

**RICOSTRUZIONE DI SERBATOIO SOPRAELEVATO
IN FRAZIONE COLOGNA PAESE DEL COMUNE DI
ROSETO DEGLI ABRUZZI
CUP:F92E25000050005**

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ'
TECNICO ECONOMICO**

Prog. elab.	Oggetto:	Scala:
06	RELAZIONE GEOLOGICA	Data: Giugno 2025

CODICE IDENTIFICATIVO	Codice Opera	Num. Lotto	Codice Commessa	Fase	Settore	N. Elaborato	Rev.	
	A	0	24021.22	PFTE	GE	01		

AGGIORNAMENTI					
Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione



INGEGNERIA
MARTEGIANI

TPS INGEGNERIA s.r.l.

via Campana n. 4 - 64100 TERAMO
Tel. 0861.246130
e-mail: info@tpsingegneria.it
PEC: tpsingegneria@pec.it
www.tpsingegneria.it



UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018



RESPONSABILE DEL PROGETTO
COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Ing. Laura MARTEGIANI

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:
Arch. Lia MARTEGIANI
PROGETTAZIONE STRUTTURALE:
Ing. Andrea LUPINETTI
Ing. Stefano SAVINI
COORDINAMENTO SICUREZZA:
Ing. Paolo FIENI
COMPUTISTA:
Ing. Federico Di Marco



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. Berardo Nardi	APPROVATO:
---	------------

STUDIO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Mattia Coccagna

*Via Ugo Foscolo, 4
64046 Montorio al Vomano (TE)
Tel.: 3286456669
email: mattia.coccagna@geologiabruzzo.org
Pec: mattiacoccagna@pec.it*

**COMUNE DI ROSETO DEGLI ABRUZZI
PROVINCIA DI TERAMO**

**PROGETTO PER LA RICOSTRUZIONE DI UN
SERBATOIO SOPRAELEVATO SITO IN FRAZIONE
COLOGNA PAESE DI ROSETO DEGLI ABRUZZI (TE)**

**Relazione geologica, relazione sulle indagini
e modellazione sismica del sito**

Committente: RUZZO RETI SPA

Montorio al Vomano (TE), aprile 2023

Dott. Geol. Mattia Coccagna



**RELAZIONE GEOLOGICA, RELAZIONE SULLE INDAGINI E
MODELLAZIONE SISMICA PER IL PROGETTO DI
RICOSTRUZIONE DI UN SERBATOIO SOPRAELEVATO SITO IN
FRAZIONE COLOGNA PAESE DI ROSETO DEGLI ABRUZZI (TE)
– COMMITTENTE: RUZZO RETI SPA**

INDICE

1 - Premessa	pag. 3
2 - Geologia	pag. 5
3 - Geomorfologia	pag. 8
4 - Stratigrafia e caratterizzazione geotecnica	pag. 13
4.1 – Valutazione parametri geotecnici caratteristici	pag. 14
5 - Idrogeologia	pag. 15
6 - Sismicità	pag. 16
7 - Conclusioni	pag. 21

In allegato:

- **planimetria con ubicazione indagini;**
- **risultati completi ed elaborazione prove penetrometriche eseguite;**
- **stratigrafia sondaggio S1 eseguito;**
- **report delle prove di laboratorio eseguite;**
- **n. 2 sezioni geologico-stratigrafiche in scala 1:100;**
- **report relazione sismica metodologia DOWN-HOLE;**
- **report relazione sismica metodologia HVSR;**
- **report fotografico.**

RELAZIONE GEOLOGICA, RELAZIONE SULLE INDAGINI E MODELLAZIONE SISMICA PER IL PROGETTO DI RICOSTRUZIONE DI UN SERBATOIO SOPRAELEVATO SITO IN FRAZIONE COLOGNA PAESE DI ROSETO DEGLI ABRUZZI (TE) – COMMITTENTE: RUZZO RETI SPA

1 - Premessa:

Il presente studio è stato svolto in osservanza ai criteri stabiliti dal T.U. Norme Tecniche per le Costruzioni D.M. 17/01/2018 ed in relazione alla L.R. 28/11 e relativi regolamenti attuativi. La zona di intervento è sita lungo la Strada provinciale n. 20 nell'ambito del centro abitato di Cologna Paese del comune di Roseto degli Abruzzi (TE). Nel sito oggetto di studio è prevista la ricostruzione di un serbatoio sopraelevato.

Le indagini sono state realizzate attraverso:

- rilevamento geologico e geomorfologico dell'area in esame;
- raccolta di dati e notizie da studi ed indagini realizzati precedentemente dallo scrivente su aree limitrofe a quella di intervento;
- raccolta di dati e notizie da studi di carattere generale (Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Abruzzo, carta geologica dell'Abruzzo di Vezzani & Ghisetti in scala 1:100.000, carta geologica del progetto CARG – Foglio n. 339 Teramo in scala 1:50.000);
- esecuzione di una prova penetrometrica dinamica DPSH;
- esecuzione di una prova penetrometrica statica CPT;
- esecuzione di un sondaggio geognostico a carotaggio continuo fino alla profondità di 30 metri con foro predisposto per esecuzione di una prova sismica DOWN-HOLE;
- esecuzione di una prova sismica DOWN-HOLE;
- prelievo di campioni indisturbati per l'esecuzione di prove di laboratorio (n. 3 prove di taglio diretto; n. 3 prove triassiali non consolidate non drenate; n. 3 prove edometriche; limiti di Atterberg);
- esecuzione di una stazione di prova misura dei microtemori con tromografo digitale triassiale modello “Tromino” ed elaborazione con la tecnica HVSR;

Scopo dello studio è stato:

- accertare le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, geotecniche e di risposta sismica locale delle aree e dei terreni in esame;
- verificare la presenza di eventuali impedimenti di carattere geologico, geotecnico, geomorfologico ed idrogeologico alla realizzazione delle opere in progetto.

2 – Geologia:

L'assetto geologico locale è stato ricostruito attraverso i rilevamenti geologici eseguiti dallo scrivente e con l'ausilio delle carte geologiche esistenti. Nella carta d'Abruzzo di Ghisetti & Vezzani in scala 1:100.000 si osserva che il substrato geologico di riferimento è definito come *Successione del Pleistocene inferiore p.p.-Pliocene superiore*. In seguito agli studi del CARG il substrato geologico, pur mantenendo le medesime caratteristiche litologiche, è stato rinominato come *Formazione di Mutignano* (FMT) in particolare come *associazione pelitico-sabbiosa* (FMTc). Esso, litologicamente, è costituito da prevalenti argille limose giallastre intercalate a livelli di sabbie fini giallo-ocra in strati da sottili a medi depositi tra il *Pleistocene inferiore* e il *Pliocene medio*.

