	1.4	0.4	0.4	Metodo generale del modulo Edometrico	48.4
Strato 8	2.40	16.414	1.067	0.5	0.5	Metodo generale del modulo Edometrico	47.7
Strato 9	4.20	10.552	0.933	0.6	0.6	Metodo generale del	44.6

						modulo Edometrico	
Strato 10	4.40	10.69	0.533	0.8	0.7	Metodo generale del modulo Edometrico	44.9
Strato 11	6.20	8.69	0.933	1.0	0.8	Metodo generale del modulo Edometrico	40.4
Strato 12	6.60	10.966	0.533	1.2	0.9	Metodo generale del modulo Edometrico	45.4
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Metodo generale del modulo Edometrico	45.4
Strato 14	8.40	5.104	0.267	1.4	1.0	Metodo generale del modulo Edometrico	27.9
Strato 15	9.20	6.242	0.8	1.6	1.0	Metodo generale del modulo Edometrico	32.5
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Metodo generale del modulo Edometrico	48.1
Strato 17	9.60	6.38	0.333	1.8	1.1	Metodo generale del modulo Edometrico	33.0
Strato 18	9.80	6.38	0.533	1.8	1.1	Metodo generale del modulo Edometrico	33.0
Strato 19	10.00	9.38	0.4	1.8	1.1	Metodo generale del modulo Edometrico	42.2
Strato 20	10.40	5.518	0.867	1.9	1.1	Metodo generale del modulo Edometrico	29.6
Strato 22	10.80	11.518	0.533	2.0	1.2	Metodo generale del modulo Edometrico	46.2
Strato 23	11.00	9.518	0.933	2.0	1.2	Metodo generale del modulo Edometrico	42.5
Strato 24	11.80	11.656	0.467	2.1	1.2	Metodo generale del modulo Edometrico	46.4
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Metodo generale del modulo Edometrico	47.5
Strato 26	12.60	6.794	0.333	2.3	1.3	Metodo	34.5

						generale del modulo Edometrico	
Strato 27	12.80	7.794	1.467	2.3	1.4	Metodo generale del modulo Edometrico	37.8
Strato 28	13.20	21.932	1.2	2.4	1.4	Metodo generale del modulo Edometrico	43.9
Strato 29	13.60	19.932	1.533	2.5	1.4	Metodo generale del modulo Edometrico	42.1
Strato 30	13.80	35.932	1.867	2.5	1.4	Metodo generale del modulo Edometrico	71.9
Strato 31	14.20	29.07	2.133	2.6	1.5	Metodo generale del modulo Edometrico	58.1
Strato 32	14.80	34.07	1.533	2.7	1.5	Metodo generale del modulo Edometrico	68.1
Strato 33	15.00	23.07	1.6	2.8	1.6	Metodo generale del modulo Edometrico	46.1
Strato 34	15.20	20.208	1.2	2.8	1.6	Metodo generale del modulo Edometrico	41.5
Strato 35	15.40	18.208	1.8	2.9	1.6	Metodo generale del modulo Edometrico	45.6
Strato 36	16.80	23.346	1.067	3.0	1.7	Metodo generale del modulo Edometrico	46.7
Strato 37	17.00	20.346	2.4	3.2	1.8	Metodo generale del modulo Edometrico	41.1
Strato 38	17.20	65.484	2.733	3.2	1.8	Metodo generale del modulo Edometrico	131.0
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Metodo generale del modulo Edometrico	129.0
Strato 40	17.80	58.484	3.067	3.3	1.9	Metodo generale del modulo Edometrico	117.0
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Metodo generale del modulo Edometrico	115.0

Strato 42	18.20	36.622	2.667	3.4	1.9	Metodo generale del modulo Edometrico	73.2
Strato 43	18.40	64.622	4.333	3.5	1.9	Metodo generale del modulo Edometrico	129.2
Strato 44	18.60	58.622	4.667	3.5	2.0	Metodo generale del modulo Edometrico	117.2
Strato 45	19.20	66.622	3.267	3.6	2.0	Metodo generale del modulo Edometrico	133.2
Strato 46	19.60	46.76	3.733	3.7	2.1	Metodo generale del modulo Edometrico	93.5
Strato 47	19.80	70.76	2.667	3.8	2.1	Metodo generale del modulo Edometrico	141.5

Modulo di deformazione non drenato Eu

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Eu (Kg/cm ²)
Strato 1	0.60	21.138	2.0	0.1	0.1	Cancelli 1980	790.4
Strato 2	0.80	56.138	1.867	0.1	0.1	Cancelli 1980	2099.9
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Cancelli 1980	2285.8
Strato 4	1.20	23.276	1.133	0.2	0.2	Cancelli 1980	864.4
Strato 5	1.60	15.276	1.267	0.3	0.3	Cancelli 1980	562.2
Strato 6	1.80	18.276	0.933	0.3	0.3	Cancelli 1980	672.5
Strato 7	2.20	14.276	1.4	0.4	0.4	Cancelli 1980	520.4
Strato 8	2.40	16.414	1.067	0.5	0.5	Cancelli 1980	598.4
Strato 9	4.20	10.552	0.933	0.6	0.6	Cancelli 1980	373.3
Strato 10	4.40	10.69	0.533	0.8	0.7	Cancelli 1980	375.1
Strato 11	6.20	8.69	0.933	1.0	0.8	Cancelli 1980	297.1
Strato 12	6.60	10.966	0.533	1.2	0.9	Cancelli 1980	379.1
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Cancelli 1980	378.0
Strato 14	8.40	5.104	0.267	1.4	1.0	Cancelli 1980	155.8
Strato 15	9.20	6.242	0.8	1.6	1.0	Cancelli 1980	195.3
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Cancelli 1980	461.6
Strato 17	9.60	6.38	0.333	1.8	1.1	Cancelli 1980	198.5
Strato 18	9.80	6.38	0.533	1.8	1.1	Cancelli 1980	198.0
Strato 19	10.00	9.38	0.4	1.8	1.1	Cancelli 1980	309.9
Strato 20	10.40	5.518	0.867	1.9	1.1	Cancelli 1980	164.3
Strato 22	10.80	11.518	0.533	2.0	1.2	Cancelli 1980	387.7
Strato 23	11.00	9.518	0.933	2.0	1.2	Cancelli 1980	312.1
Strato 24	11.80	11.656	0.467	2.1	1.2	Cancelli 1980	390.6
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Cancelli 1980	426.4
Strato 26	12.60	6.794	0.333	2.3	1.3	Cancelli 1980	205.4
Strato 27	12.80	7.794	1.467	2.3	1.4	Cancelli 1980	241.7
Strato 28	13.20	21.932	1.2	2.4	1.4	Cancelli 1980	770.8
Strato 29	13.60	19.932	1.533	2.5	1.4	Cancelli 1980	694.3
Strato 30	13.80	35.932	1.867	2.5	1.4	Cancelli 1980	1293.1
Strato 31	14.20	29.07	2.133	2.6	1.5	Cancelli 1980	1034.6
Strato 32	14.80	34.07	1.533	2.7	1.5	Cancelli 1980	1220.1
Strato 33	15.00	23.07	1.6	2.8	1.6	Cancelli 1980	806.0
Strato 34	15.20	20.208	1.2	2.8	1.6	Cancelli 1980	697.9

Strato 35	15.40	18.208	1.8	2.9	1.6	Cancelli 1980	622.2
Strato 36	16.80	23.346	1.067	3.0	1.7	Cancelli 1980	811.9
Strato 37	17.00	20.346	2.4	3.2	1.8	Cancelli 1980	696.5
Strato 38	17.20	65.484	2.733	3.2	1.8	Cancelli 1980	2388.3
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Cancelli 1980	2349.9
Strato 40	17.80	58.484	3.067	3.3	1.9	Cancelli 1980	2123.6
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Cancelli 1980	2084.9
Strato 42	18.20	36.622	2.667	3.4	1.9	Cancelli 1980	1301.7
Strato 43	18.40	64.622	4.333	3.5	1.9	Cancelli 1980	2350.9
Strato 44	18.60	58.622	4.667	3.5	2.0	Cancelli 1980	2125.0
Strato 45	19.20	66.622	3.267	3.6	2.0	Cancelli 1980	2423.3
Strato 46	19.60	46.76	3.733	3.7	2.1	Cancelli 1980	1676.3
Strato 47	19.80	70.76	2.667	3.8	2.1	Cancelli 1980	2575.0

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 1	0.60	21.138	2.0	0.1	0.1	Imai & Tomauchi	180.6
Strato 2	0.80	56.138	1.867	0.1	0.1	Imai & Tomauchi	328.1
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Imai & Tomauchi	345.6
Strato 4	1.20	23.276	1.133	0.2	0.2	Imai & Tomauchi	191.6
Strato 5	1.60	15.276	1.267	0.3	0.3	Imai & Tomauchi	148.1
Strato 6	1.80	18.276	0.933	0.3	0.3	Imai & Tomauchi	165.3
Strato 7	2.20	14.276	1.4	0.4	0.4	Imai & Tomauchi	142.1
Strato 8	2.40	16.414	1.067	0.5	0.5	Imai & Tomauchi	154.8
Strato 9	4.20	10.552	0.933	0.6	0.6	Imai & Tomauchi	118.1
Strato 10	4.40	10.69	0.533	0.8	0.7	Imai & Tomauchi	119.1
Strato 11	6.20	8.69	0.933	1.0	0.8	Imai & Tomauchi	104.9
Strato 12	6.60	10.966	0.533	1.2	0.9	Imai & Tomauchi	121.0
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Imai & Tomauchi	121.0
Strato 14	8.40	5.104	0.267	1.4	1.0	Imai & Tomauchi	75.8
Strato 15	9.20	6.242	0.8	1.6	1.0	Imai & Tomauchi	85.7
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Imai & Tomauchi	136.6
Strato 17	9.60	6.38	0.333	1.8	1.1	Imai & Tomauchi	86.9
Strato 18	9.80	6.38	0.533	1.8	1.1	Imai & Tomauchi	86.9
Strato 19	10.00	9.38	0.4	1.8	1.1	Imai & Tomauchi	109.9
Strato 20	10.40	5.518	0.867	1.9	1.1	Imai & Tomauchi	79.5
Strato 22	10.80	11.518	0.533	2.0	1.2	Imai & Tomauchi	124.6
Strato 23	11.00	9.518	0.933	2.0	1.2	Imai & Tomauchi	110.9

Strato 24	11.80	11.656	0.467	2.1	1.2	Imai & Tomauchi	125.6
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Imai & Tomauchi	132.0
Strato 26	12.60	6.794	0.333	2.3	1.3	Imai & Tomauchi	90.3
Strato 27	12.80	7.794	1.467	2.3	1.4	Imai & Tomauchi	98.2
Strato 28	13.20	21.932	1.2	2.4	1.4	Imai & Tomauchi	184.7
Strato 29	13.60	19.932	1.533	2.5	1.4	Imai & Tomauchi	174.3
Strato 30	13.80	35.932	1.867	2.5	1.4	Imai & Tomauchi	249.8
Strato 31	14.20	29.07	2.133	2.6	1.5	Imai & Tomauchi	219.4
Strato 32	14.80	34.07	1.533	2.7	1.5	Imai & Tomauchi	241.8
Strato 33	15.00	23.07	1.6	2.8	1.6	Imai & Tomauchi	190.5
Strato 34	15.20	20.208	1.2	2.8	1.6	Imai & Tomauchi	175.7
Strato 35	15.40	18.208	1.8	2.9	1.6	Imai & Tomauchi	164.9
Strato 36	16.80	23.346	1.067	3.0	1.7	Imai & Tomauchi	191.9
Strato 37	17.00	20.346	2.4	3.2	1.8	Imai & Tomauchi	176.5
Strato 38	17.20	65.484	2.733	3.2	1.8	Imai & Tomauchi	360.4
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Imai & Tomauchi	357.1
Strato 40	17.80	58.484	3.067	3.3	1.9	Imai & Tomauchi	336.4
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Imai & Tomauchi	332.8
Strato 42	18.20	36.622	2.667	3.4	1.9	Imai & Tomauchi	252.7
Strato 43	18.40	64.622	4.333	3.5	1.9	Imai & Tomauchi	357.5
Strato 44	18.60	58.622	4.667	3.5	2.0	Imai & Tomauchi	336.9
Strato 45	19.20	66.622	3.267	3.6	2.0	Imai & Tomauchi	364.2
Strato 46	19.60	46.76	3.733	3.7	2.1	Imai & Tomauchi	293.4
Strato 47	19.80	70.76	2.667	3.8	2.1	Imai & Tomauchi	377.9

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Ocr
Strato 1	0.60	21.138	2.0	0.1	0.1	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 2	0.80	56.138	1.867	0.1	0.1	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 4	1.20	23.276	1.133	0.2	0.2	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 5	1.60	15.276	1.267	0.3	0.3	Piacentini	>9

						Righi 1978	
Strato 6	1.80	18.276	0.933	0.3	0.3	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 7	2.20	14.276	1.4	0.4	0.4	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 8	2.40	16.414	1.067	0.5	0.5	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 9	4.20	10.552	0.933	0.6	0.6	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 10	4.40	10.69	0.533	0.8	0.7	Piacentini Righi 1978	5.53
Strato 11	6.20	8.69	0.933	1.0	0.8	Piacentini Righi 1978	8.63
Strato 12	6.60	10.966	0.533	1.2	0.9	Piacentini Righi 1978	4.41
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Piacentini Righi 1978	2.64
Strato 14	8.40	5.104	0.267	1.4	1.0	Piacentini Righi 1978	1.95
Strato 15	9.20	6.242	0.8	1.6	1.0	Piacentini Righi 1978	5.47
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Piacentini Righi 1978	2.16
Strato 17	9.60	6.38	0.333	1.8	1.1	Piacentini Righi 1978	2.13
Strato 18	9.80	6.38	0.533	1.8	1.1	Piacentini Righi 1978	3.41
Strato 19	10.00	9.38	0.4	1.8	1.1	Piacentini Righi 1978	2.5
Strato 20	10.40	5.518	0.867	1.9	1.1	Piacentini Righi 1978	5.37
Strato 22	10.80	11.518	0.533	2.0	1.2	Piacentini Righi 1978	3.17
Strato 23	11.00	9.518	0.933	2.0	1.2	Piacentini Righi 1978	5.49
Strato 24	11.80	11.656	0.467	2.1	1.2	Piacentini Righi 1978	2.63
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Piacentini Righi 1978	1.78
Strato 26	12.60	6.794	0.333	2.3	1.3	Piacentini Righi 1978	1.73
Strato 27	12.80	7.794	1.467	2.3	1.4	Piacentini Righi 1978	7.58
Strato 28	13.20	21.932	1.2	2.4	1.4	Piacentini Righi 1978	6.1
Strato 29	13.60	19.932	1.533	2.5	1.4	Piacentini Righi 1978	7.53
Strato 30	13.80	35.932	1.867	2.5	1.4	Piacentini Righi 1978	8.92
Strato 31	14.20	29.07	2.133	2.6	1.5	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 32	14.80	34.07	1.533	2.7	1.5	Piacentini Righi 1978	6.95
Strato 33	15.00	23.07	1.6	2.8	1.6	Piacentini Righi 1978	7.05
Strato 34	15.20	20.208	1.2	2.8	1.6	Piacentini Righi 1978	5.24
Strato 35	15.40	18.208	1.8	2.9	1.6	Piacentini Righi 1978	7.71
Strato 36	16.80	23.346	1.067	3.0	1.7	Piacentini Righi 1978	4.39
Strato 37	17.00	20.346	2.4	3.2	1.8	Piacentini Righi 1978	>9

Strato 38	17.20	65.484	2.733	3.2	1.8	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Piacentini Righi 1978	5.83
Strato 40	17.80	58.484	3.067	3.3	1.9	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Piacentini Righi 1978	5.38
Strato 42	18.20	36.622	2.667	3.4	1.9	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 43	18.40	64.622	4.333	3.5	1.9	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 44	18.60	58.622	4.667	3.5	2.0	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 45	19.20	66.622	3.267	3.6	2.0	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 46	19.60	46.76	3.733	3.7	2.1	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 47	19.80	70.76	2.667	3.8	2.1	Piacentini Righi 1978	8.62

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 1	0.60	21.138	2.0	0.1	0.1	Meyerhof	2.0
Strato 2	0.80	56.138	1.867	0.1	0.1	Meyerhof	2.1
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Meyerhof	2.2
Strato 4	1.20	23.276	1.133	0.2	0.2	Meyerhof	2.0
Strato 5	1.60	15.276	1.267	0.3	0.3	Meyerhof	1.9
Strato 6	1.80	18.276	0.933	0.3	0.3	Meyerhof	2.0
Strato 7	2.20	14.276	1.4	0.4	0.4	Meyerhof	1.9
Strato 8	2.40	16.414	1.067	0.5	0.5	Meyerhof	1.9
Strato 9	4.20	10.552	0.933	0.6	0.6	Meyerhof	1.9
Strato 10	4.40	10.69	0.533	0.8	0.7	Meyerhof	1.9
Strato 11	6.20	8.69	0.933	1.0	0.8	Meyerhof	1.8
Strato 12	6.60	10.966	0.533	1.2	0.9	Meyerhof	1.9
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Meyerhof	1.9
Strato 14	8.40	5.104	0.267	1.4	1.0	Meyerhof	1.7
Strato 15	9.20	6.242	0.8	1.6	1.0	Meyerhof	1.7
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Meyerhof	1.9
Strato 17	9.60	6.38	0.333	1.8	1.1	Meyerhof	1.7
Strato 18	9.80	6.38	0.533	1.8	1.1	Meyerhof	1.7
Strato 19	10.00	9.38	0.4	1.8	1.1	Meyerhof	1.8
Strato 20	10.40	5.518	0.867	1.9	1.1	Meyerhof	1.7
Strato 22	10.80	11.518	0.533	2.0	1.2	Meyerhof	1.9
Strato 23	11.00	9.518	0.933	2.0	1.2	Meyerhof	1.8
Strato 24	11.80	11.656	0.467	2.1	1.2	Meyerhof	1.9
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Meyerhof	1.9
Strato 26	12.60	6.794	0.333	2.3	1.3	Meyerhof	1.8
Strato 27	12.80	7.794	1.467	2.3	1.4	Meyerhof	1.8
Strato 28	13.20	21.932	1.2	2.4	1.4	Meyerhof	2.0
Strato 29	13.60	19.932	1.533	2.5	1.4	Meyerhof	2.0
Strato 30	13.80	35.932	1.867	2.5	1.4	Meyerhof	2.1
Strato 31	14.20	29.07	2.133	2.6	1.5	Meyerhof	2.0
Strato 32	14.80	34.07	1.533	2.7	1.5	Meyerhof	2.1
Strato 33	15.00	23.07	1.6	2.8	1.6	Meyerhof	2.0
Strato 34	15.20	20.208	1.2	2.8	1.6	Meyerhof	2.0
Strato 35	15.40	18.208	1.8	2.9	1.6	Meyerhof	1.9
Strato 36	16.80	23.346	1.067	3.0	1.7	Meyerhof	2.0
Strato 37	17.00	20.346	2.4	3.2	1.8	Meyerhof	2.0
Strato 38	17.20	65.484	2.733	3.2	1.8	Meyerhof	2.2

Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Meyerhof	2.2
Strato 40	17.80	58.484	3.067	3.3	1.9	Meyerhof	2.1
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Meyerhof	2.1
Strato 42	18.20	36.622	2.667	3.4	1.9	Meyerhof	2.1
Strato 43	18.40	64.622	4.333	3.5	1.9	Meyerhof	2.2
Strato 44	18.60	58.622	4.667	3.5	2.0	Meyerhof	2.1
Strato 45	19.20	66.622	3.267	3.6	2.0	Meyerhof	2.2
Strato 46	19.60	46.76	3.733	3.7	2.1	Meyerhof	2.1
Strato 47	19.80	70.76	2.667	3.8	2.1	Meyerhof	2.2

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	C	Crm
Strato 1	0.60	21.138	2.0	0.1	0.1	0.12992	0.01689
Strato 2	0.80	56.138	1.867	0.1	0.1	0.10298	0.01339
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	0.1012	0.01316
Strato 4	1.20	23.276	1.133	0.2	0.2	0.12414	0.01614
Strato 5	1.60	15.276	1.267	0.3	0.3	0.15406	0.02003
Strato 6	1.80	18.276	0.933	0.3	0.3	0.13977	0.01817
Strato 7	2.20	14.276	1.4	0.4	0.4	0.16016	0.02082
Strato 8	2.40	16.414	1.067	0.5	0.5	0.14803	0.01924
Strato 9	4.20	10.552	0.933	0.6	0.6	0.19304	0.0251
Strato 10	4.40	10.69	0.533	0.8	0.7	0.19142	0.02488
Strato 11	6.20	8.69	0.933	1.0	0.8	0.22005	0.02861
Strato 12	6.60	10.966	0.533	1.2	0.9	0.18828	0.02448
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	0.18828	0.02448
Strato 14	8.40	5.104	0.267	1.4	1.0	0.32758	0.04259
Strato 15	9.20	6.242	0.8	1.6	1.0	0.28007	0.03641
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	0.1664	0.02163
Strato 17	9.60	6.38	0.333	1.8	1.1	0.27546	0.03581
Strato 18	9.80	6.38	0.533	1.8	1.1	0.27546	0.03581
Strato 19	10.00	9.38	0.4	1.8	1.1	0.20879	0.02714
Strato 20	10.40	5.518	0.867	1.9	1.1	0.30803	0.04004
Strato 22	10.80	11.518	0.533	2.0	1.2	0.18247	0.02372
Strato 23	11.00	9.518	0.933	2.0	1.2	0.20674	0.02688
Strato 24	11.80	11.656	0.467	2.1	1.2	0.1811	0.02354
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	0.17209	0.02237
Strato 26	12.60	6.794	0.333	2.3	1.3	0.26276	0.03416
Strato 27	12.80	7.794	1.467	2.3	1.4	0.23764	0.03089
Strato 28	13.20	21.932	1.2	2.4	1.4	0.12764	0.01659
Strato 29	13.60	19.932	1.533	2.5	1.4	0.13373	0.01738
Strato 30	13.80	35.932	1.867	2.5	1.4	0.11526	0.01498
Strato 31	14.20	29.07	2.133	2.6	1.5	0.11275	0.01466
Strato 32	14.80	34.07	1.533	2.7	1.5	0.11708	0.01522
Strato 33	15.00	23.07	1.6	2.8	1.6	0.12465	0.0162
Strato 34	15.20	20.208	1.2	2.8	1.6	0.13282	0.01727
Strato 35	15.40	18.208	1.8	2.9	1.6	0.14004	0.01821
Strato 36	16.80	23.346	1.067	3.0	1.7	0.12397	0.01612
Strato 37	17.00	20.346	2.4	3.2	1.8	0.13237	0.01721
Strato 38	17.20	65.484	2.733	3.2	1.8	0.0999	0.01299
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	0.10018	0.01302
Strato 40	17.80	58.484	3.067	3.3	1.9	0.10211	0.01327
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	0.10247	0.01332
Strato 42	18.20	36.622	2.667	3.4	1.9	0.11463	0.0149
Strato 43	18.40	64.622	4.333	3.5	1.9	0.10014	0.01302
Strato 44	18.60	58.622	4.667	3.5	2.0	0.10206	0.01327
Strato 45	19.20	66.622	3.267	3.6	2.0	0.09959	0.01295
Strato 46	19.60	46.76	3.733	3.7	2.1	0.1074	0.01396
Strato 47	19.80	70.76	2.667	3.8	2.1	0.09857	0.01281

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 1	0.60	21.138	2.0	0.1	0.1	Meyerhof	2.1
Strato 2	0.80	56.138	1.867	0.1	0.1	Meyerhof	2.2
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Meyerhof	2.2
Strato 4	1.20	23.276	1.133	0.2	0.2	Meyerhof	2.1
Strato 5	1.60	15.276	1.267	0.3	0.3	Meyerhof	2.0
Strato 6	1.80	18.276	0.933	0.3	0.3	Meyerhof	2.0
Strato 7	2.20	14.276	1.4	0.4	0.4	Meyerhof	2.0
Strato 8	2.40	16.414	1.067	0.5	0.5	Meyerhof	2.0
Strato 9	4.20	10.552	0.933	0.6	0.6	Meyerhof	1.9
Strato 10	4.40	10.69	0.533	0.8	0.7	Meyerhof	1.9
Strato 11	6.20	8.69	0.933	1.0	0.8	Meyerhof	1.9
Strato 12	6.60	10.966	0.533	1.2	0.9	Meyerhof	1.9
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Meyerhof	1.9
Strato 14	8.40	5.104	0.267	1.4	1.0	Meyerhof	1.8
Strato 15	9.20	6.242	0.8	1.6	1.0	Meyerhof	1.8
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Meyerhof	2.0
Strato 17	9.60	6.38	0.333	1.8	1.1	Meyerhof	1.8
Strato 18	9.80	6.38	0.533	1.8	1.1	Meyerhof	1.8
Strato 19	10.00	9.38	0.4	1.8	1.1	Meyerhof	1.9
Strato 20	10.40	5.518	0.867	1.9	1.1	Meyerhof	1.8
Strato 22	10.80	11.518	0.533	2.0	1.2	Meyerhof	1.9
Strato 23	11.00	9.518	0.933	2.0	1.2	Meyerhof	1.9
Strato 24	11.80	11.656	0.467	2.1	1.2	Meyerhof	1.9
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Meyerhof	2.0
Strato 26	12.60	6.794	0.333	2.3	1.3	Meyerhof	1.8
Strato 27	12.80	7.794	1.467	2.3	1.4	Meyerhof	1.9
Strato 28	13.20	21.932	1.2	2.4	1.4	Meyerhof	2.1
Strato 29	13.60	19.932	1.533	2.5	1.4	Meyerhof	2.0
Strato 30	13.80	35.932	1.867	2.5	1.4	Meyerhof	2.1
Strato 31	14.20	29.07	2.133	2.6	1.5	Meyerhof	2.1
Strato 32	14.80	34.07	1.533	2.7	1.5	Meyerhof	2.1
Strato 33	15.00	23.07	1.6	2.8	1.6	Meyerhof	2.1
Strato 34	15.20	20.208	1.2	2.8	1.6	Meyerhof	2.0
Strato 35	15.40	18.208	1.8	2.9	1.6	Meyerhof	2.0
Strato 36	16.80	23.346	1.067	3.0	1.7	Meyerhof	2.1
Strato 37	17.00	20.346	2.4	3.2	1.8	Meyerhof	2.0
Strato 38	17.20	65.484	2.733	3.2	1.8	Meyerhof	2.2
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Meyerhof	2.2
Strato 40	17.80	58.484	3.067	3.3	1.9	Meyerhof	2.2
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Meyerhof	2.2
Strato 42	18.20	36.622	2.667	3.4	1.9	Meyerhof	2.1
Strato 43	18.40	64.622	4.333	3.5	1.9	Meyerhof	2.2
Strato 44	18.60	58.622	4.667	3.5	2.0	Meyerhof	2.2
Strato 45	19.20	66.622	3.267	3.6	2.0	Meyerhof	2.3
Strato 46	19.60	46.76	3.733	3.7	2.1	Meyerhof	2.2
Strato 47	19.80	70.76	2.667	3.8	2.1	Meyerhof	2.3

Velocità onde di taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Vs (m/s)
Strato 1	0.60	21.138	2.0	0.1	0.1	Jamiolkowski et al 1985	244.17
Strato 2	0.80	56.138	1.867	0.1	0.1	Jamiolkowski et al 1985	296.56
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Jamiolkowski	301.64

						et al 1985	
Strato 4	1.20	23.276	1.133	0.2	0.2	Jamiolkowski et al 1985	248.90
Strato 5	1.60	15.276	1.267	0.3	0.3	Jamiolkowski et al 1985	228.89
Strato 6	1.80	18.276	0.933	0.3	0.3	Jamiolkowski et al 1985	237.20
Strato 7	2.20	14.276	1.4	0.4	0.4	Jamiolkowski et al 1985	225.83
Strato 8	2.40	16.414	1.067	0.5	0.5	Jamiolkowski et al 1985	232.19
Strato 9	4.20	10.552	0.933	0.6	0.6	Jamiolkowski et al 1985	212.64
Strato 10	4.40	10.69	0.533	0.8	0.7	Jamiolkowski et al 1985	213.19
Strato 11	6.20	8.69	0.933	1.0	0.8	Jamiolkowski et al 1985	204.58
Strato 12	6.60	10.966	0.533	1.2	0.9	Jamiolkowski et al 1985	214.28
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Jamiolkowski et al 1985	214.28
Strato 14	8.40	5.104	0.267	1.4	1.0	Jamiolkowski et al 1985	184.03
Strato 15	9.20	6.242	0.8	1.6	1.0	Jamiolkowski et al 1985	191.55
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Jamiolkowski et al 1985	222.93
Strato 17	9.60	6.38	0.333	1.8	1.1	Jamiolkowski et al 1985	192.38
Strato 18	9.80	6.38	0.533	1.8	1.1	Jamiolkowski et al 1985	192.38
Strato 19	10.00	9.38	0.4	1.8	1.1	Jamiolkowski et al 1985	207.72
Strato 20	10.40	5.518	0.867	1.9	1.1	Jamiolkowski et al 1985	186.91
Strato 22	10.80	11.518	0.533	2.0	1.2	Jamiolkowski et al 1985	216.38
Strato 23	11.00	9.518	0.933	2.0	1.2	Jamiolkowski et al 1985	208.32
Strato 24	11.80	11.656	0.467	2.1	1.2	Jamiolkowski et al 1985	216.90
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Jamiolkowski et al 1985	220.48
Strato 26	12.60	6.794	0.333	2.3	1.3	Jamiolkowski et al 1985	194.80
Strato 27	12.80	7.794	1.467	2.3	1.4	Jamiolkowski et al 1985	200.20
Strato 28	13.20	21.932	1.2	2.4	1.4	Jamiolkowski et al 1985	245.97
Strato 29	13.60	19.932	1.533	2.5	1.4	Jamiolkowski et al 1985	241.33
Strato 30	13.80	35.932	1.867	2.5	1.4	Jamiolkowski et al 1985	271.36
Strato 31	14.20	29.07	2.133	2.6	1.5	Jamiolkowski et al 1985	260.15
Strato 32	14.80	34.07	1.533	2.7	1.5	Jamiolkowski et al 1985	268.50
Strato 33	15.00	23.07	1.6	2.8	1.6	Jamiolkowski et al 1985	248.46
Strato 34	15.20	20.208	1.2	2.8	1.6	Jamiolkowski et al 1985	241.99
Strato 35	15.40	18.208	1.8	2.9	1.6	Jamiolkowski et al 1985	237.03

Strato 36	16.80	23.346	1.067	3.0	1.7	Jamiolkowski et al 1985	249.05
Strato 37	17.00	20.346	2.4	3.2	1.8	Jamiolkowski et al 1985	242.32
Strato 38	17.20	65.484	2.733	3.2	1.8	Jamiolkowski et al 1985	305.79
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Jamiolkowski et al 1985	304.85
Strato 40	17.80	58.484	3.067	3.3	1.9	Jamiolkowski et al 1985	298.98
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Jamiolkowski et al 1985	297.96
Strato 42	18.20	36.622	2.667	3.4	1.9	Jamiolkowski et al 1985	272.39
Strato 43	18.40	64.622	4.333	3.5	1.9	Jamiolkowski et al 1985	304.98
Strato 44	18.60	58.622	4.667	3.5	2.0	Jamiolkowski et al 1985	299.12
Strato 45	19.20	66.622	3.267	3.6	2.0	Jamiolkowski et al 1985	306.84
Strato 46	19.60	46.76	3.733	3.7	2.1	Jamiolkowski et al 1985	285.96
Strato 47	19.80	70.76	2.667	3.8	2.1	Jamiolkowski et al 1985	310.54

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2		<5
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9		<5
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1		<5
Strato 21	10.60	15.518	0.333	1.9	1.2		<5
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3		<5
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8		<5
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9		<5

Angolo di resistenza al taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Schmertmann	41.8
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Schmertmann	28.7
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Schmertmann	28.7
Strato 21	10.60	15.518	0.333	1.9	1.2	Schmertmann	28.7
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Schmertmann	28.7
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Schmertmann	33.4
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Schmertmann	32.7

Modulo di Young

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Robertson & Campanella 1983	122.3
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Robertson & Campanella 1983	21.9

Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Robertson & Campanella 1983	26.8
Strato 21	10.60	15.518	0.333	1.9	1.2	Robertson & Campanella 1983	31.0
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Robertson & Campanella 1983	25.3
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Robertson & Campanella 1983	129.0
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Robertson & Campanella 1983	115.0

Modulo Edometrico

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Buisman - Sanglerat	91.7
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Buisman - Sanglerat	54.8
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Buisman - Sanglerat	66.9
Strato 21	10.60	15.518	0.333	1.9	1.2	Buisman - Sanglerat	77.6
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Buisman - Sanglerat	63.3
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Buisman - Sanglerat	96.7
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Buisman - Sanglerat	86.2

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Imai & Tomauchi	345.6
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Imai & Tomauchi	121.0
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Imai & Tomauchi	136.6
Strato 21	10.60	15.518	0.333	1.9	1.2	Imai & Tomauchi	149.5
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Imai & Tomauchi	132.0
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Imai & Tomauchi	357.1
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Imai & Tomauchi	332.8

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Ocr
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Larsson 1991 S.G.I.	0.6

Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5
Strato 21	10.60	15.518	0.333	1.9	1.2	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Kulhawy & Mayne (1990)	1.32
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Kulhawy & Mayne (1990)	0.00
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Kulhawy & Mayne (1990)	0.00
Strato 21	10.60	15.518	0.333	1.9	1.2	Kulhawy & Mayne (1990)	0.00
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Kulhawy & Mayne (1990)	0.00
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Kulhawy & Mayne (1990)	0.31
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Kulhawy & Mayne (1990)	0.28

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	C	Crm
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	0.1012	0.01316
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	0.18828	0.02448
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	0.1664	0.02163
Strato 21	10.60	15.518	0.333	1.9	1.2	0.15271	0.01985
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	0.17209	0.02237
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	0.10018	0.01302
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	0.10247	0.01332

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Meyerhof	1.8
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Meyerhof	1.8
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Meyerhof	1.8
Strato 21	10.60	15.518	0.333	1.9	1.2	Meyerhof	1.8
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Meyerhof	1.8

Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Meyerhof	1.8
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Meyerhof	1.8

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Meyerhof	2.1
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Meyerhof	2.1
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Meyerhof	2.1
Strato 21	10.60	15.518	0.333	1.9	1.2	Meyerhof	2.1
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Meyerhof	2.1
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Meyerhof	2.1
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Meyerhof	2.1

Velocità onde di taglio.