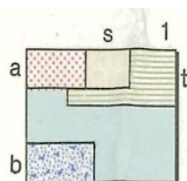
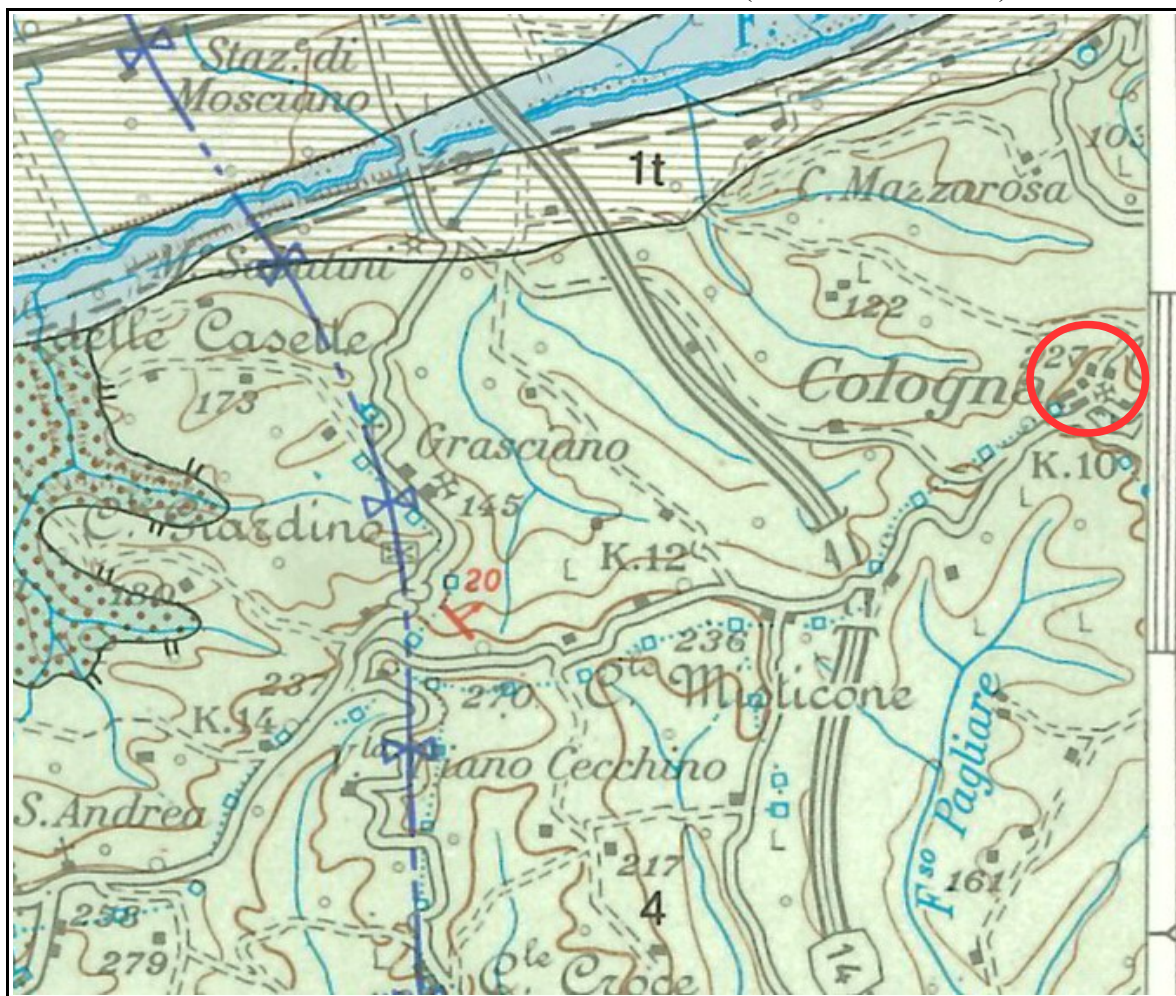
Le stratificazioni si presentano con direzione circa nord ovest - sud est, immersione verso nord-est e pendenza di circa 10-15°.

I terreni del substrato geologico non affiorano direttamente in superficie in quanto risultano coperti da una coltre di terreni di riporto e da una coltre di terreni eluvio-colluviali. Tali coltri saranno meglio descritte nel paragrafo 4) “stratigrafia e caratterizzazione geotecnica” del presente elaborato.

Nella carta geologica di Ghisetti & Vezzani è riportata, a nord del sito, la presenza di un'ipotetica faglia diretta, non evidenziata nella più recente cartografia del CARG. Tale ipotetica faglia non presenta né evidenze in superficie di una sua presenza né segni di attività recente per cui non si rilevano rischi legati alla presenza di faglie attive in prossimità del sito in esame.

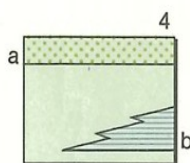
Seguono, in ordine, stralcio carta geologica Ghisetti & Vezzani e carta geologica del progetto CARG – Foglio Teramo.

CARTA GEOLOGICA DELL'ABRUZZO (Vezzani & Ghisetti)



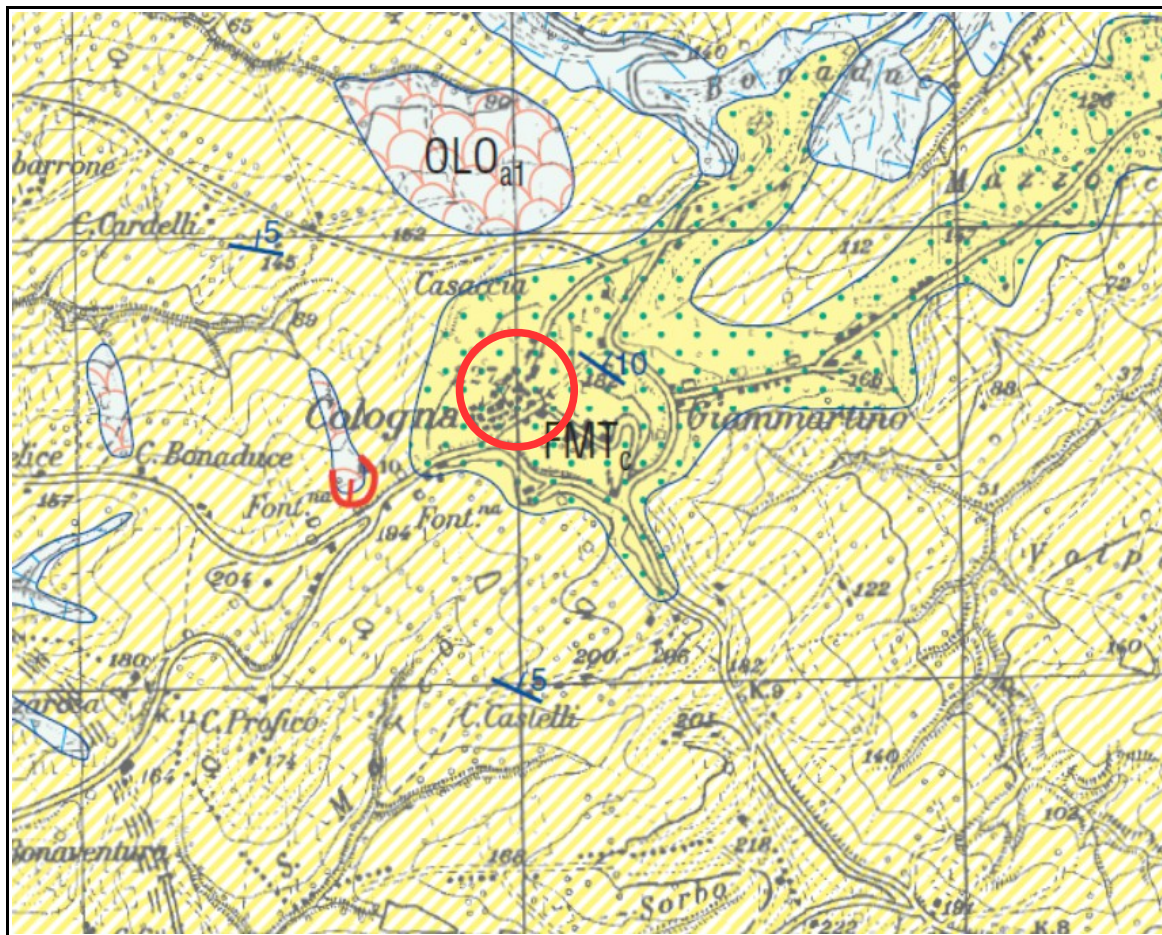
Depositi lacustri argilloso-limoso-sabbiosi; depositi fluviali e fluvio-glaciali prevalentemente ghiaioso-sabbiosi; travertini (1). Depositi sabbiosi delle piane costiere (s). Depositi alluvionali terrazzati (t). Detriti di falda e coperture detritico-colluviali; depositi residuali; terre rosse (a). Sedimenti morenici (b). *Olocene - Pleistocene superiore*.