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Vs (m/s)
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Jamiolkowski et al 1985	367.12
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Jamiolkowski et al 1985	245.15
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Jamiolkowski et al 1985	256.89
Strato 21	10.60	15.518	0.333	1.9	1.2	Jamiolkowski et al 1985	265.99
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Jamiolkowski et al 1985	253.55
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Jamiolkowski et al 1985	371.75
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Jamiolkowski et al 1985	361.84

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	K (cm/s)
Strato 1	0.60	21.138	2.0	0.1	0.1	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 2	0.80	56.138	1.867	0.1	0.1	Piacentini- Righi 1988	8.13E-07
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Piacentini- Righi 1988	6.78E-05
Strato 4	1.20	23.276	1.133	0.2	0.2	Piacentini- Righi 1988	1.05E-09
Strato 5	1.60	15.276	1.267	0.3	0.3	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 6	1.80	18.276	0.933	0.3	0.3	Piacentini- Righi 1988	4.98E-10
Strato 7	2.20	14.276	1.4	0.4	0.4	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 8	2.40	16.414	1.067	0.5	0.5	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 9	4.20	10.552	0.933	0.6	0.6	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 10	4.40	10.69	0.533	0.8	0.7	Piacentini- Righi 1988	1.99E-09
Strato 11	6.20	8.69	0.933	1.0	0.8	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11

Strato 12	6.60	10.966	0.533	1.2	0.9	Piacentini-Righi 1988	3.44E-09
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Piacentini-Righi 1988	8.01E-06
Strato 14	8.40	5.104	0.267	1.4	1.0	Piacentini-Righi 1988	1.26E-09
Strato 15	9.20	6.242	0.8	1.6	1.0	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Piacentini-Righi 1988	6.94E-05
Strato 17	9.60	6.38	0.333	1.8	1.1	Piacentini-Righi 1988	1.14E-09
Strato 18	9.80	6.38	0.533	1.8	1.1	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 19	10.00	9.38	0.4	1.8	1.1	Piacentini-Righi 1988	5.29E-08
Strato 20	10.40	5.518	0.867	1.9	1.1	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 21	10.60	15.518	0.333	1.9	1.2	Piacentini-Righi 1988	2.65E-04
Strato 22	10.80	11.518	0.533	2.0	1.2	Piacentini-Righi 1988	9.37E-09
Strato 23	11.00	9.518	0.933	2.0	1.2	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 24	11.80	11.656	0.467	2.1	1.2	Piacentini-Righi 1988	1.41E-07
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Piacentini-Righi 1988	3.97E-05
Strato 26	12.60	6.794	0.333	2.3	1.3	Piacentini-Righi 1988	4.26E-09
Strato 27	12.80	7.794	1.467	2.3	1.4	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 28	13.20	21.932	1.2	2.4	1.4	Piacentini-Righi 1988	4.24E-11
Strato 29	13.60	19.932	1.533	2.5	1.4	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 30	13.80	35.932	1.867	2.5	1.4	Piacentini-Righi 1988	3.88E-11
Strato 31	14.20	29.07	2.133	2.6	1.5	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 32	14.80	34.07	1.533	2.7	1.5	Piacentini-Righi 1988	3.33E-09
Strato 33	15.00	23.07	1.6	2.8	1.6	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 34	15.20	20.208	1.2	2.8	1.6	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 35	15.40	18.208	1.8	2.9	1.6	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 36	16.80	23.346	1.067	3.0	1.7	Piacentini-Righi 1988	4.97E-09
Strato 37	17.00	20.346	2.4	3.2	1.8	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 38	17.20	65.484	2.733	3.2	1.8	Piacentini-Righi 1988	3.61E-09
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Piacentini-Righi 1988	7.31E-05
Strato 40	17.80	58.484	3.067	3.3	1.9	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Piacentini-Righi 1988	3.51E-05
Strato 42	18.20	36.622	2.667	3.4	1.9	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 43	18.40	64.622	4.333	3.5	1.9	Piacentini-	1.00E-11

						Righi 1988	
Strato 44	18.60	58.622	4.667	3.5	2.0	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 45	19.20	66.622	3.267	3.6	2.0	Piacentini-Righi 1988	1.33E-11
Strato 46	19.60	46.76	3.733	3.7	2.1	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 47	19.80	70.76	2.667	3.8	2.1	Piacentini-Righi 1988	4.02E-08

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 1	0.60	21.138	2.0	0.1	0.1	Piacentini-Righi 1988	6.3414E-07
Strato 2	0.80	56.138	1.867	0.1	0.1	Piacentini-Righi 1988	0.1368936
Strato 3	1.00	61.138	1.467	0.2	0.2	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 4	1.20	23.276	1.133	0.2	0.2	Piacentini-Righi 1988	7.323228E-05
Strato 5	1.60	15.276	1.267	0.3	0.3	Piacentini-Righi 1988	4.5828E-07
Strato 6	1.80	18.276	0.933	0.3	0.3	Piacentini-Righi 1988	2.732946E-05
Strato 7	2.20	14.276	1.4	0.4	0.4	Piacentini-Righi 1988	4.2828E-07
Strato 8	2.40	16.414	1.067	0.5	0.5	Piacentini-Righi 1988	4.9242E-07
Strato 9	4.20	10.552	0.933	0.6	0.6	Piacentini-Righi 1988	3.1656E-07
Strato 10	4.40	10.69	0.533	0.8	0.7	Piacentini-Righi 1988	6.395268E-05
Strato 11	6.20	8.69	0.933	1.0	0.8	Piacentini-Righi 1988	2.607E-07
Strato 12	6.60	10.966	0.533	1.2	0.9	Piacentini-Righi 1988	1.130357E-04
Strato 13	6.80	10.966	0.333	1.3	0.9	Piacentini-Righi 1988	0.2636736
Strato 14	8.40	5.104	0.267	1.4	1.0	Piacentini-Righi 1988	1.93279E-05
Strato 15	9.20	6.242	0.8	1.6	1.0	Piacentini-Righi 1988	1.8726E-07
Strato 16	9.40	13.38	0.333	1.7	1.1	Piacentini-Righi 1988	2.786195
Strato 17	9.60	6.38	0.333	1.8	1.1	Piacentini-Righi 1988	2.179045E-05
Strato 18	9.80	6.38	0.533	1.8	1.1	Piacentini-Righi 1988	1.914E-07
Strato 19	10.00	9.38	0.4	1.8	1.1	Piacentini-Righi 1988	1.488465E-03
Strato 20	10.40	5.518	0.867	1.9	1.1	Piacentini-Righi 1988	1.6554E-07
Strato 21	10.60	15.518	0.333	1.9	1.2	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 22	10.80	11.518	0.533	2.0	1.2	Piacentini-Righi 1988	3.237518E-04
Strato 23	11.00	9.518	0.933	2.0	1.2	Piacentini-Righi 1988	2.8554E-07
Strato 24	11.80	11.656	0.467	2.1	1.2	Piacentini-	4.929839E-

						Righi 1988	03
Strato 25	12.00	12.656	0.333	2.2	1.3	Piacentini-Righi 1988	1.507185
Strato 26	12.60	6.794	0.333	2.3	1.3	Piacentini-Righi 1988	8.681395E-05
Strato 27	12.80	7.794	1.467	2.3	1.4	Piacentini-Righi 1988	2.3382E-07
Strato 28	13.20	21.932	1.2	2.4	1.4	Piacentini-Righi 1988	2.791258E-06
Strato 29	13.60	19.932	1.533	2.5	1.4	Piacentini-Righi 1988	5.9796E-07
Strato 30	13.80	35.932	1.867	2.5	1.4	Piacentini-Righi 1988	4.17834E-06
Strato 31	14.20	29.07	2.133	2.6	1.5	Piacentini-Righi 1988	8.721E-07
Strato 32	14.80	34.07	1.533	2.7	1.5	Piacentini-Righi 1988	3.402783E-04
Strato 33	15.00	23.07	1.6	2.8	1.6	Piacentini-Righi 1988	6.921E-07
Strato 34	15.20	20.208	1.2	2.8	1.6	Piacentini-Righi 1988	6.0624E-07
Strato 35	15.40	18.208	1.8	2.9	1.6	Piacentini-Righi 1988	5.4624E-07
Strato 36	16.80	23.346	1.067	3.0	1.7	Piacentini-Righi 1988	3.482137E-04
Strato 37	17.00	20.346	2.4	3.2	1.8	Piacentini-Righi 1988	6.1038E-07
Strato 38	17.20	65.484	2.733	3.2	1.8	Piacentini-Righi 1988	7.093789E-04
Strato 39	17.40	64.484	1.533	3.3	1.8	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 40	17.80	58.484	3.067	3.3	1.9	Piacentini-Righi 1988	1.75452E-06
Strato 41	18.00	57.484	1.467	3.4	1.9	Piacentini-Righi 1988	6.048357
Strato 42	18.20	36.622	2.667	3.4	1.9	Piacentini-Righi 1988	1.09866E-06
Strato 43	18.40	64.622	4.333	3.5	1.9	Piacentini-Righi 1988	1.93866E-06
Strato 44	18.60	58.622	4.667	3.5	2.0	Piacentini-Righi 1988	1.75866E-06
Strato 45	19.20	66.622	3.267	3.6	2.0	Piacentini-Righi 1988	2.666563E-06
Strato 46	19.60	46.76	3.733	3.7	2.1	Piacentini-Righi 1988	1.4028E-06
Strato 47	19.80	70.76	2.667	3.8	2.1	Piacentini-Righi 1988	8.532031E-03

PROVA ...CPT03

Committente: Società Agricola Zarattini Stefano srl San

Vito al Tagliamento (PN)

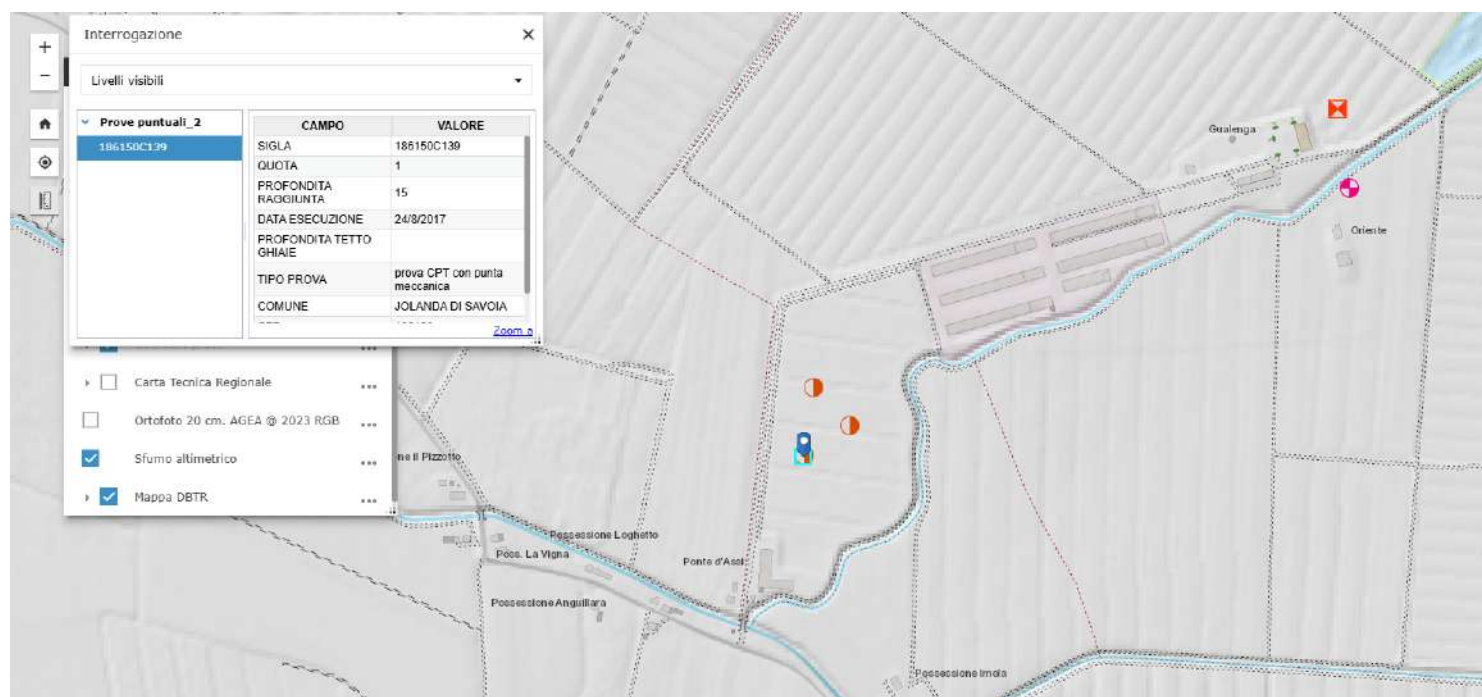
Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)

Prova eseguita in data: 24/08/2017

Profondità prova: 18.00 mt

Località: Jolanda di Savoia (FE)

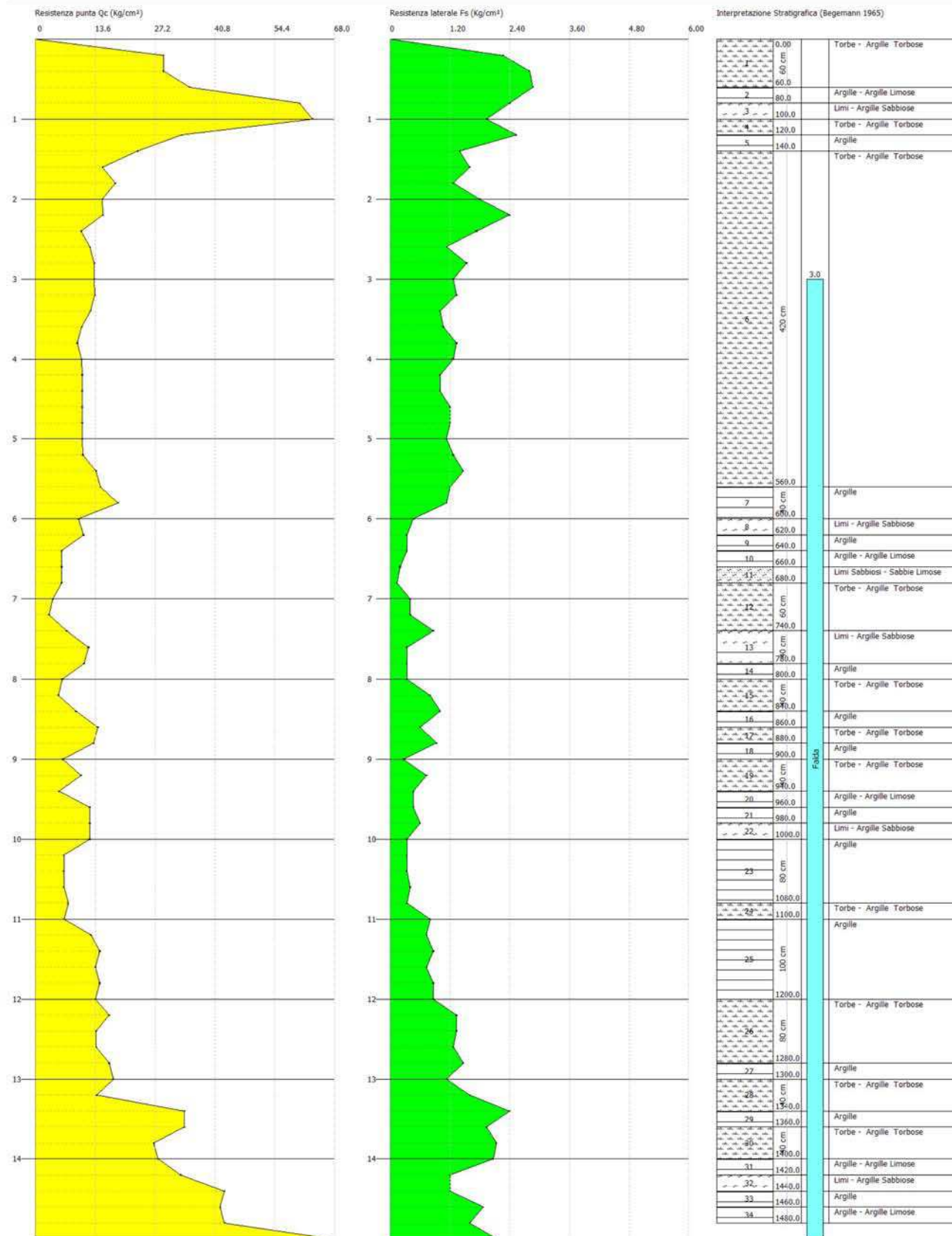
Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0.20	18.0	36.0	18.138	0.533	34.03002	2.9
0.40	16.0	24.0	16.138	1.133	14.2436	7.0
0.60	28.0	45.0	28.138	2.133	13.19175	7.6
0.80	32.0	64.0	32.138	3.533	9.09652	11.0



Probe CPT - Cone Penetration CPT01
Strumento utilizzato PABANI TG 63 (200 kN)

Committente: Società Agricola Zaratini Stefano srl San Vito al Tagliamento (PN)
Cantieri: Via Rossetta
Località: Jolanda di Savoia (FE)

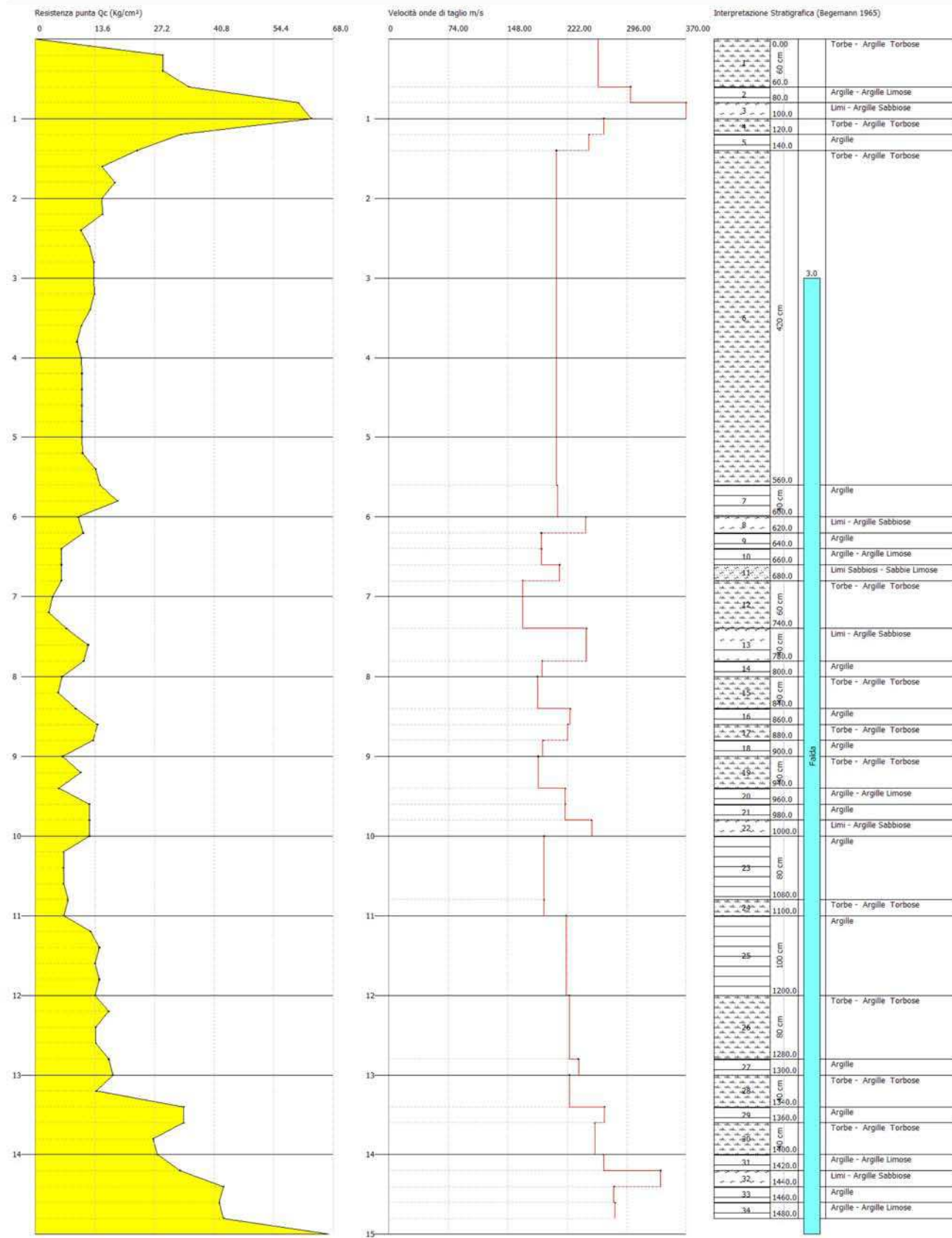
Data: 24/08/2017
Scala: 1:70



Probe CPT - Cone Penetration CPT01
Strumento utilizzato PABANI TG 63 (200 kN)

Committente: Società Agricola Zaratini Stefano srl San Vito al Tagliamento (PN)
Cantiere: Via Rossetta
Località: Jolanda di Savoia (FE)

Data: 24/08/2017
Scala 1:70



PROVA ...CPT01

Committente: Società Agricola Zarattini Stefano srl San Vito al Tagliamento (PN)

Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)

Prova eseguita in data: 24/08/2017

Profondità prova: 15.00 mt

Località: Jolanda di Savoia (FE)

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm²)	Lettura laterale (Kg/cm²)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0.20	29.0	48.0	29.138	2.267	12.85311	7.8
0.40	29.0	63.0	29.138	2.8	10.40643	9.6
0.60	35.0	77.0	35.138	2.867	12.25602	8.2
0.80	60.0	103.0	60.138	2.4	25.0575	4.0
1.00	63.0	99.0	63.138	1.933	32.66322	3.1
1.20	33.0	62.0	33.276	2.533	13.13699	7.6
1.40	23.0	61.0	23.276	1.4	16.62571	6.0
1.60	15.0	36.0	15.276	1.6	9.5475	10.5
1.80	18.0	42.0	18.276	1.267	14.42463	6.9
2.00	15.0	34.0	15.276	1.8	8.48667	11.8
2.20	15.0	42.0	15.414	2.4	6.4225	15.6
2.40	10.0	46.0	10.414	1.733	6.00923	16.6
2.60	12.0	38.0	12.414	1.133	10.95675	9.1
2.80	13.0	30.0	13.414	1.533	8.75016	11.4
3.00	13.0	36.0	13.414	1.267	10.58721	9.4
3.20	13.0	32.0	13.552	1.333	10.16654	9.8
3.40	12.0	32.0	12.552	1.0	12.552	8.0
3.60	10.0	25.0	10.552	1.067	9.88941	10.1
3.80	9.0	25.0	9.552	1.333	7.16579	14.0
4.00	10.0	30.0	10.552	1.267	8.32833	12.0
4.20	10.0	29.0	10.69	1.0	10.69	9.4
4.40	10.0	25.0	10.69	1.0	10.69	9.4
4.60	10.0	25.0	10.69	1.2	8.90833	11.2
4.80	10.0	28.0	10.69	1.2	8.90833	11.2
5.00	10.0	28.0	10.69	1.133	9.43513	10.6
5.20	10.0	27.0	10.828	1.267	8.54617	11.7
5.40	13.0	32.0	13.828	1.467	9.42604	10.6
5.60	14.0	36.0	14.828	1.2	12.35667	8.1
5.80	18.0	36.0	18.828	1.133	16.61783	6.0
6.00	9.0	26.0	9.828	0.467	21.04497	4.8
6.20	10.0	17.0	10.966	0.333	32.93093	3.0
6.40	5.0	10.0	5.966	0.333	17.91592	5.6
6.60	5.0	10.0	5.966	0.2	29.83	3.4
6.80	5.0	8.0	5.966	0.133	44.85714	2.2
7.00	3.0	5.0	3.966	0.4	9.915	10.1
7.20	2.0	8.0	3.104	0.4	7.76	12.9
7.40	6.0	12.0	7.104	0.867	8.19377	12.2
7.60	11.0	24.0	12.104	0.333	36.34835	2.8
7.80	10.0	15.0	11.104	0.333	33.34535	3.0
8.00	5.0	10.0	6.104	0.333	18.33033	5.5
8.20	4.0	9.0	5.242	0.8	6.5525	15.3
8.40	8.0	20.0	9.242	1.0	9.242	10.8
8.60	13.0	28.0	14.242	0.6	23.73667	4.2
8.80	12.0	21.0	13.242	0.933	14.19293	7.0
9.00	5.0	19.0	6.242	0.267	23.37828	4.3
9.20	9.0	13.0	10.38	0.733	14.16098	7.1
9.40	4.0	15.0	5.38	0.467	11.52034	8.7
9.60	11.0	18.0	12.38	0.467	26.50964	3.8
9.80	11.0	18.0	12.38	0.6	20.63333	4.8
10.00	11.0	20.0	12.38	0.333	37.17718	2.7
10.20	5.0	10.0	6.518	0.333	19.57357	5.1
10.40	5.0	10.0	6.518	0.333	19.57357	5.1
10.60	5.0	10.0	6.518	0.4	16.295	6.1
10.80	6.0	12.0	7.518	0.333	22.57658	4.4
11.00	5.0	10.0	6.518	0.8	8.1475	12.3
11.20	11.0	23.0	12.656	0.733	17.26603	5.8
11.40	13.0	24.0	14.656	0.867	16.90427	5.9

11.60	12.0	25.0	13.656	0.733	18.63029	5.4
11.80	13.0	24.0	14.656	0.867	16.90427	5.9
12.00	12.0	25.0	13.656	0.867	15.75087	6.3
12.20	15.0	28.0	16.794	1.333	12.59865	7.9
12.40	12.0	32.0	13.794	1.333	10.34809	9.7
12.60	12.0	32.0	13.794	1.267	10.88713	9.2
12.80	15.0	34.0	16.794	1.467	11.44785	8.7
13.00	16.0	38.0	17.794	1.133	15.70521	6.4
13.20	12.0	29.0	13.932	1.6	8.7075	11.5
13.40	32.0	56.0	33.932	2.4	14.13833	7.1
13.60	32.0	68.0	33.932	1.933	17.55406	5.7
13.80	25.0	54.0	26.932	2.133	12.62635	7.9
14.00	26.0	58.0	27.932	2.067	13.5133	7.4
14.20	31.0	62.0	33.07	1.2	27.55833	3.6
14.40	41.0	59.0	43.07	1.2	35.89167	2.8
14.60	40.0	58.0	42.07	1.867	22.53348	4.4
14.80	41.0	69.0	43.07	1.6	26.91875	3.7
15.00	65.0	89.0	67.07	2.133	31.44398	3.2

Prof. Strato (m)	qc (Minimo) (Kg/cm ²)	fs Minima (Kg/cm ²)	Gamma (Minimo) (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Descrizione
0.60	29.138	2.267	2.0	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
0.80	60.138	2.4	2.2	Coesivo	Argille - Argille Limose
1.00	63.138	1.933	2.2	Incoerente-Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
1.20	33.276	2.533	2.1	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
1.40	23.276	1.4	2.0	Coesivo	Argille
5.60	9.552	1.0	1.8	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
6.00	9.828	0.467	1.8	Coesivo	Argille
6.20	10.966	0.333	1.9	Incoerente-Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
6.40	5.966	0.333	1.7	Coesivo	Argille
6.60	5.966	0.2	1.7	Coesivo	Argille - Argille Limose
6.80	5.966	0.133	1.7	Incoerente	Limi Sabbiosi - Sabbie Limose
7.40	3.104	0.4	1.6	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
7.80	11.104	0.333	1.9	Incoerente-Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
8.00	6.104	0.333	1.7	Coesivo	Argille
8.40	5.242	0.8	1.7	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
8.60	14.242	0.6	1.9	Coesivo	Argille
8.80	13.242	0.933	1.9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
9.00	6.242	0.267	1.7	Coesivo	Argille
9.40	5.38	0.467	1.7	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
9.60	12.38	0.467	1.9	Coesivo	Argille - Argille Limose
9.80	12.38	0.6	1.9	Coesivo	Argille
10.00	12.38	0.333	1.9	Incoerente-Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
10.80	6.518	0.333	1.7	Coesivo	Argille
11.00	6.518	0.8	1.7	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
12.00	12.656	0.733	1.9	Coesivo	Argille
12.80	13.794	1.267	1.9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
13.00	17.794	1.133	1.9	Coesivo	Argille
13.40	13.932	1.6	1.9	Coesivo	Torbe - Argille Torbose
13.60	33.932	1.933	2.1	Coesivo	Argille
14.00	26.932	2.067	2.0	Coesivo	Torbe - Argille

14.20	33.07	1.2	2.0	Coesivo	Torbose Argille - Argille Limose
14.40	43.07	1.2	2.1	Incoerente-Coesivo	Limi - Argille Sabbiose
14.60	42.07	1.867	2.1	Coesivo	Argille
14.80	43.07	1.6	2.1	Coesivo	Argille - Argille Limose

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato 1	0.60	29.138	2.267	0.1	0.1	Begemann	2.1
Strato 2	0.80	60.138	2.4	0.1	0.1	Begemann	4.3
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Begemann	4.5
Strato 4	1.20	33.276	2.533	0.2	0.2	Begemann	2.4
Strato 5	1.40	23.276	1.4	0.3	0.3	Begemann	1.6
Strato 6	5.60	9.552	1.0	0.7	0.6	Begemann	0.6
Strato 7	6.00	9.828	0.467	1.1	0.8	Begemann	0.6
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Begemann	0.7
Strato 9	6.40	5.966	0.333	1.2	0.8	Begemann	0.4
Strato 10	6.60	5.966	0.2	1.2	0.9	Begemann	0.4
Strato 12	7.40	3.104	0.4	1.3	0.9	Begemann	0.2
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Begemann	0.7
Strato 14	8.00	6.104	0.333	1.4	1.0	Begemann	0.4
Strato 15	8.40	5.242	0.8	1.5	1.0	Begemann	0.3
Strato 16	8.60	14.242	0.6	1.6	1.0	Begemann	0.9
Strato 17	8.80	13.242	0.933	1.6	1.0	Begemann	0.9
Strato 18	9.00	6.242	0.267	1.6	1.0	Begemann	0.4
Strato 19	9.40	5.38	0.467	1.7	1.1	Begemann	0.3
Strato 20	9.60	12.38	0.467	1.7	1.1	Begemann	0.8
Strato 21	9.80	12.38	0.6	1.8	1.1	Begemann	0.8
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Begemann	0.8
Strato 23	10.80	6.518	0.333	1.9	1.2	Begemann	0.4
Strato 24	11.00	6.518	0.8	2.0	1.2	Begemann	0.4
Strato 25	12.00	12.656	0.733	2.1	1.2	Begemann	0.8
Strato 26	12.80	13.794	1.267	2.3	1.3	Begemann	0.9
Strato 27	13.00	17.794	1.133	2.4	1.4	Begemann	1.2
Strato 28	13.40	13.932	1.6	2.4	1.4	Begemann	0.9
Strato 29	13.60	33.932	1.933	2.5	1.4	Begemann	2.3
Strato 30	14.00	26.932	2.067	2.5	1.5	Begemann	1.8
Strato 31	14.20	33.07	1.2	2.6	1.5	Begemann	2.3
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Begemann	3.0
Strato 33	14.60	42.07	1.867	2.7	1.5	Begemann	2.9
Strato 34	14.80	43.07	1.6	2.7	1.5	Begemann	3.0

Modulo Edometrico

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato 1	0.60	29.138	2.267	0.1	0.1	Metodo generale del modulo Edometrico	58.3
Strato 2	0.80	60.138	2.4	0.1	0.1	Metodo generale del modulo	120.3

						Edometrico	
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Metodo generale del modulo Edometrico	126.3
Strato 4	1.20	33.276	2.533	0.2	0.2	Metodo generale del modulo Edometrico	66.6
Strato 5	1.40	23.276	1.4	0.3	0.3	Metodo generale del modulo Edometrico	46.6
Strato 6	5.60	9.552	1.0	0.7	0.6	Metodo generale del modulo Edometrico	42.6
Strato 7	6.00	9.828	0.467	1.1	0.8	Metodo generale del modulo Edometrico	43.2
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Metodo generale del modulo Edometrico	45.4
Strato 9	6.40	5.966	0.333	1.2	0.8	Metodo generale del modulo Edometrico	31.4
Strato 10	6.60	5.966	0.2	1.2	0.9	Metodo generale del modulo Edometrico	31.4
Strato 12	7.40	3.104	0.4	1.3	0.9	Metodo generale del modulo Edometrico	18.3
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Metodo generale del modulo Edometrico	45.6
Strato 14	8.00	6.104	0.333	1.4	1.0	Metodo generale del modulo Edometrico	31.9
Strato 15	8.40	5.242	0.8	1.5	1.0	Metodo generale del modulo Edometrico	28.5
Strato 16	8.60	14.242	0.6	1.6	1.0	Metodo generale del modulo Edometrico	48.4
Strato 17	8.80	13.242	0.933	1.6	1.0	Metodo generale del modulo Edometrico	48.0
Strato 18	9.00	6.242	0.267	1.6	1.0	Metodo generale del modulo Edometrico	32.5
Strato 19	9.40	5.38	0.467	1.7	1.1	Metodo generale del	29.0

						modulo Edometrico	
Strato 20	9.60	12.38	0.467	1.7	1.1	Metodo generale del modulo Edometrico	47.3
Strato 21	9.80	12.38	0.6	1.8	1.1	Metodo generale del modulo Edometrico	47.3
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Metodo generale del modulo Edometrico	47.3
Strato 23	10.80	6.518	0.333	1.9	1.2	Metodo generale del modulo Edometrico	33.5
Strato 24	11.00	6.518	0.8	2.0	1.2	Metodo generale del modulo Edometrico	33.5
Strato 25	12.00	12.656	0.733	2.1	1.2	Metodo generale del modulo Edometrico	47.5
Strato 26	12.80	13.794	1.267	2.3	1.3	Metodo generale del modulo Edometrico	48.3
Strato 27	13.00	17.794	1.133	2.4	1.4	Metodo generale del modulo Edometrico	46.2
Strato 28	13.40	13.932	1.6	2.4	1.4	Metodo generale del modulo Edometrico	48.3
Strato 29	13.60	33.932	1.933	2.5	1.4	Metodo generale del modulo Edometrico	67.9
Strato 30	14.00	26.932	2.067	2.5	1.5	Metodo generale del modulo Edometrico	53.9
Strato 31	14.20	33.07	1.2	2.6	1.5	Metodo generale del modulo Edometrico	66.1
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Metodo generale del modulo Edometrico	86.1
Strato 33	14.60	42.07	1.867	2.7	1.5	Metodo generale del modulo Edometrico	84.1
Strato 34	14.80	43.07	1.6	2.7	1.5	Metodo generale del modulo Edometrico	86.1