1. DEPOSITI DELL'AVANFOSSA PLIOCENICA E QUATERNARIA



Successione del Pleistocene inferiore p.p.-Pliocene superiore. Prevalenti peliti di piattaforma passanti verso l'alto a sabbie e conglomerati con facies da litorali a fluvio-deltizie a continentali (a, Vasto, Casalbordino, Chieti, Atri, Tortoreto, Colonnella). Alcune decine di metri sopra la base sono presenti 80-100 m di conglomerati e calcareniti organogene (b, **Conglomerati di Turrivalignani**), e lenti di sabbie gialle in *onlap* sulle formazioni sottostanti (San Marco a Nord di Atessa). Zone a *Hyalinea balthica* e a *G. inflata*. Spessore: > 1500 m. *Pleistocene inferiore p.p. - Pleistocene superiore*.

CARTA GEOLOGICA DEL PROGETTO CARG – FOGLIO TERAMO



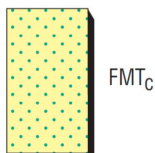
FORMAZIONE DI MUTIGNANO (FMT)

PLIOCENE MEDIO - PLEISTOCENE INFERIORE

Successione prevalentemente pelitica deposta in discordanza su MVO e sui termini più alti di CEN. Contiene a più livelli intercalazioni conglomeratiche, sabbiose, sabbioso-conglomeratiche e sabbioso-pelitiche, talora caratterizzate da rapidi passaggi laterali. Nella parte superiore della formazione è distinguibile una superficie di discordanza che permette di separare la parte superiore (FMT₂, Pliocene superiore p.p. - Pleistocene inferiore p.p.) dalla parte inferiore denominata membro di Canzano (FMT₁, Pliocene medio p.p. - Pliocene superiore p.p.). Un'ulteriore suddivisione della formazione è stata inoltre effettuata individuando le principali associazioni di facies in base al rapporto fra le varie frazioni granulometriche.

Associazione pelitico-sabbiosa (FMT_C)

Alternanza a dominante pelitica di argille limose grigio-giallastre e sabbie fini giallo-ocra in strati da sottili a medi. Rapporto A/P generalmente <1 ma talvolta prossimo ad 1 (bassa valle del F. Salinello). I livelli sabbiosi possono presentare laminazioni piano parallele e incrociate, *flaser lenticular* e *bedding*. Localmente è stata osservata una macrofauna a bivalvi (*Pecten*, *Chlamys*, *Ostrea*, ecc.) e gasteropodi di ambiente marino. Spessore 10-50 m.



FMT_C

3) – Geomorfologia:

L'area di studio è posta alla quota di circa 225 metri s.l.m. nel tratto settentrionale di una stretta dorsale collinare nell'ambito del centro abitato di Cologna Paese. I versanti laterali nord-ovest e est presentano rispettivamente una pendenza media di circa 16° e 12°.

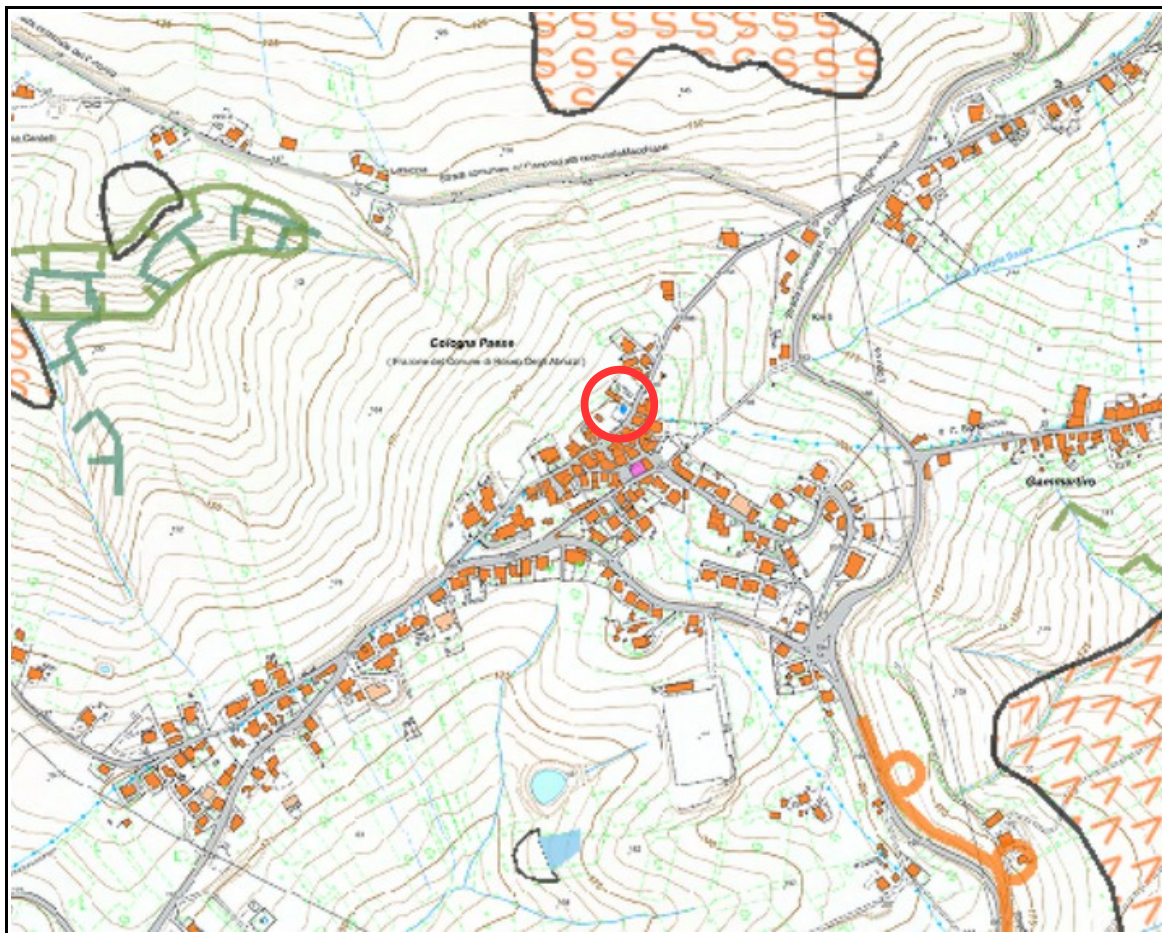
Dai rilevamenti eseguiti dallo scrivente si osserva la perfetta regolarità dei versanti circostanti e quindi l'assenza di fenomeni morfologici, in atto o potenziali, che possano inficiare la stabilità dell'area e compromettere la realizzazione delle opere previste. Tale considerazione trova conferma dalle cartografie ufficiali del PAI (Piano per l'Assetto Idrogeologico) e del progetto IFFI (Inventario Fenomeni Franosi Italiani) in cui non viene segnalata la presenza di alcun tipo di movimento franoso nel sito in esame e nelle aree adiacenti.

L'intervento in progetto è quindi perfettamente compatibile con le condizioni geologiche e geomorfologiche dell'area.

Anche per quanto riguarda la carta della pericolosità del PSDA l'area risulta esente da vincolistica in quanto posta a notevole distanza dai più vicini corsi d'acqua superficiali.

Seguono, in ordine, stralci carta geomorfologica e carta della pericolosità del PAI (Piano per l'Assetto Idrogeologico), stralcio carta del progetto IFFI e stralcio carta del PSDA (Piano Stralcio Difesa Alluvioni).

STRALCIO CARTA GEOMORFOLOGICA DEL PAI



		STATO DI ATTIVITA'																																																																																														
		ATTIVO	QUIESCENTE	NON ATTIVO																																																																																												
FORME, PROCESSI E DEPOSITI ORIGINATIVI DI VERSANTE	Orlo di scarpata di degradazione e/o di frana																																																																																															
	Trincea o fessura																																																																																															
	Frattura di trazione																																																																																															
	Versante interessato da deformazione profonda																																																																																															
	Versante interessato da deformazioni superficiali lente																																																																																															
	Corpo di frana di crollo e ribaltamento																																																																																															
	Corpo di frana di scombinamento (A) Traslativo																																																																																															
	(B) Rotazionale																																																																																															
	Corpo di frana di colamento																																																																																															
	Corpo di frana di genesi complessa (inclusi i fenomeni di trasporto e di massa)																																																																																															
	Piccola frana o gruppo di piccole frane non classificate																																																																																															
	Contropendenza significativa nel corpo di frana																																																																																															
FORME, PROCESSI E DEPOSITI PER ACQUE CORRENTI SUPERFICIALI	Orlo di scarpata di erosione fluviale o torrentizia																																																																																															
	Alveo con erosione laterale o sponda in erosione																																																																																															
	Alveo con tendenza all'approfondimento																																																																																															
	Solco da ruscellamento concentrato																																																																																															
	Superficie a calanchi e forme simili																																																																																															
	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso																																																																																															
	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente concentrato																																																																																															
	Conoidi alluvionali																																																																																															
	Cono di origine mista																																																																																															
	Depressione palustre																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th><th colspan="3">Limite territorio Autorità di Bacino</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">FORME STRUTTURALI</td><td>Orlo di scarpata di faglia</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Orlo di scarpata con influenza strutturale</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Orlo di scarpata di linea di faglia</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Orlo di scarpata con influenza strutturale interessata da caduta di detrito</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="4">FORME E PROCESSI ANTROPICI</td><td>Orlo di scarpata artificiale</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Terrazzamento agrario</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Sbarramento</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Lago artificiale</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="2">Cavità sotterranee naturali e/o antropiche</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="3">FORME CARSTICHE</td><td>Dolina</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Campo di doline</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Inghiottitico</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="3">FORME E PROCESSI E DEPOSITI CRONALI</td><td>Forme di erosione</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Orlo di nicchia di riavvicinamento</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Canalone di valanga</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="3">FORME E PROCESSI E DEPOSITI GLACIALI</td><td>Forme di accumulo</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Rock glacier</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Orlo di scarpata</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="2">FORME E PROCESSI E DEPOSITI COSTIERI</td><td>Orlo di circo</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Orlo di scarpata di erosione marina</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							Limite territorio Autorità di Bacino			FORME STRUTTURALI	Orlo di scarpata di faglia				Orlo di scarpata con influenza strutturale				Orlo di scarpata di linea di faglia				Orlo di scarpata con influenza strutturale interessata da caduta di detrito				FORME E PROCESSI ANTROPICI	Orlo di scarpata artificiale				Terrazzamento agrario				Sbarramento				Lago artificiale				Cavità sotterranee naturali e/o antropiche					FORME CARSTICHE	Dolina				Campo di doline				Inghiottitico				FORME E PROCESSI E DEPOSITI CRONALI	Forme di erosione				Orlo di nicchia di riavvicinamento				Canalone di valanga				FORME E PROCESSI E DEPOSITI GLACIALI	Forme di accumulo				Rock glacier				Orlo di scarpata				FORME E PROCESSI E DEPOSITI COSTIERI	Orlo di circo				Orlo di scarpata di erosione marina			
		Limite territorio Autorità di Bacino																																																																																														
FORME STRUTTURALI	Orlo di scarpata di faglia																																																																																															
	Orlo di scarpata con influenza strutturale																																																																																															
	Orlo di scarpata di linea di faglia																																																																																															
	Orlo di scarpata con influenza strutturale interessata da caduta di detrito																																																																																															
FORME E PROCESSI ANTROPICI	Orlo di scarpata artificiale																																																																																															
	Terrazzamento agrario																																																																																															
	Sbarramento																																																																																															
	Lago artificiale																																																																																															
Cavità sotterranee naturali e/o antropiche																																																																																																
FORME CARSTICHE	Dolina																																																																																															
	Campo di doline																																																																																															
	Inghiottitico																																																																																															
FORME E PROCESSI E DEPOSITI CRONALI	Forme di erosione																																																																																															
	Orlo di nicchia di riavvicinamento																																																																																															
	Canalone di valanga																																																																																															
FORME E PROCESSI E DEPOSITI GLACIALI	Forme di accumulo																																																																																															
	Rock glacier																																																																																															
	Orlo di scarpata																																																																																															
FORME E PROCESSI E DEPOSITI COSTIERI	Orlo di circo																																																																																															
	Orlo di scarpata di erosione marina																																																																																															

STRALCIO CARTA DELLA PERICOLOSITA' DEL PAI



CLASSI DI PERICOLOSITA'