Modulo di deformazione non drenato Eu

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Eu (Kg/cm ²)
Strato 1	0.60	29.138	2.267	0.1	0.1	Cancelli 1980	1090.4
Strato 2	0.80	60.138	2.4	0.1	0.1	Cancelli 1980	2249.9
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Cancelli 1980	2360.7
Strato 4	1.20	33.276	2.533	0.2	0.2	Cancelli 1980	1239.3
Strato 5	1.40	23.276	1.4	0.3	0.3	Cancelli 1980	862.7
Strato 6	5.60	9.552	1.0	0.7	0.6	Cancelli 1980	335.0
Strato 7	6.00	9.828	0.467	1.1	0.8	Cancelli 1980	338.5
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Cancelli 1980	380.2
Strato 9	6.40	5.966	0.333	1.2	0.8	Cancelli 1980	192.1
Strato 10	6.60	5.966	0.2	1.2	0.9	Cancelli 1980	191.6
Strato 12	7.40	3.104	0.4	1.3	0.9	Cancelli 1980	82.8
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Cancelli 1980	381.4
Strato 14	8.00	6.104	0.333	1.4	1.0	Cancelli 1980	193.0
Strato 15	8.40	5.242	0.8	1.5	1.0	Cancelli 1980	159.9
Strato 16	8.60	14.242	0.6	1.6	1.0	Cancelli 1980	496.5
Strato 17	8.80	13.242	0.933	1.6	1.0	Cancelli 1980	458.4
Strato 18	9.00	6.242	0.267	1.6	1.0	Cancelli 1980	195.3
Strato 19	9.40	5.38	0.467	1.7	1.1	Cancelli 1980	162.2
Strato 20	9.60	12.38	0.467	1.7	1.1	Cancelli 1980	423.8
Strato 21	9.80	12.38	0.6	1.8	1.1	Cancelli 1980	423.1
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Cancelli 1980	422.4
Strato 23	10.80	6.518	0.333	1.9	1.2	Cancelli 1980	201.2
Strato 24	11.00	6.518	0.8	2.0	1.2	Cancelli 1980	199.9
Strato 25	12.00	12.656	0.733	2.1	1.2	Cancelli 1980	428.1
Strato 26	12.80	13.794	1.267	2.3	1.3	Cancelli 1980	467.8
Strato 27	13.00	17.794	1.133	2.4	1.4	Cancelli 1980	616.1
Strato 28	13.40	13.932	1.6	2.4	1.4	Cancelli 1980	470.3
Strato 29	13.60	33.932	1.933	2.5	1.4	Cancelli 1980	1219.2
Strato 30	14.00	26.932	2.067	2.5	1.5	Cancelli 1980	955.5
Strato 31	14.20	33.07	1.2	2.6	1.5	Cancelli 1980	1184.6
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Cancelli 1980	1558.8
Strato 33	14.60	42.07	1.867	2.7	1.5	Cancelli 1980	1520.4
Strato 34	14.80	43.07	1.6	2.7	1.5	Cancelli 1980	1557.1

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 1	0.60	29.138	2.267	0.1	0.1	Imai & Tomauchi	219.8
Strato 2	0.80	60.138	2.4	0.1	0.1	Imai & Tomauchi	342.2
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Imai & Tomauchi	352.5
Strato 4	1.20	33.276	2.533	0.2	0.2	Imai & Tomauchi	238.3
Strato 5	1.40	23.276	1.4	0.3	0.3	Imai & Tomauchi	191.6
Strato 6	5.60	9.552	1.0	0.7	0.6	Imai & Tomauchi	111.2
Strato 7	6.00	9.828	0.467	1.1	0.8	Imai & Tomauchi	113.1
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Imai & Tomauchi	121.0
Strato 9	6.40	5.966	0.333	1.2	0.8	Imai & Tomauchi	83.4
Strato 10	6.60	5.966	0.2	1.2	0.9	Imai &	83.4

						Tomauchi	
Strato 12	7.40	3.104	0.4	1.3	0.9	Imai & Tomauchi	55.9
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Imai & Tomauchi	121.9
Strato 14	8.00	6.104	0.333	1.4	1.0	Imai & Tomauchi	84.6
Strato 15	8.40	5.242	0.8	1.5	1.0	Imai & Tomauchi	77.0
Strato 16	8.60	14.242	0.6	1.6	1.0	Imai & Tomauchi	141.9
Strato 17	8.80	13.242	0.933	1.6	1.0	Imai & Tomauchi	135.7
Strato 18	9.00	6.242	0.267	1.6	1.0	Imai & Tomauchi	85.7
Strato 19	9.40	5.38	0.467	1.7	1.1	Imai & Tomauchi	78.3
Strato 20	9.60	12.38	0.467	1.7	1.1	Imai & Tomauchi	130.3
Strato 21	9.80	12.38	0.6	1.8	1.1	Imai & Tomauchi	130.3
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Imai & Tomauchi	130.3
Strato 23	10.80	6.518	0.333	1.9	1.2	Imai & Tomauchi	88.0
Strato 24	11.00	6.518	0.8	2.0	1.2	Imai & Tomauchi	88.0
Strato 25	12.00	12.656	0.733	2.1	1.2	Imai & Tomauchi	132.0
Strato 26	12.80	13.794	1.267	2.3	1.3	Imai & Tomauchi	139.2
Strato 27	13.00	17.794	1.133	2.4	1.4	Imai & Tomauchi	162.6
Strato 28	13.40	13.932	1.6	2.4	1.4	Imai & Tomauchi	140.0
Strato 29	13.60	33.932	1.933	2.5	1.4	Imai & Tomauchi	241.2
Strato 30	14.00	26.932	2.067	2.5	1.5	Imai & Tomauchi	209.4
Strato 31	14.20	33.07	1.2	2.6	1.5	Imai & Tomauchi	237.4
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Imai & Tomauchi	279.0
Strato 33	14.60	42.07	1.867	2.7	1.5	Imai & Tomauchi	275.0
Strato 34	14.80	43.07	1.6	2.7	1.5	Imai & Tomauchi	279.0

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Ocr
Strato 1	0.60	29.138	2.267	0.1	0.1	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 2	0.80	60.138	2.4	0.1	0.1	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 4	1.20	33.276	2.533	0.2	0.2	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 5	1.40	23.276	1.4	0.3	0.3	Piacentini Righi 1978	>9

Strato 6	5.60	9.552	1.0	0.7	0.6	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 7	6.00	9.828	0.467	1.1	0.8	Piacentini Righi 1978	4.13
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Piacentini Righi 1978	2.83
Strato 9	6.40	5.966	0.333	1.2	0.8	Piacentini Righi 1978	2.78
Strato 10	6.60	5.966	0.2	1.2	0.9	Piacentini Righi 1978	1.6
Strato 12	7.40	3.104	0.4	1.3	0.9	Piacentini Righi 1978	3.15
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Piacentini Righi 1978	2.5
Strato 14	8.00	6.104	0.333	1.4	1.0	Piacentini Righi 1978	2.43
Strato 15	8.40	5.242	0.8	1.5	1.0	Piacentini Righi 1978	5.79
Strato 16	8.60	14.242	0.6	1.6	1.0	Piacentini Righi 1978	4.24
Strato 17	8.80	13.242	0.933	1.6	1.0	Piacentini Righi 1978	6.47
Strato 18	9.00	6.242	0.267	1.6	1.0	Piacentini Righi 1978	1.78
Strato 19	9.40	5.38	0.467	1.7	1.1	Piacentini Righi 1978	3.11
Strato 20	9.60	12.38	0.467	1.7	1.1	Piacentini Righi 1978	3.04
Strato 21	9.80	12.38	0.6	1.8	1.1	Piacentini Righi 1978	3.86
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Piacentini Righi 1978	2.07
Strato 23	10.80	6.518	0.333	1.9	1.2	Piacentini Righi 1978	2
Strato 24	11.00	6.518	0.8	2.0	1.2	Piacentini Righi 1978	4.75
Strato 25	12.00	12.656	0.733	2.1	1.2	Piacentini Righi 1978	4.16
Strato 26	12.80	13.794	1.267	2.3	1.3	Piacentini Righi 1978	6.72
Strato 27	13.00	17.794	1.133	2.4	1.4	Piacentini Righi 1978	5.82
Strato 28	13.40	13.932	1.6	2.4	1.4	Piacentini Righi 1978	8
Strato 29	13.60	33.932	1.933	2.5	1.4	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 30	14.00	26.932	2.067	2.5	1.5	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 31	14.20	33.07	1.2	2.6	1.5	Piacentini Righi 1978	5.66
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Piacentini Righi 1978	5.58
Strato 33	14.60	42.07	1.867	2.7	1.5	Piacentini Righi 1978	8.46
Strato 34	14.80	43.07	1.6	2.7	1.5	Piacentini Righi 1978	7.18

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 1	0.60	29.138	2.267	0.1	0.1	Meyerhof	2.0

Strato 2	0.80	60.138	2.4	0.1	0.1	Meyerhof	2.2
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Meyerhof	2.2
Strato 4	1.20	33.276	2.533	0.2	0.2	Meyerhof	2.1
Strato 5	1.40	23.276	1.4	0.3	0.3	Meyerhof	2.0
Strato 6	5.60	9.552	1.0	0.7	0.6	Meyerhof	1.8
Strato 7	6.00	9.828	0.467	1.1	0.8	Meyerhof	1.8
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Meyerhof	1.9
Strato 9	6.40	5.966	0.333	1.2	0.8	Meyerhof	1.7
Strato 10	6.60	5.966	0.2	1.2	0.9	Meyerhof	1.7
Strato 12	7.40	3.104	0.4	1.3	0.9	Meyerhof	1.6
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Meyerhof	1.9
Strato 14	8.00	6.104	0.333	1.4	1.0	Meyerhof	1.7
Strato 15	8.40	5.242	0.8	1.5	1.0	Meyerhof	1.7
Strato 16	8.60	14.242	0.6	1.6	1.0	Meyerhof	1.9
Strato 17	8.80	13.242	0.933	1.6	1.0	Meyerhof	1.9
Strato 18	9.00	6.242	0.267	1.6	1.0	Meyerhof	1.7
Strato 19	9.40	5.38	0.467	1.7	1.1	Meyerhof	1.7
Strato 20	9.60	12.38	0.467	1.7	1.1	Meyerhof	1.9
Strato 21	9.80	12.38	0.6	1.8	1.1	Meyerhof	1.9
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Meyerhof	1.9
Strato 23	10.80	6.518	0.333	1.9	1.2	Meyerhof	1.8
Strato 24	11.00	6.518	0.8	2.0	1.2	Meyerhof	1.8
Strato 25	12.00	12.656	0.733	2.1	1.2	Meyerhof	1.9
Strato 26	12.80	13.794	1.267	2.3	1.3	Meyerhof	1.9
Strato 27	13.00	17.794	1.133	2.4	1.4	Meyerhof	1.9
Strato 28	13.40	13.932	1.6	2.4	1.4	Meyerhof	1.9
Strato 29	13.60	33.932	1.933	2.5	1.4	Meyerhof	2.1
Strato 30	14.00	26.932	2.067	2.5	1.5	Meyerhof	2.0
Strato 31	14.20	33.07	1.2	2.6	1.5	Meyerhof	2.0
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Meyerhof	2.1
Strato 33	14.60	42.07	1.867	2.7	1.5	Meyerhof	2.1
Strato 34	14.80	43.07	1.6	2.7	1.5	Meyerhof	2.1

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	C	Crm
Strato 1	0.60	29.138	2.267	0.1	0.1	0.11264	0.01464
Strato 2	0.80	60.138	2.4	0.1	0.1	0.10153	0.0132
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	0.10058	0.01308
Strato 4	1.20	33.276	2.533	0.2	0.2	0.11791	0.01533
Strato 5	1.40	23.276	1.4	0.3	0.3	0.12414	0.01614
Strato 6	5.60	9.552	1.0	0.7	0.6	0.20624	0.02681
Strato 7	6.00	9.828	0.467	1.1	0.8	0.20233	0.0263
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	0.18828	0.02448
Strato 9	6.40	5.966	0.333	1.2	0.8	0.28993	0.03769
Strato 10	6.60	5.966	0.2	1.2	0.9	0.28993	0.03769
Strato 12	7.40	3.104	0.4	1.3	0.9	0.49548	0.06441
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	0.18678	0.02428
Strato 14	8.00	6.104	0.333	1.4	1.0	0.28489	0.03704
Strato 15	8.40	5.242	0.8	1.5	1.0	0.32072	0.04169
Strato 16	8.60	14.242	0.6	1.6	1.0	0.16039	0.02085
Strato 17	8.80	13.242	0.933	1.6	1.0	0.16744	0.02177
Strato 18	9.00	6.242	0.267	1.6	1.0	0.28007	0.03641
Strato 19	9.40	5.38	0.467	1.7	1.1	0.31421	0.04085
Strato 20	9.60	12.38	0.467	1.7	1.1	0.17443	0.02268
Strato 21	9.80	12.38	0.6	1.8	1.1	0.17443	0.02268
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	0.17443	0.02268
Strato 23	10.80	6.518	0.333	1.9	1.2	0.27105	0.03524
Strato 24	11.00	6.518	0.8	2.0	1.2	0.27105	0.03524
Strato 25	12.00	12.656	0.733	2.1	1.2	0.17209	0.02237
Strato 26	12.80	13.794	1.267	2.3	1.3	0.16342	0.02124

Strato 27	13.00	17.794	1.133	2.4	1.4	0.14174	0.01843
Strato 28	13.40	13.932	1.6	2.4	1.4	0.16246	0.02112
Strato 29	13.60	33.932	1.933	2.5	1.4	0.11722	0.01524
Strato 30	14.00	26.932	2.067	2.5	1.5	0.11638	0.01513
Strato 31	14.20	33.07	1.2	2.6	1.5	0.11813	0.01536
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	0.10966	0.01426
Strato 33	14.60	42.07	1.867	2.7	1.5	0.11034	0.01434
Strato 34	14.80	43.07	1.6	2.7	1.5	0.10966	0.01426

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 1	0.60	29.138	2.267	0.1	0.1	Meyerhof	2.1
Strato 2	0.80	60.138	2.4	0.1	0.1	Meyerhof	2.2
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Meyerhof	2.2
Strato 4	1.20	33.276	2.533	0.2	0.2	Meyerhof	2.1
Strato 5	1.40	23.276	1.4	0.3	0.3	Meyerhof	2.1
Strato 6	5.60	9.552	1.0	0.7	0.6	Meyerhof	1.9
Strato 7	6.00	9.828	0.467	1.1	0.8	Meyerhof	1.9
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Meyerhof	1.9
Strato 9	6.40	5.966	0.333	1.2	0.8	Meyerhof	1.8
Strato 10	6.60	5.966	0.2	1.2	0.9	Meyerhof	1.8
Strato 12	7.40	3.104	0.4	1.3	0.9	Meyerhof	1.7
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Meyerhof	1.9
Strato 14	8.00	6.104	0.333	1.4	1.0	Meyerhof	1.8
Strato 15	8.40	5.242	0.8	1.5	1.0	Meyerhof	1.8
Strato 16	8.60	14.242	0.6	1.6	1.0	Meyerhof	2.0
Strato 17	8.80	13.242	0.933	1.6	1.0	Meyerhof	2.0
Strato 18	9.00	6.242	0.267	1.6	1.0	Meyerhof	1.8
Strato 19	9.40	5.38	0.467	1.7	1.1	Meyerhof	1.8
Strato 20	9.60	12.38	0.467	1.7	1.1	Meyerhof	2.0
Strato 21	9.80	12.38	0.6	1.8	1.1	Meyerhof	2.0
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Meyerhof	2.0
Strato 23	10.80	6.518	0.333	1.9	1.2	Meyerhof	1.8
Strato 24	11.00	6.518	0.8	2.0	1.2	Meyerhof	1.8
Strato 25	12.00	12.656	0.733	2.1	1.2	Meyerhof	2.0
Strato 26	12.80	13.794	1.267	2.3	1.3	Meyerhof	2.0
Strato 27	13.00	17.794	1.133	2.4	1.4	Meyerhof	2.0
Strato 28	13.40	13.932	1.6	2.4	1.4	Meyerhof	2.0
Strato 29	13.60	33.932	1.933	2.5	1.4	Meyerhof	2.1
Strato 30	14.00	26.932	2.067	2.5	1.5	Meyerhof	2.1
Strato 31	14.20	33.07	1.2	2.6	1.5	Meyerhof	2.1
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Meyerhof	2.2
Strato 33	14.60	42.07	1.867	2.7	1.5	Meyerhof	2.2
Strato 34	14.80	43.07	1.6	2.7	1.5	Meyerhof	2.2

Velocità onde di taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Vs (m/s)
Strato 1	0.60	29.138	2.267	0.1	0.1	Jamiolkowski et al 1985	260.28
Strato 2	0.80	60.138	2.4	0.1	0.1	Jamiolkowski et al 1985	300.65
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Jamiolkowski et al 1985	303.57
Strato 4	1.20	33.276	2.533	0.2	0.2	Jamiolkowski et al 1985	267.25
Strato 5	1.40	23.276	1.4	0.3	0.3	Jamiolkowski et al 1985	248.90

Strato 6	5.60	9.552	1.0	0.7	0.6	Jamiolkowski et al 1985	208.47
Strato 7	6.00	9.828	0.467	1.1	0.8	Jamiolkowski et al 1985	209.66
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Jamiolkowski et al 1985	214.28
Strato 9	6.40	5.966	0.333	1.2	0.8	Jamiolkowski et al 1985	189.83
Strato 10	6.60	5.966	0.2	1.2	0.9	Jamiolkowski et al 1985	189.83
Strato 12	7.40	3.104	0.4	1.3	0.9	Jamiolkowski et al 1985	166.69
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Jamiolkowski et al 1985	214.81
Strato 14	8.00	6.104	0.333	1.4	1.0	Jamiolkowski et al 1985	190.70
Strato 15	8.40	5.242	0.8	1.5	1.0	Jamiolkowski et al 1985	185.01
Strato 16	8.60	14.242	0.6	1.6	1.0	Jamiolkowski et al 1985	225.72
Strato 17	8.80	13.242	0.933	1.6	1.0	Jamiolkowski et al 1985	222.47
Strato 18	9.00	6.242	0.267	1.6	1.0	Jamiolkowski et al 1985	191.55
Strato 19	9.40	5.38	0.467	1.7	1.1	Jamiolkowski et al 1985	185.97
Strato 20	9.60	12.38	0.467	1.7	1.1	Jamiolkowski et al 1985	219.51
Strato 21	9.80	12.38	0.6	1.8	1.1	Jamiolkowski et al 1985	219.51
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Jamiolkowski et al 1985	219.51
Strato 23	10.80	6.518	0.333	1.9	1.2	Jamiolkowski et al 1985	193.20
Strato 24	11.00	6.518	0.8	2.0	1.2	Jamiolkowski et al 1985	193.20
Strato 25	12.00	12.656	0.733	2.1	1.2	Jamiolkowski et al 1985	220.48
Strato 26	12.80	13.794	1.267	2.3	1.3	Jamiolkowski et al 1985	224.29
Strato 27	13.00	17.794	1.133	2.4	1.4	Jamiolkowski et al 1985	235.95
Strato 28	13.40	13.932	1.6	2.4	1.4	Jamiolkowski et al 1985	224.73
Strato 29	13.60	33.932	1.933	2.5	1.4	Jamiolkowski et al 1985	268.29
Strato 30	14.00	26.932	2.067	2.5	1.5	Jamiolkowski et al 1985	256.23
Strato 31	14.20	33.07	1.2	2.6	1.5	Jamiolkowski et al 1985	266.92
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Jamiolkowski et al 1985	281.32
Strato 33	14.60	42.07	1.867	2.7	1.5	Jamiolkowski et al 1985	280.01
Strato 34	14.80	43.07	1.6	2.7	1.5	Jamiolkowski et al 1985	281.32