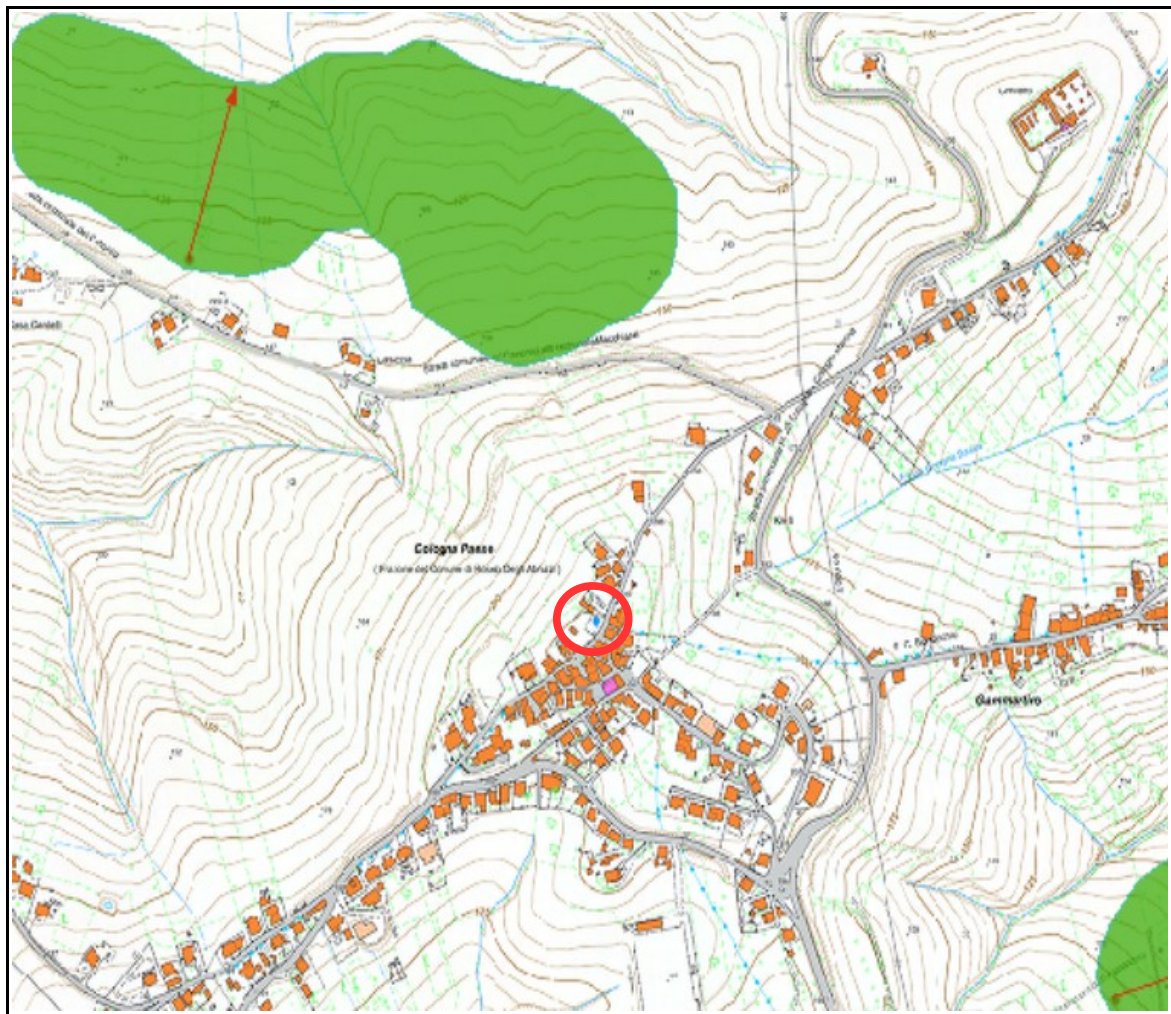
P1 PERICOLOSITA' MODERATA
Aree interessate da Dissesti con bassa possibilità di riattivazione.

P2 PERICOLOSITA' ELEVATA
Aree interessate da Dissesti con alta possibilità di riattivazione.

P3 PERICOLOSITA' MOLTO ELEVATA
Aree interessate da Dissesti in attività o riattivati stagionalmente.

PS PERICOLOSITA' DA SCARPATA
Aree interessate da Dissesti generati da Scarpate.

STRALCIO CARTA DEL PROGETTO IFFI



tipologia

- Colamento lento
- Colamento rapido
- Complesso
- Crollo/Ribaltamento
- Espansione
- Scivolamento rotazionale/traslato
- Sprofondamento
- n.d.

STRALCIO CARTA DELLA PERICOLOSITA' DEL PSDA



**P.A.I. DEI BACINI REGIONALI ABRUZZO
ED INTERREGIONALE SANGRO - PSDA**
Pericolosità Idraulica

LEGENDA

-  Pericolosità molto elevata
-  Pericolosità elevata
-  Pericolosità media
-  Pericolosità moderata

4 - Stratigrafia e caratterizzazioni geotecniche:

Le indagini eseguite hanno permesso di ricostruire la successione stratigrafica e di effettuare la caratterizzazione geotecnica dei terreni del sottosuolo.

- **Terreni di riporto e coltre colluviale superficiale:** al di sotto del terreno agrario avente una profondità di circa 0,4 (S1) ÷ 0,6 (P1) ÷ 0,4 (P2) metri rispetto al piano campagna e fino alla profondità di circa 2,3 (S1) ÷ 2,2 (P1) ÷ 2,6 (P2) metri si rinvencono terreni eterogenei di riporto e terreni colluviali prevalentemente argillosi e argilloso limosi con sabbia. Data la loro eterogeneità granulometrica, tali terreni si presentano a comportamento misto incoerente-coesivo con parametri geotecnici riassumibili nei seguenti valori caratteristici:

Peso di volume	$\gamma = 1,75 \text{ t/m}^3$
angolo di attrito interno	$\phi' = 21^\circ$
coesione drenata	$c' = 0,01 \text{ kg/cm}^2$
coesione non drenata	$c_u = 0,24 \text{ kg/cm}^2$
modulo edometrico	$E_{ed} = 60 \text{ kg/cm}^2$
modulo elastico	$E = 50 \text{ kg/cm}^2$

- **Coltre eluviale:** dalla profondità di 2,3 (S1) ÷ 2,2 (P1) ÷ 2,6 (P2) metri e fino alla profondità di circa 9,6 (S1) ÷ 10,8 (P1) ÷ 9,8 (P2) metri dal piano campagna si rinvencono argille e limi argillosi sovraconsolidati di colore marrone chiaro, alternate a sottili livelli sabbiosi, derivanti dal disfacimento subito in sito dal sottostante substrato geologico. Tali terreni si presentano comunque da moderatamente consistenti a consistenti con parametri geotecnici riassumibili nei seguenti valori:

Peso di volume	$\gamma = 1,85 \text{ t/m}^3$
angolo di attrito interno	$\phi' = 26^\circ$
coesione drenata	$c' = 0,05 \text{ kg/cm}^2$
coesione non drenata	$c_u = 1,45 \text{ kg/cm}^2$
modulo edometrico	$E_{ed} = 100 \text{ kg/cm}^2$
modulo elastico	$E = 80 \text{ kg/cm}^2$

- **Substrato geologico:** alla profondità di circa 9,6 (S1) ÷ 10,8 (P1) ÷ 9,8 (P2) metri dal piano campagna si rinvencono argille e limi argillosi sovraconsolidati di colore marrone chiaro, intercalate a livelli di sabbie fini giallo-ocra, da consistenti a molto consistenti, aventi parametri geotecnici riassumibili nei seguenti valori:

peso di volume	$\gamma = 1,90 \text{ t/m}^3$
angolo di attrito interno	$\phi' = 24^\circ$
coesione drenata	$c' = 0,06 \text{ kg/cm}^2$
coesione non drenata	$c_u = 2,09 \text{ kg/cm}^2$
modulo edometrica	$E_{ed} = 125 \text{ kg/cm}^2$
modulo elastico	$E = 100 \text{ kg/cm}^2$

4.1 – Valutazione parametri geotecnici caratteristici

In relazione a quanto previsto dalle NTC vigenti, relativamente agli strati di terreno presenti nel sottosuolo e direttamente o potenzialmente interessati dal bulbo delle pressioni delle fondazioni delle strutture in esame, è stata effettuata la valutazione dei parametri geotecnici caratteristici relativamente alla coesione non drenata ed all'angolo di attrito interno direttamente valutati con le prove eseguite. La valutazione dei parametri geotecnici caratteristici, i cui stralci dei fogli di calcolo sono riportati di seguito, è stata eseguita utilizzando il 5° percentile dei valori significativi disponibili per ogni singolo strato, utilizzando gli autori maggiormente rispondenti alle caratteristiche granulometriche, idrogeologiche e di addensamento dei terreni in esame. I moduli edometrici, di deformazione elastica e il peso di volume caratteristici possono essere considerati quelli medi valutati in base ad ogni singolo strato in base ai risultati delle prove eseguite.

Calcolo valore caratteristico con il 5° percentile			
Terreni di riporto e coltre colluviale superficiale			
Parametro	cu		
dati	media dati	Valore caratteristico (kg/cm ²)	
0.14	1.08	0.24	
0.29	dev. Stand		
1.03	0.51		
1.63	n° dati		
1.63	16		
1.48			
1.18			
1.03			

Calcolo valore caratteristico con il 5° percentile			
Terreni di riporto e coltre colluviale superficiale			
Parametro	f		
dati	media dati	Valore caratteristico (°)	
20.43	23.11	20.71	
20.86	dev. Stand		
23.01	1.46		
24.73	n° dati		
24.73	9		
24.3			
23.44			
23.01			

Per quanto riguarda gli strati definiti come coltre eluviale e substrato geologico, per la valutazione dei parametri geotecnici, si fa riferimento all'interpretazione relativa alle prove di laboratorio eseguite (riportate in allegato alla presente relazione) su campioni prelevati tra: 3,0 – 3,3 metri; 6,5 – 6,9 metri; 12,0 – 12,5 metri.

5 - Idrogeologia:

La successione stratigrafica dell'area in esame è costituita dalla presenza di una coltre di terreno agrario, di esiguo spessore, posto al di sopra dei terreni eterogenei di riporto e dei terreni della coltre colluviale prevalentemente argillosi e limosi con livelli di sabbia.

Al di sotto di tali coltri superficiali si rinvencono, alla profondità di circa 2,0 – 2,5 metri dal p.c., i terreni della coltre di alterazione eluviale a granulometria prevalentemente argillosa limoso-argillosa a bassa permeabilità, i quali non permettono la presenza di una falda idrica al loro interno. Infine, alla profondità compresa tra i circa 9,0 - 10,0 metri dal p.c. si rinvencono i terreni del substrato geologico dell'area, a litologia argillosa e limoso argillosa a bassissima permeabilità primaria, con intercalazioni di livelli sabbiosi e sabbioso-limosi. I livelli sabbiosi presentano una discreta permeabilità e possono essere sede di circolazioni idriche profonde portando alla formazione di veri e propri acquiferi confinati.

In tutte le indagini in sito eseguite è stata rilevata la presenza di acqua allo stato libero alla profondità di circa 17,0 metri dal piano campagna, in particolare si rileva la presenza di acqua alle seguenti profondità rispetto ai punti di prova eseguiti:

- S1 falda rinvenuta alla profondità di 17,0 metri dal p.c.;
- P1 falda rinvenuta alla profondità di 17,2 metri dal p.c.;
- P2 falda rinvenuta alla profondità di 16,7 metri dal p.c.

6 - Sismicità e risposta sismica locale:

L'area di intervento è ubicata nel comune di Roseto degli Abruzzi (TE) classificato come “zona sismica 3” con l'O.P.C.M. 3274 del 20 marzo 2003.

Per caratterizzare da un punto di vista sismico il sito di intervento, al fine di prevedere possibili fattori di pericolo sismico in relazione alle caratteristiche geologiche e morfologiche locali, vengono considerati i seguenti punti:

- l'area in esame è posta nel tratto settentrionale di una stretta dorsale collinare con versanti laterali nord-ovest e est aventi pendenza media di circa 16° e 12°;
- l'area in esame non è interessata da movimenti franosi in atto o attivabili da eventi sismici;
- è stata riscontrata la presenza di una falda freatica alla profondità di circa 17,0 metri dal p.c.;
- non sono presenti faglie attive del substrato geologico nell'area di intervento o nelle sue vicinanze.

In base ai dati provenienti dall'indagine sismica DOWN-HOLE eseguita è possibile valutare la presenza dei seguenti “sismostrati”:

SISMOSTRATI	PROFONDITA' (m)	VS (m/s)	Vseq (m/s) Riferita al piano campagna
1	1	69,5	VSeq 319 m/s C
2	3	203,2	
3	9	314,7	
4	30	414,8	

Tale assetto stratigrafico, in base ai criteri previsti dalle NTC 17/01/2018, considerando un piano di posa delle fondazioni poste al piano campagna attuale, individua una **Vseq = 319 m/sec**, con una graduale crescita delle velocità con la profondità e senza l'intercettazione del bedrock sismico ($V_s > 800$ m/s) nei primi 30 metri di profondità dal piano campagna, definendo quindi una categoria di sottosuolo “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”*.

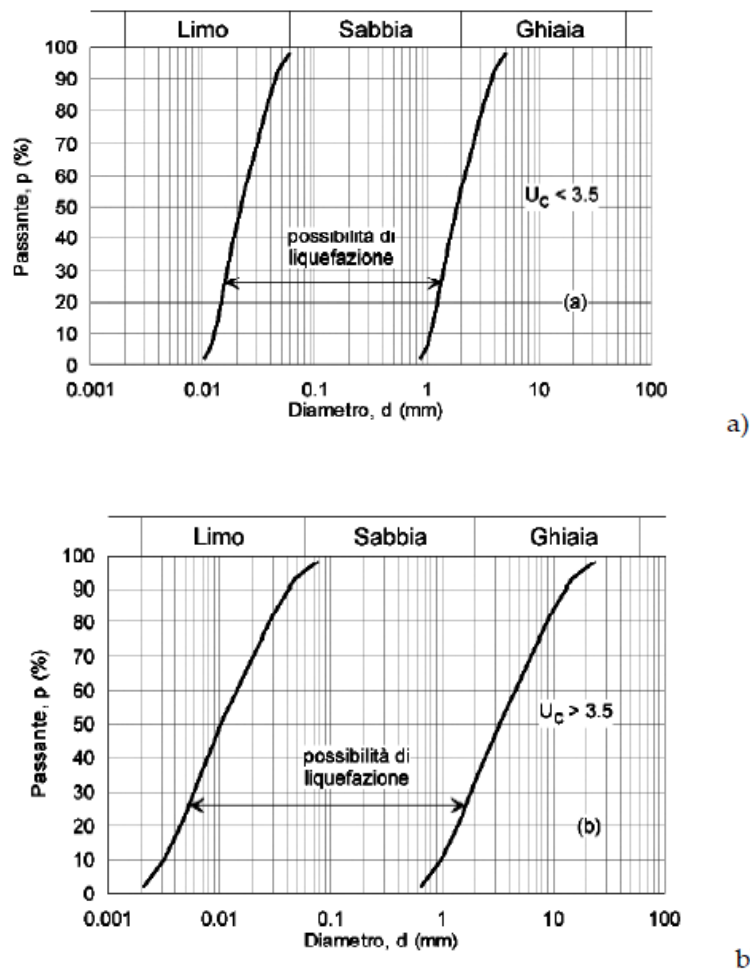
Considerando invece un piano di posa delle fondazioni poste alla profondità di circa 2,3 metri

rispetto al piano campagna attuale si individua una $V_{seq} = 381 \text{ m/sec}$, con una graduale crescita delle velocità con la profondità e senza l'intercettazione del bedrock sismico ($V_s > 800 \text{ m/s}$) nei primi 30 metri di profondità dal piano campagna, definendo quindi una categoria di sottosuolo “**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.”*.