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Densità relativa (%)
--	---------------------	-----------------------------	-----------------------------	--	--	--------------	----------------------------

Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2		<5
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8		<5
Strato 11	6.80	5.966	0.133	1.2	0.9		<5
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9		<5
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1		<5
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5		<5

Angolo di resistenza al taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Schmertmann	41.9
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Schmertmann	28.7
Strato 11	6.80	5.966	0.133	1.2	0.9	Schmertmann	28.7
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Schmertmann	28.7
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Schmertmann	28.7
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Schmertmann	32.1

Modulo di Young

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Robertson & Campanella 1983	126.3
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Robertson & Campanella 1983	21.9
Strato 11	6.80	5.966	0.133	1.2	0.9	Robertson & Campanella 1983	11.9
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Robertson & Campanella 1983	22.2
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Robertson & Campanella 1983	24.8
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Robertson & Campanella 1983	86.1

Modulo Edometrico

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Buisman - Sanglerat	94.7
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Buisman - Sanglerat	54.8
Strato 11	6.80	5.966	0.133	1.2	0.9	Buisman - Sanglerat	47.7
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Buisman - Sanglerat	55.5
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Buisman - Sanglerat	61.9
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Buisman - Sanglerat	129.2

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Imai & Tomauchi	352.5
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Imai & Tomauchi	121.0
Strato 11	6.80	5.966	0.133	1.2	0.9	Imai & Tomauchi	83.4
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Imai & Tomauchi	121.9
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Imai & Tomauchi	130.3
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Imai & Tomauchi	279.0

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Ocr
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Larsson 1991 S.G.I.	0.5
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5
Strato 11	6.80	5.966	0.133	1.2	0.9	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Larsson 1991 S.G.I.	<0.5

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Kulhawy & Mayne (1990)	1.34
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Kulhawy & Mayne (1990)	0.00
Strato 11	6.80	5.966	0.133	1.2	0.9	Kulhawy & Mayne (1990)	0.00
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Kulhawy & Mayne (1990)	0.00
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Kulhawy & Mayne (1990)	0.00
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Kulhawy & Mayne (1990)	0.27

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica	Tensione litostatica	C	Crm
--	---------------------	-----------------------------	-----------------------------	-------------------------	-------------------------	---	-----

				totale (Kg/cm ²)	efficace (Kg/cm ²)		
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	0.10058	0.01308
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	0.18828	0.02448
Strato 11	6.80	5.966	0.133	1.2	0.9	0.28993	0.03769
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	0.18678	0.02428
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	0.17443	0.02268
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	0.10966	0.01426

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Meyerhof	1.8
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Meyerhof	1.8
Strato 11	6.80	5.966	0.133	1.2	0.9	Meyerhof	1.8
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Meyerhof	1.8
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Meyerhof	1.8
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Meyerhof	1.8

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Meyerhof	2.1
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Meyerhof	2.1
Strato 11	6.80	5.966	0.133	1.2	0.9	Meyerhof	2.1
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Meyerhof	2.1
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Meyerhof	2.1
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Meyerhof	2.1

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0.05

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Robertson & Wride 1997	1.858
Strato 11	6.80	5.966	0.133	1.2	0.9	Robertson & Wride 1997	1.405
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Robertson & Wride 1997	1.682
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Robertson & Wride 1997	1.581
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Robertson & Wride 1997	4.772

Velocità onde di taglio.

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Vs (m/s)
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Jamiolkowski et al 1985	369.91
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Jamiolkowski et al 1985	245.15
Strato 11	6.80	5.966	0.133	1.2	0.9	Jamiolkowski et al 1985	212.48
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Jamiolkowski et al 1985	245.87

Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Jamiolkowski et al 1985	252.24
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Jamiolkowski et al 1985	338.11

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	K (cm/s)
Strato 1	0.60	29.138	2.267	0.1	0.1	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 2	0.80	60.138	2.4	0.1	0.1	Piacentini- Righi 1988	1.56E-08
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Piacentini- Righi 1988	2.76E-06
Strato 4	1.20	33.276	2.533	0.2	0.2	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 5	1.40	23.276	1.4	0.3	0.3	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 6	5.60	9.552	1.0	0.7	0.6	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 7	6.00	9.828	0.467	1.1	0.8	Piacentini- Righi 1988	6.19E-09
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Piacentini- Righi 1988	8.01E-06
Strato 9	6.40	5.966	0.333	1.2	0.8	Piacentini- Righi 1988	2.50E-10
Strato 10	6.60	5.966	0.2	1.2	0.9	Piacentini- Righi 1988	2.53E-06
Strato 11	6.80	5.966	0.133	1.2	0.9	Piacentini- Righi 1988	2.02E-04
Strato 12	7.40	3.104	0.4	1.3	0.9	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Piacentini- Righi 1988	9.31E-06
Strato 14	8.00	6.104	0.333	1.4	1.0	Piacentini- Righi 1988	4.25E-10
Strato 15	8.40	5.242	0.8	1.5	1.0	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 16	8.60	14.242	0.6	1.6	1.0	Piacentini- Righi 1988	5.00E-08
Strato 17	8.80	13.242	0.933	1.6	1.0	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 18	9.00	6.242	0.267	1.6	1.0	Piacentini- Righi 1988	6.03E-08
Strato 19	9.40	5.38	0.467	1.7	1.1	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 20	9.60	12.38	0.467	1.7	1.1	Piacentini- Righi 1988	3.71E-07
Strato 21	9.80	12.38	0.6	1.8	1.1	Piacentini- Righi 1988	3.21E-09
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Piacentini- Righi 1988	3.15E-05
Strato 23	10.80	6.518	0.333	1.9	1.2	Piacentini- Righi 1988	1.80E-09
Strato 24	11.00	6.518	0.8	2.0	1.2	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 25	12.00	12.656	0.733	2.1	1.2	Piacentini- Righi 1988	3.14E-11
Strato 26	12.80	13.794	1.267	2.3	1.3	Piacentini- Righi 1988	1.00E-11
Strato 27	13.00	17.794	1.133	2.4	1.4	Piacentini-	1.00E-11

						Righi 1988	
Strato 28	13.40	13.932	1.6	2.4	1.4	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 29	13.60	33.932	1.933	2.5	1.4	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 30	14.00	26.932	2.067	2.5	1.5	Piacentini-Righi 1988	1.00E-11
Strato 31	14.20	33.07	1.2	2.6	1.5	Piacentini-Righi 1988	3.40E-07
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Piacentini-Righi 1988	1.43E-05
Strato 33	14.60	42.07	1.867	2.7	1.5	Piacentini-Righi 1988	2.74E-09
Strato 34	14.80	43.07	1.6	2.7	1.5	Piacentini-Righi 1988	1.55E-07

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 1	0.60	29.138	2.267	0.1	0.1	Piacentini-Righi 1988	8.7414E-07
Strato 2	0.80	60.138	2.4	0.1	0.1	Piacentini-Righi 1988	2.816127E-03
Strato 3	1.00	63.138	1.933	0.2	0.2	Piacentini-Righi 1988	0.5231537
Strato 4	1.20	33.276	2.533	0.2	0.2	Piacentini-Righi 1988	9.9828E-07
Strato 5	1.40	23.276	1.4	0.3	0.3	Piacentini-Righi 1988	6.9828E-07
Strato 6	5.60	9.552	1.0	0.7	0.6	Piacentini-Righi 1988	2.8656E-07
Strato 7	6.00	9.828	0.467	1.1	0.8	Piacentini-Righi 1988	1.825874E-04
Strato 8	6.20	10.966	0.333	1.1	0.8	Piacentini-Righi 1988	0.2636736
Strato 9	6.40	5.966	0.333	1.2	0.8	Piacentini-Righi 1988	4.476654E-06
Strato 10	6.60	5.966	0.2	1.2	0.9	Piacentini-Righi 1988	4.524975E-02
Strato 11	6.80	5.966	0.133	1.2	0.9	Piacentini-Righi 1988	3.61968
Strato 12	7.40	3.104	0.4	1.3	0.9	Piacentini-Righi 1988	9.312E-08
Strato 13	7.80	11.104	0.333	1.4	0.9	Piacentini-Righi 1988	0.3100297
Strato 14	8.00	6.104	0.333	1.4	1.0	Piacentini-Righi 1988	7.778373E-06
Strato 15	8.40	5.242	0.8	1.5	1.0	Piacentini-Righi 1988	1.5726E-07
Strato 16	8.60	14.242	0.6	1.6	1.0	Piacentini-Righi 1988	2.136485E-03
Strato 17	8.80	13.242	0.933	1.6	1.0	Piacentini-Righi 1988	3.9726E-07
Strato 18	9.00	6.242	0.267	1.6	1.0	Piacentini-Righi 1988	1.129672E-03
Strato 19	9.40	5.38	0.467	1.7	1.1	Piacentini-Righi 1988	1.614E-07
Strato 20	9.60	12.38	0.467	1.7	1.1	Piacentini-Righi 1988	1.377801E-02
Strato 21	9.80	12.38	0.6	1.8	1.1	Piacentini-	1.193039E-

						Righi 1988	04
Strato 22	10.00	12.38	0.333	1.8	1.1	Piacentini-Righi 1988	1.170611
Strato 23	10.80	6.518	0.333	1.9	1.2	Piacentini-Righi 1988	3.525093E-05
Strato 24	11.00	6.518	0.8	2.0	1.2	Piacentini-Righi 1988	1.9554E-07
Strato 25	12.00	12.656	0.733	2.1	1.2	Piacentini-Righi 1988	1.192108E-06
Strato 26	12.80	13.794	1.267	2.3	1.3	Piacentini-Righi 1988	4.1382E-07
Strato 27	13.00	17.794	1.133	2.4	1.4	Piacentini-Righi 1988	5.3382E-07
Strato 28	13.40	13.932	1.6	2.4	1.4	Piacentini-Righi 1988	4.1796E-07
Strato 29	13.60	33.932	1.933	2.5	1.4	Piacentini-Righi 1988	1.01796E-06
Strato 30	14.00	26.932	2.067	2.5	1.5	Piacentini-Righi 1988	8.0796E-07
Strato 31	14.20	33.07	1.2	2.6	1.5	Piacentini-Righi 1988	3.370351E-02
Strato 32	14.40	43.07	1.2	2.6	1.5	Piacentini-Righi 1988	1.842246
Strato 33	14.60	42.07	1.867	2.7	1.5	Piacentini-Righi 1988	3.461826E-04
Strato 34	14.80	43.07	1.6	2.7	1.5	Piacentini-Righi 1988	1.998981E-02

PROVA ...CPT02

Committente: Società Agricola Zarattini Stefano srl San

Vito al Tagliamento (PN)

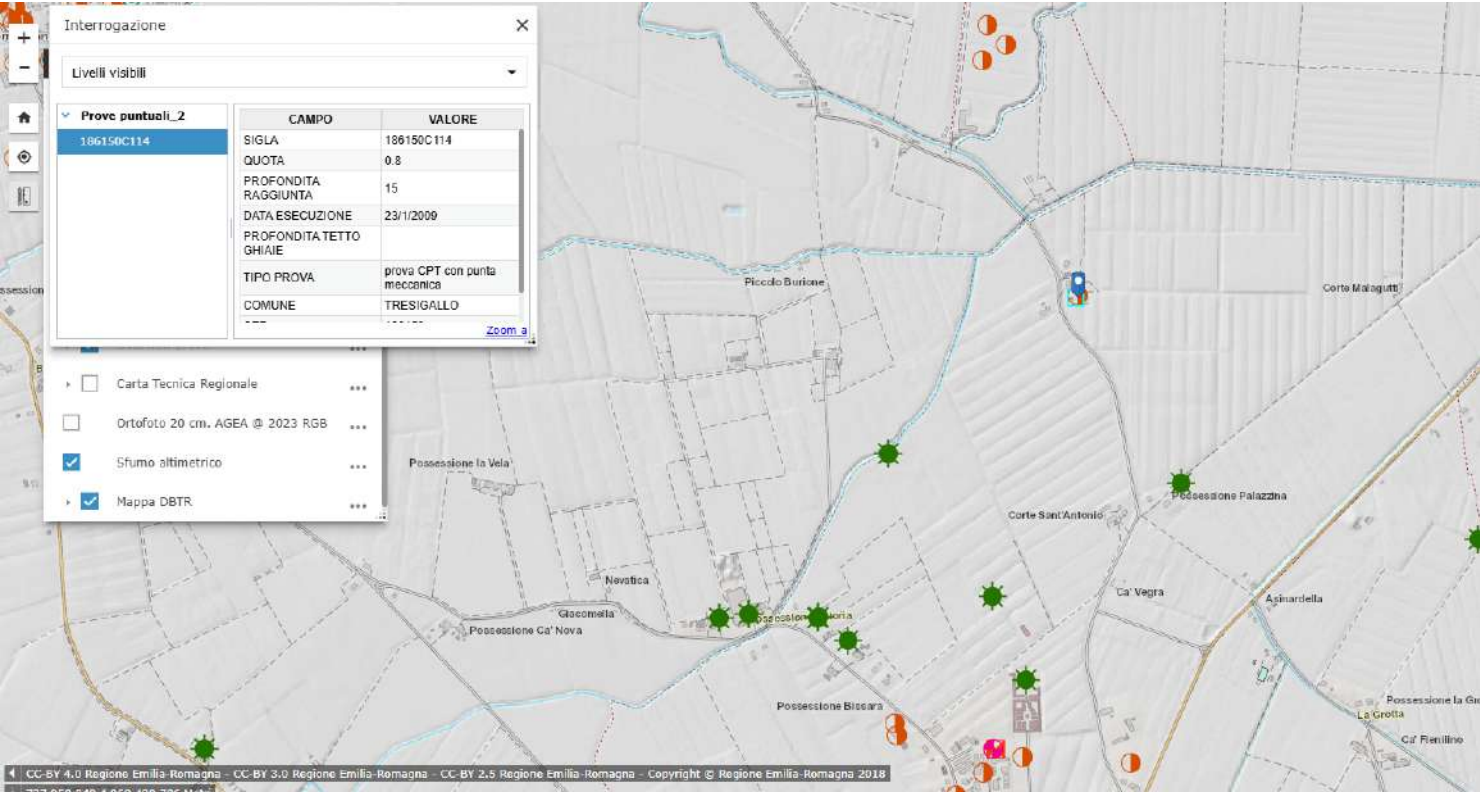
Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)

Prova eseguita in data: 24/08/2017

Profondità prova: 20.00 mt

Località: Jolanda di Savoia (FE)

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm²)	Lettura laterale (Kg/cm²)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0.20	24.0	42.0	24.138	2.333	10.34634	9.7
0.40	21.0	56.0	21.138	2.0	10.569	9.5
0.60	35.0	65.0	35.138	2.8	12.54929	8.0
0.80	56.0	98.0	56.138	1.867	30.06856	3.3
1.00	61.0	89.0	61.138	1.467	41.67553	2.4
1.20	23.0	45.0	23.276	1.133	20.54369	4.9
1.40	15.0	32.0	15.276	1.267	12.05683	8.3
1.60	16.0	35.0	16.276	1.6	10.1725	9.8
1.80	18.0	42.0	18.276	0.933	19.58842	5.1
2.00	14.0	28.0	14.276	1.4	10.19714	9.8
2.20	15.0	36.0	15.414	1.467	10.50716	9.5
2.40	16.0	38.0	16.414	1.067	15.38332	6.5
2.60	12.0	28.0	12.414	1.133	10.95675	9.1
2.80	12.0	29.0	12.414	1.4	8.86714	11.3
3.00	15.0	36.0	15.414	1.8	8.56333	11.7
3.20	15.0	42.0	15.552	2.0	7.776	12.9
3.40	12.0	42.0	12.552	0.933	13.45338	7.4
3.60	10.0	24.0	10.552	1.067	9.88941	10.1
3.80	10.0	26.0	10.552	1.6	6.595	15.2
4.00	12.0	36.0	12.552	0.933	13.45338	7.4
4.20	10.0	24.0	10.69	1.0	10.69	9.4
4.40	10.0	25.0	10.69	0.533	20.05629	5.0
4.60	8.0	16.0	8.69	0.933	9.31404	10.7
4.80	10.0	24.0	10.69	1.533	6.97326	14.3