L'indagine sismica HVSR eseguita non ha rilevato la presenza di un picco massimo significativo nel rapporto H/V facendo così escludere il fenomeno di “doppia risonanza” terreno-struttura in occasione di eventi sismici.

Per la verifica a liquefazione si fa riferimento alle NTC2018 (Norme Tecniche sulle Costruzioni) secondo le quali: *“la verifica a liquefazione può essere omessa quando si manifesti almeno una delle seguenti circostanze:*

- 1. accelerazioni massime attese al piano campagna in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) minori di $0,1g$;*
- 2. profondità media stagionale della falda superiore a 15 m dal piano campagna, per piano campagna sub-orizzontale e strutture con fondazioni superficiali;*
- 3. depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata $(N1)_{60} > 30$ oppure $qc_{1N} > 180$ dove $(N1)_{60}$ è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche dinamiche (Standard Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa e qc_{1N} è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche statiche (Cone Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa;*
- 4. distribuzione granulometrica esterna alle zone indicate nella Fig. 7.11.1(a) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c < 3,5$ e in Fig. 7.11.1(b) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c > 3,5$ ”.*



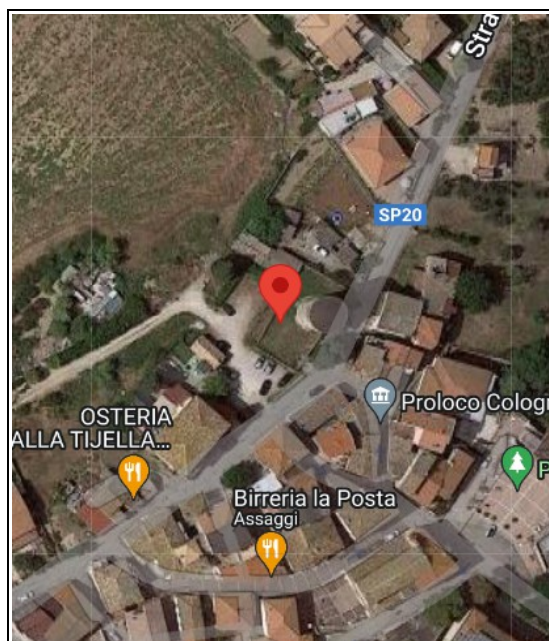
L'assetto stratigrafico (prevalenza di terreni argillosi e limosi) e le caratteristiche idrogeologiche (la falda è posta a profondità superiori ai 15 metri dal p.c.) dell'area fanno quindi escludere, con riferimento alle NTC2018 sopra citate, che il terreno di fondazione risulti passibile di liquefazione in seguito ad eventi sismici.

L'indagine sismica HVSR non ha individuato la presenza di un picco significativo e rappresentativo di una possibile frequenza di risonanza orizzontale del terreno nel punto di misura; facendo così escludere il fenomeno di “doppia risonanza” terreno-struttura in occasione di eventi sismici.

In relazione alla categoria topografica del sito esso è ascrivibile alla categoria:

T2: Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$, a cui corrisponde un coefficiente di amplificazione topografica $St = 1,2$ in quanto il sito è posto sulla sommità del versante.

Segue immagine satellitare dell'area con coordinate geografiche e parametri di pericolosità sismica previsti dalle vigenti NTC.

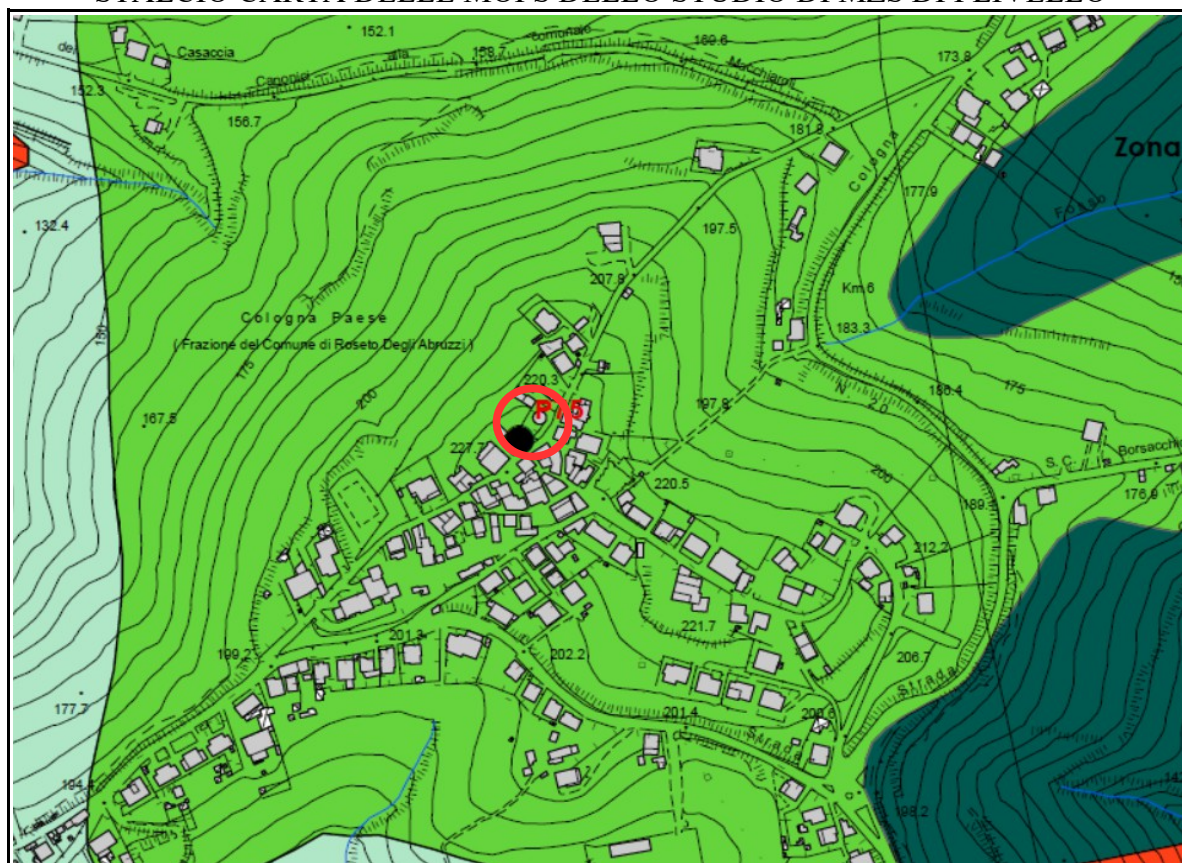


Latitudine (WGS84)	Longitudine (WGS84)			
42.69510494	13.94913192			
Latitudine (ED50)	Longitudine (ED50)			
42.696827	13.949975			
Altitudine (mt)	226			
Classe dell'edificio				
IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche i ▾				
Vita Nominale Struttura	50 ▾			
Periodo di Riferimento per l'azione sismica	100			
Parametri di pericolosità Sismica				
Stato Limite	T_r [anni]	a_g/g [-]	F_o [-]	T_c^* [s]
Operatività	60	0.071	2.433	0.303
Danno	101	0.090	2.421	0.320
Salvaguardia Vita	949	0.224	2.423	0.350
Prevenzione Collasso	1950	0.287	2.450	0.357

Lo studio di microzonazione sismica di I livello del Comune di Roseto degli Abruzzi (TE) individua nell'area “zone stabili suscettibili di amplificazioni locali” in perfetto accordo con quanto emerso nel presente studio.