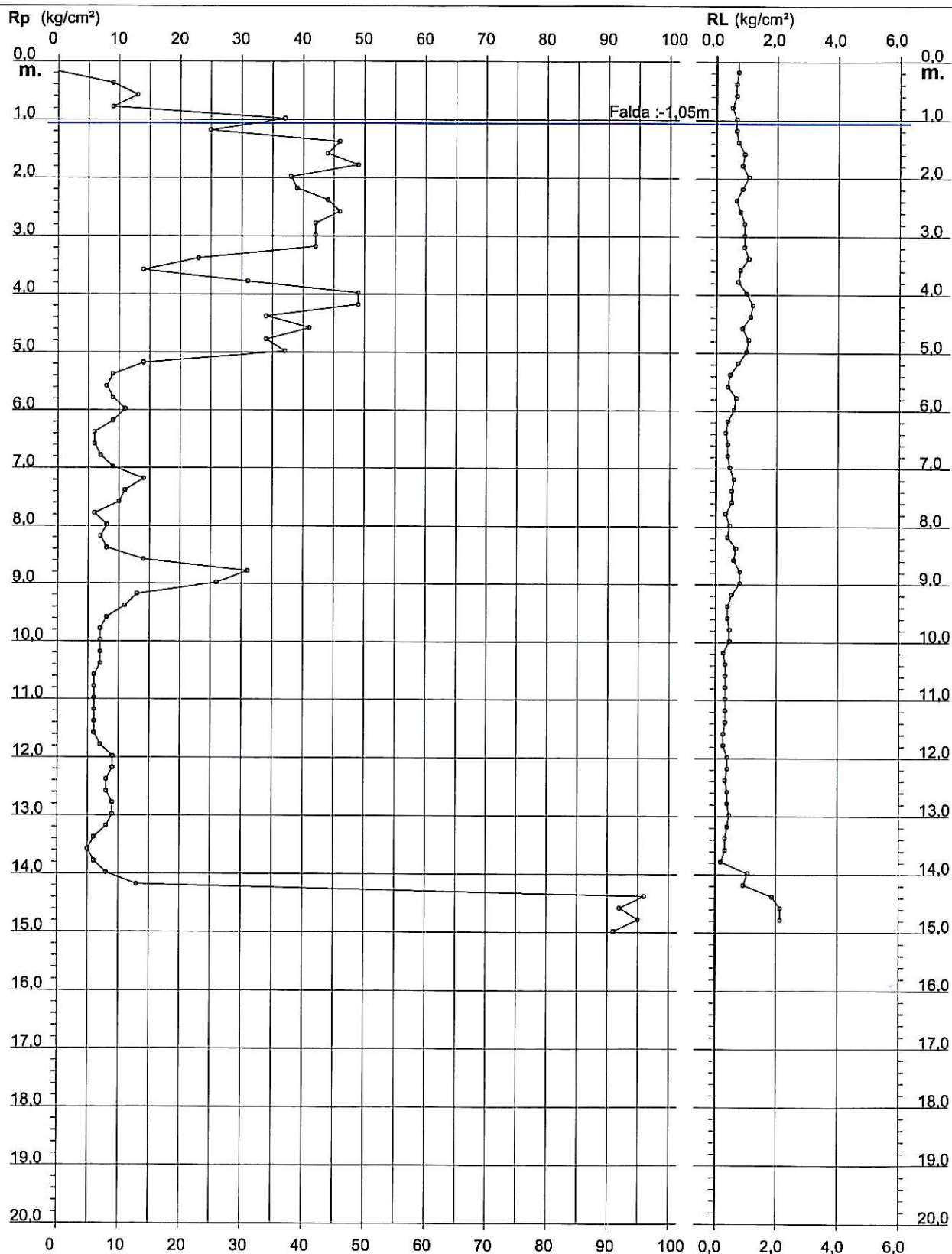
PROVA PENETROMETRICA STATICA **DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 1

2.010496-001

- committente : Dott. Emanuele Stevanin
 - lavoro :
 - località : Tresigallo (FE)

- data : 23/01/2009
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -1,05 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



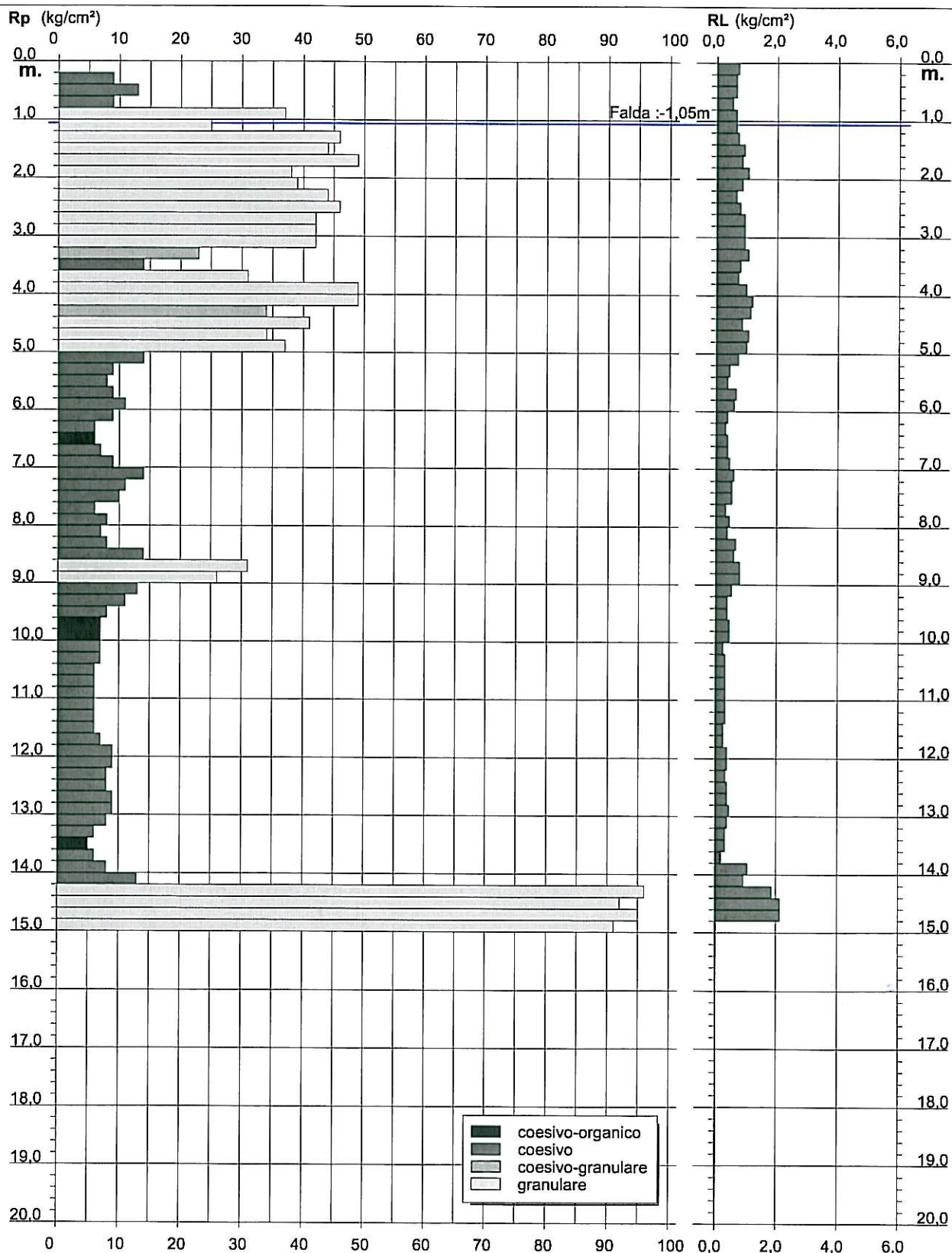
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.010496-001

- committente : Dott. Emanuele Stevanin
 - lavoro :
 - località : Tresigallo (FE)

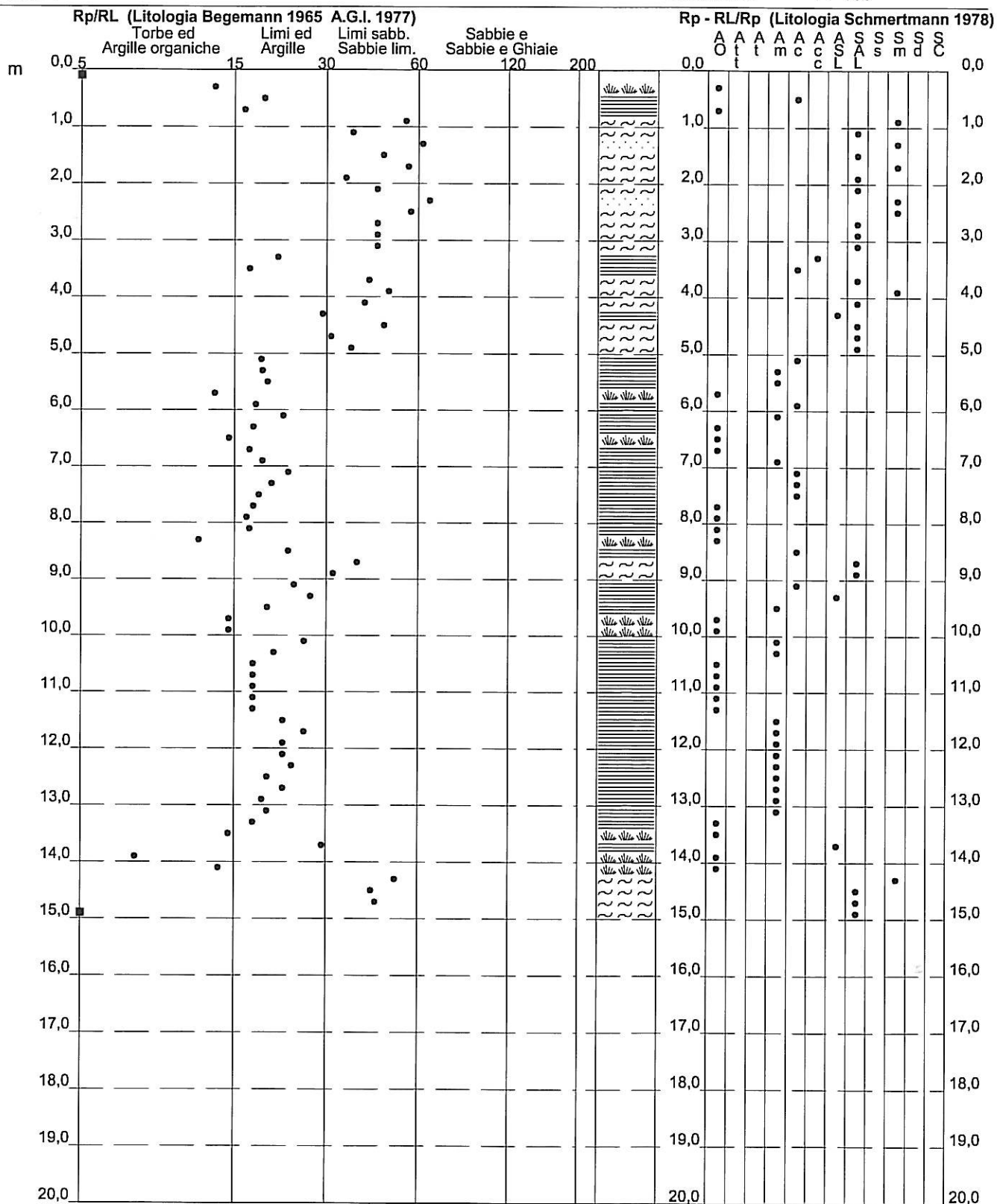
- data : 23/01/2009
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -1,05 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



CPT 1

2.010496-001

- data : 23/01/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : -1,05 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

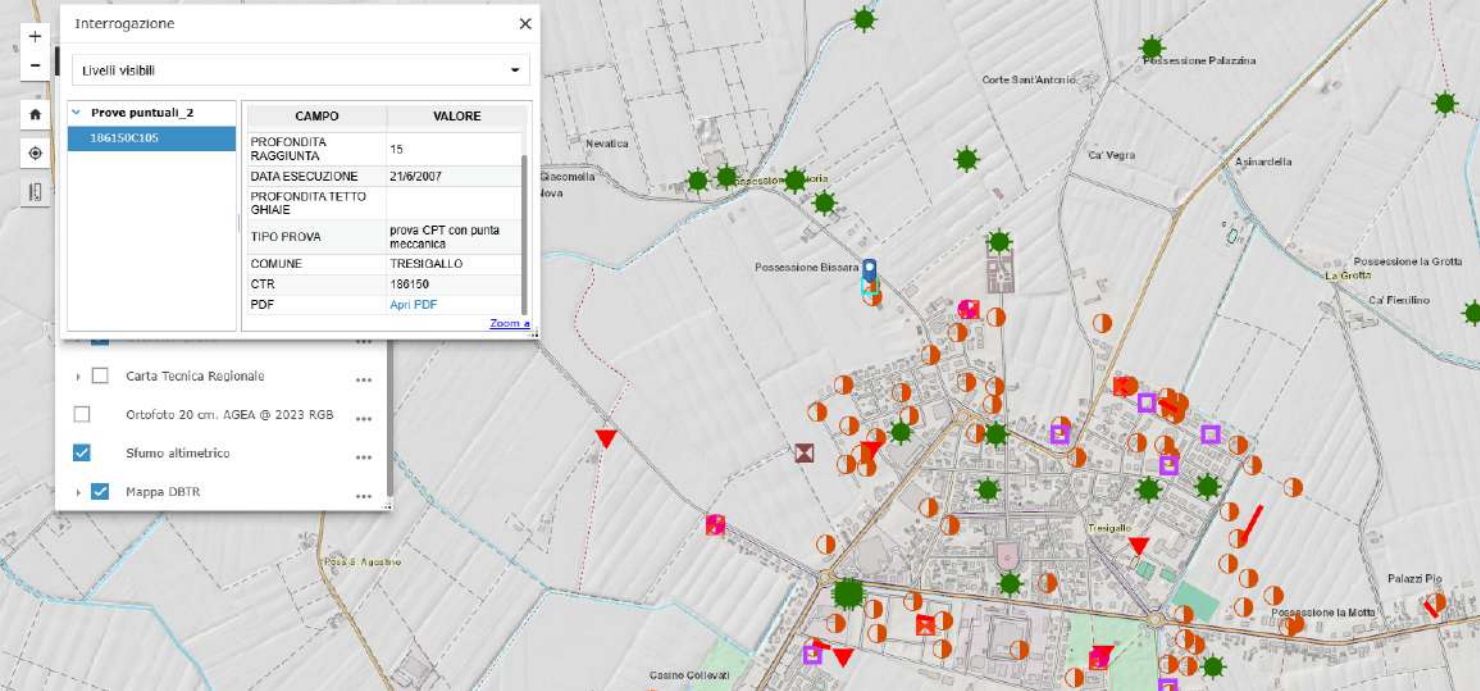
CPT 1

2.010496-001

- committente : Dott. Emanuele Stevanin
 - lavoro :
 - località : Tresigallo (FE)
 - note :

- data : 23/01/2009
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -1,05 m da quota inizio
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Ri (-)	Natura Litol.	Y' t/m²	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	-	-	???	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	9	13	2/III	1,85	0,07	0,45	60,0	77	115	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,60	13	19	2/III	1,85	0,11	0,60	52,2	103	154	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,80	9	17	2/III	1,85	0,15	0,45	25,2	77	115	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,00	37	55	3:III	1,85	0,19	-	-	-	-	-	79	39	41	42	44	40	30	0,187	62	93	111
1,20	25	37	3:III	0,86	0,20	-	-	-	-	-	63	37	39	41	43	38	28	0,140	42	63	75
1,40	46	63	3:III	0,91	0,22	-	-	-	-	-	82	40	41	43	45	40	31	0,197	77	115	138
1,60	44	47	3:III	0,91	0,24	-	-	-	-	-	79	39	41	42	44	40	31	0,186	73	110	132
1,80	49	57	3:III	0,92	0,26	-	-	-	-	-	81	39	41	43	44	40	31	0,192	82	123	147
2,00	38	36	3:III	0,90	0,27	-	-	-	-	-	70	38	40	42	44	39	30	0,160	63	95	114
2,20	39	45	3:III	0,90	0,29	-	-	-	-	-	70	38	40	42	44	38	30	0,158	65	98	117
2,40	44	66	3:III	0,91	0,31	-	-	-	-	-	72	38	40	42	44	39	31	0,166	73	110	132
2,60	46	57	3:III	0,91	0,33	-	-	-	-	-	72	38	40	42	44	39	31	0,166	77	115	138
2,80	42	45	3:III	0,90	0,35	-	-	-	-	-	68	38	39	41	43	38	30	0,153	70	105	126
3,00	42	45	3:III	0,90	0,37	-	-	-	-	-	67	37	39	41	43	38	30	0,150	70	105	126
3,20	42	45	3:III	0,90	0,38	-	-	-	-	-	66	37	39	41	43	37	30	0,146	70	105	126
3,40	23	22	4/II	0,94	0,40	0,87	16,4	148	221	69	44	34	36	39	41	34	28	0,089	38	58	69
3,60	14	17	2/III	0,94	0,42	0,64	10,5	108	162	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,80	31	42	3:III	0,88	0,44	-	-	-	-	-	52	35	37	40	42	35	29	0,109	52	78	93
4,00	49	49	3:III	0,92	0,46	-	-	-	-	-	67	37	39	41	43	37	31	0,149	82	123	147
4,20	49	41	3:III	0,92	0,47	-	-	-	-	-	66	37	39	41	43	37	31	0,146	82	123	147
4,40	34	30	4/II	0,98	0,49	1,13	17,7	193	289	102	52	35	38	40	42	35	29	0,109	57	85	102
4,60	41	47	3:III	0,90	0,51	-	-	-	-	-	58	36	38	40	43	36	30	0,124	68	103	123
4,80	34	32	3:III	0,89	0,53	-	-	-	-	-	50	35	37	40	42	34	29	0,105	57	85	102
5,00	37	37	3:III	0,89	0,55	-	-	-	-	-	52	35	38	40	42	35	30	0,110	62	93	111
5,20	14	19	2/III	0,94	0,57	0,64	7,3	140	211	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,40	9	19	2/III	0,88	0,58	0,45	4,5	163	244	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,60	8	20	2/III	0,86	0,60	0,40	3,8	170	254	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,80	9	13	2/III	0,88	0,62	0,45	4,2	173	259	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,00	11	18	2/III	0,91	0,64	0,54	5,1	176	263	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,20	9	22	2/III	0,88	0,66	0,45	3,9	184	275	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,40	6	18	2/III	0,82	0,67	0,30	2,3	163	244	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,60	6	15	1***	0,46	0,68	0,30	2,3	35	52	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,80	7	17	2/III	0,84	0,70	0,35	2,7	182	273	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,00	9	19	2/III	0,88	0,72	0,45	3,5	202	303	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,20	14	23	2/III	0,94	0,73	0,64	5,3	201	301	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,40	11	21	2/III	0,91	0,75	0,54	4,1	210	315	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,60	10	19	2/III	0,90	0,77	0,50	3,7	217	326	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,80	6	18	2/III	0,82	0,79	0,30	1,9	170	255	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8	17	2/III	0,86	0,80	0,40	2,6	209	313	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,20	7	17	2/III	0,84	0,82	0,35	2,2	193	289	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,40	8	12	2/III	0,86	0,84	0,40	2,5	212	318	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,60	14	23	2/III	0,94	0,86	0,64	4,3	239	359	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,80	31	39	3:III	0,88	0,87	-	-	-	-	-	35	33	35	38	41	31	29	0,069	52	78	93
9,00	26	32	3:III	0,87	0,89	-	-	-	-	-	29	32	35	37	40	30	28	0,055	43	65	78
9,20	13	24	2/III	0,93	0,91	0,60	3,8	256	385	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,40	11	27	2/III	0,91	0,93	0,54	3,2	257	386	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,60	8	20	2/III	0,86	0,95	0,40	2,1	221	331	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,80	7	15	1***	0,46	0,95	0,35	1,8	43	65	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,00	7	15	1***	0,46	0,96	0,35	1,8	43	65	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,20	7	26	2/III	0,84	0,98	0,35	1,7	201	301	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,40	7	21	2/III	0,84	1,00	0,35	1,7	201	302	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,60	6	18	2/III	0,82	1,01	0,30	1,4	176	265	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,80	6	18	2/III	0,82	1,03	0,30	1,3	177	265	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,00	6	18	2/III	0,82	1,05	0,30	1,3	177	266	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,20	6	18	2/III	0,82	1,06	0,30	1,3	177	266	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,40	6	18	2/III	0,82	1,08	0,30	1,3	178	266	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,60	6	22	2/III	0,82	1,10	0,30	1,2	178	267	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,80	7	26	2/III	0,84	1,11	0,35	1,5	204	307	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,00	9	22	2/III	0,88	1,13	0,45	2,0	252	379	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,20	9	22	2/III	0,88	1,15	0,45	1,9	253	380	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,40	8	24	2/III	0,86	1,16	0,40	1,7	231	346	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,60	8	20	2/III	0,86	1,18	0,40	1,6	231	347	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,80	9	22	2/III	0,88	1,20	0,45	1,8	256	383	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,00	9	19	2/III	0,88	1,22	0,45	1,8	256	385	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,20	8	20	2/III	0,86	1,23	0,40	1,5	233	349	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,40	6	18	2/III	0,82	1,25	0,30	1,1	180	269	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,60	5	15	1***	0,46	1,26	0,25	0,8	33	49	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,80	6	30	4/II	0,82	1,28	0,30	1,0	180	270	29	-	28	31	35	38	25	26	-	10	15	18
14,00	8	7	2/III	0,86	1,29	0,40	1,4	234	351	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,20	13	14	2/III	0,93	1,31	0,60	2,4	325	488	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,40	96	51	3:III	0,99	1,33	-	-	-	-	-	64	37	39	41	43	35	34	0,140	160	24	



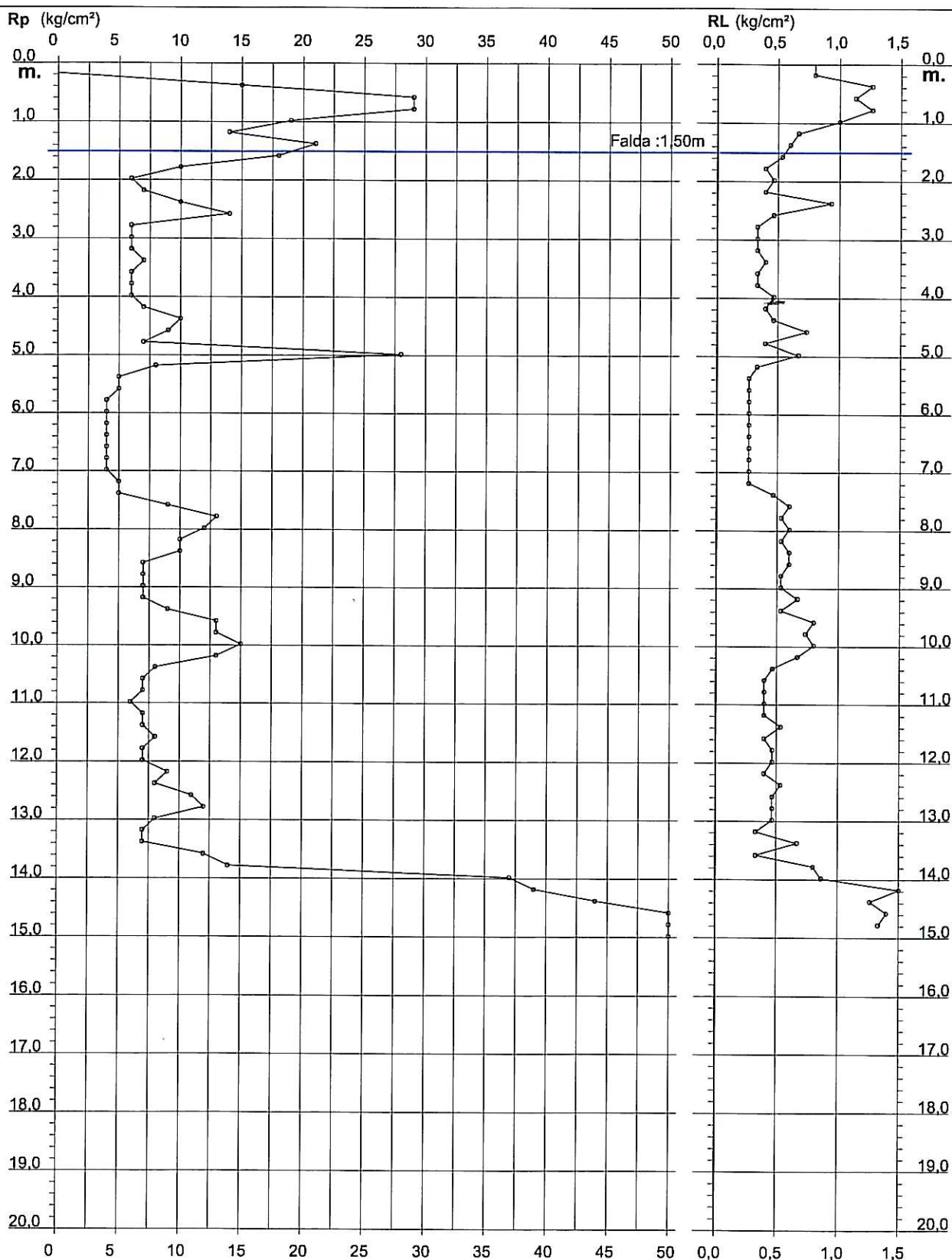
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 2

2.010496-001

- committente : Dott. Geol. Emanuele Stevanin
 - lavoro :
 - località : Tresigallo (Fe)

- data : 21/06/2007
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,50 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



allegato 2

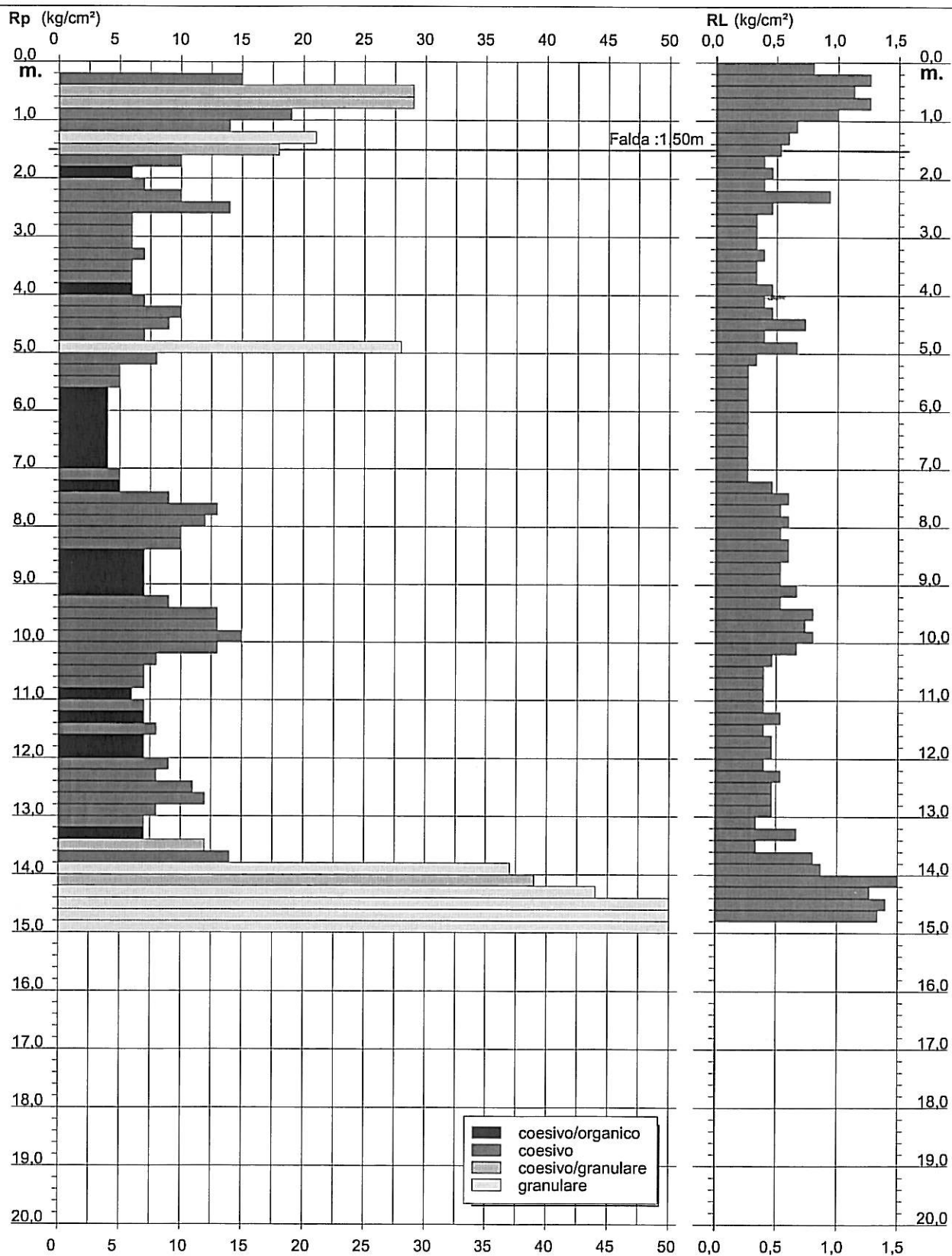
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 2

2.010496-001

- committente : Dott. Geol. Emanuele Stevanin
 - lavoro :
 - località : Tresigallo (Fe)

- data : 21/06/2007
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,50 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



allegato 6

CPT 2

2.010496-001

- data : 21/06/2007
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,50 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA **TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

CPT 2

2.010496-001

- committente : Dott. Geol. Emanuele Stevanin
 - lavoro :
 - località : Tresigallo (Fe)
 - note :

- data : 21/06/2007
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,50 m da quota inizio
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m²	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	—	—	???	1,85	0,04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,40	15	12	2/III	1,85	0,07	0,67	98,0	113	170	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,60	29	26	4/-	1,85	0,11	0,98	95,9	167	251	87	83	40	41	43	45	41	29	0,200	48	73	87
0,80	29	23	4/-	1,85	0,15	0,98	66,9	167	251	87	76	39	40	42	44	40	29	0,178	48	73	87
1,00	19	19	2/III	1,85	0,19	0,78	37,7	132	198	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,20	14	21	2/III	1,85	0,22	0,64	23,4	108	162	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,40	21	35	3:III	1,85	0,26	—	—	—	—	—	51	35	37	40	42	36	27	0,107	35	53	63
1,60	18	34	4/-	0,91	0,28	0,75	21,8	128	191	56	44	34	37	39	42	35	27	0,090	30	45	54
1,80	10	25	2/III	0,90	0,30	0,50	12,1	85	128	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,00	6	13	1***	0,46	0,30	0,30	6,2	16	25	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,20	7	17	2/III	0,84	0,32	0,35	7,0	81	121	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,40	10	11	2/III	0,90	0,34	0,50	10,2	85	128	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,60	14	30	4/-	0,89	0,36	0,64	12,9	108	162	48	30	32	35	37	40	32	26	0,057	23	35	42
2,80	6	18	2/III	0,82	0,37	0,30	4,8	104	155	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,00	6	18	2/III	0,82	0,39	0,30	4,5	109	163	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,20	6	18	2/III	0,82	0,41	0,30	4,3	113	170	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,40	7	17	2/III	0,84	0,42	0,35	5,0	117	175	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,60	6	18	2/III	0,82	0,44	0,30	3,9	123	185	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,80	6	18	2/III	0,82	0,46	0,30	3,7	129	193	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,00	6	13	1***	0,46	0,47	0,30	3,6	25	37	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,20	7	17	2/III	0,84	0,48	0,35	4,2	135	202	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,40	10	21	2/III	0,90	0,50	0,50	6,3	130	196	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,60	9	12	2/III	0,88	0,52	0,45	5,3	141	212	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,80	7	17	2/III	0,84	0,53	0,35	3,7	151	226	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,00	28	42	3:III	0,87	0,55	—	—	—	—	—	43	34	36	39	41	33	28	0,086	47	70	84
5,20	8	24	2/III	0,86	0,57	0,40	4,0	159	238	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,40	5	19	2/III	0,80	0,58	0,25	2,2	138	206	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,60	5	19	2/III	0,80	0,60	0,25	2,1	139	208	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,80	4	15	1***	0,46	0,61	0,20	1,6	25	38	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,00	4	15	1***	0,46	0,62	0,20	1,5	25	38	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,20	4	15	1***	0,46	0,63	0,20	1,5	25	38	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,40	4	15	1***	0,46	0,64	0,20	1,5	25	38	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,60	4	15	1***	0,46	0,65	0,20	1,4	25	38	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,80	4	15	1***	0,46	0,66	0,20	1,4	25	38	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,00	4	15	1***	0,46	0,67	0,20	1,4	25	38	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,20	5	19	2/III	0,80	0,68	0,25	1,8	143	214	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,40	5	11	1***	0,46	0,69	0,25	1,8	31	46	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,60	9	15	2/III	0,88	0,71	0,45	3,6	200	300	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,80	13	24	2/III	0,93	0,73	0,60	5,0	201	301	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,00	12	20	2/III	0,92	0,74	0,57	4,5	208	312	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,20	10	19	2/III	0,90	0,76	0,50	3,7	215	323	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,40	10	17	2/III	0,90	0,78	0,50	3,6	220	331	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,60	7	12	1***	0,46	0,79	0,35	2,3	40	61	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,80	7	13	1***	0,46	0,80	0,35	2,2	41	61	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9,00	7	13	1***	0,46	0,81	0,35	2,2	41	61	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9,20	7	10	1***	0,46	0,82	0,35	2,2	41	62	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9,40	9	17	2/III	0,88	0,84	0,45	2,9	226	338	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9,60	13	16	2/III	0,93	0,85	0,60	4,1	238	358	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9,80	13	18	2/III	0,93	0,87	0,60	4,0	244	366	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,00	15	19	2/III	0,95	0,89	0,67	4,4	249	373	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,20	13	19	2/III	0,93	0,91	0,60	3,8	257	385	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,40	8	17	2/III	0,86	0,93	0,40	2,2	220	329	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,60	7	17	2/III	0,84	0,94	0,35	1,8	199	299	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,80	7	17	2/III	0,84	0,96	0,35	1,8	200	300	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,00	6	15	1***	0,46	0,97	0,30	1,4	38	57	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,20	7	17	2/III	0,84	0,99	0,35	1,7	201	301	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,40	7	13	1***	0,46	1,00	0,35	1,7	43	65	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,60	8	20	2/III	0,86	1,01	0,40	2,0	225	337	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,80	7	15	1***	0,46	1,02	0,35	1,6	44	65	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,00	7	15	1***	0,46	1,03	0,35	1,6	44	66	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,20	9	22	2/III	0,88	1,05	0,45	2,2	248	371	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,40	8	15	2/III	0,86	1,07	0,40	1,8	227	341	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,60	11	24	2/III	0,91	1,08	0,54	2,6	281	421	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,80	12	26	2/III	0,92	1,10	0,57	2,8	292	439	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,00	8	17	2/III	0,86	1,12	0,40	1,7	229	344	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,20	7	21	2/III	0,84	1,14	0,35	1,4	205	308	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,40	7	10	1***	0,46	1,15	0,35	1,4	44	67	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,60	12	36	4/-	0,88	1,16	0,57	2,6	300	450	45	—	28	31	35	38	25	26	—	20	30	36
13,80	14	17	2/III	0,94	1,18	0,64	2,9	319	479	48	—	—	—	—	—	—	—				