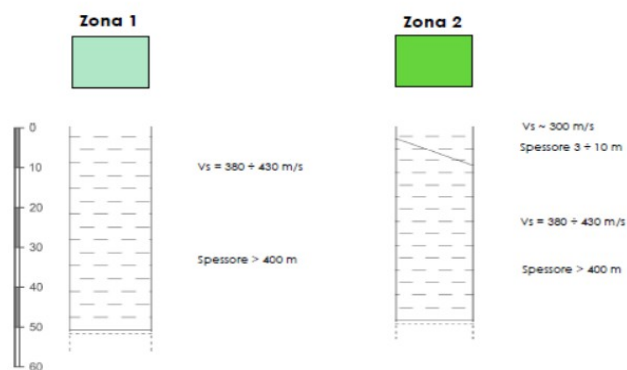
Segue stralcio cartografico delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica.

STALCIO CARTA DELLE MOPS DELLO STUDIO DI MZS DI I LIVELLO



Legenda

ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONI LOCALI



Lo studio di microzonazione sismica di III livello del Comune di Roseto degli Abruzzi (TE) non è stato ancora eseguito.

7 – Conclusioni:

L'area in esame, sita lungo la Strada provinciale n. 20 nell'ambito del centro abitato di Cologna Paese del comune di Roseto degli Abruzzi (TE), non presenta evidenze di frane o altri processi geomorfologici in atto e/o potenziali che possano inficiarne la stabilità. Dallo studio effettuato è stata rilevata l'assenza di impedimenti, di tipo geologico, geomorfologico ed idrogeologico, alla realizzazione delle opere in progetto.

Le indagini eseguite hanno rilevato, al di sotto del terreno agrario, la presenza di una coltre di terreni superficiali di riporto e terreni colluviali prevalentemente argillosi e argilloso limosi con sabbia, aventi uno spessore di circa 2,0 metri. Al di sotto di essi si rinvencono, in successione, i terreni della coltre di alterazione eluviale e i terreni del substrato geologico (dalla profondità di circa 9,0 - 10,0 metri dal p.c.) costituiti da argille e limi argillosi sovraconsolidati con intercalati livelli di sabbie fini giallo-ocra. Le caratteristiche geotecniche dei terreni elencati sono riportate nel paragrafo 4) della presente relazione.

Ad ultimazione dei lavori si consiglia la realizzazione di opere di regimentazione ed allontanamento delle acque correnti superficiali al fine di evitare infiltrazioni o ristagni idrici a livello del piano di posa delle fondazioni.

Si resta a disposizione per qualsiasi consiglio o problema che dovesse insorgere durante l'esecuzione dei lavori previsti dal progetto in esame.

Montorio al Vomano (TE), aprile 2023

Dott. Geol. Mattia Coccagna



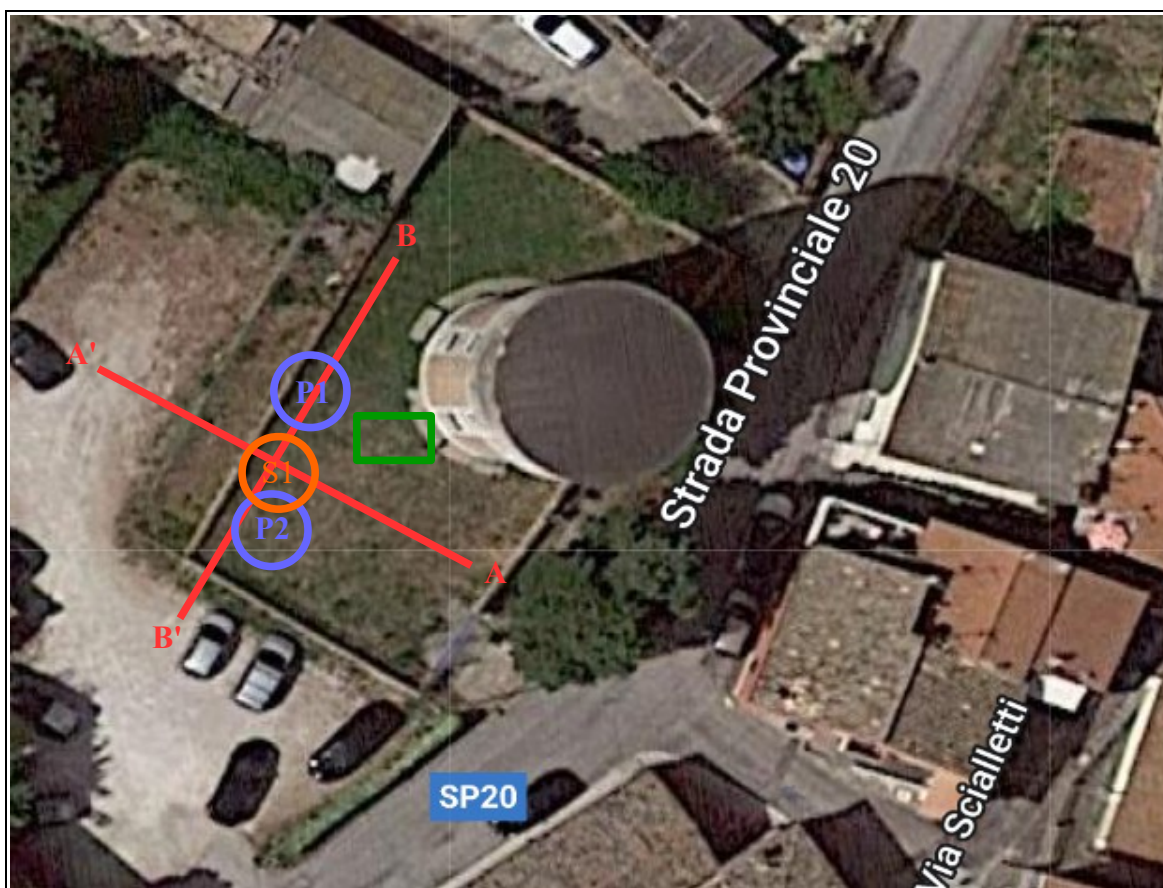
In allegato:

- planimetria con ubicazione indagini;
- risultati completi ed elaborazione prove penetrometriche eseguite;
- stratigrafia sondaggio S1 eseguito;
- report delle prove di laboratorio eseguite;
- n. 2 sezioni geologico-stratigrafiche in scala 1:100;
- report relazione sismica metodologia DOWN-HOLE;
- report relazione sismica metodologia HVSR;
- report fotografico.

PLANIMETRIA CON UBICAZIONE INDAGINI

Relazione geologica per la ricostruzione di un serbatoio sopraelevato sito in frazione Cologna
Paese di Roseto degli Abruzzi (TE).

-  Prova penetrometrica dinamica DPSH
-  Sondaggio geognostico a carotaggio continuo
-  Indagine sismica HVSR
-  Traccia sezioni geologico-stratigrafiche



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente: Ruzzo Reti Spa Descrizione: Ricostruzione serbatoio sopraelevato Località: Cologna Paese di Roseto degli Abruzzi (TE)	
--	--

Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)

Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	63.5 Kg
Altezza di caduta libera	0.75 m
Peso sistema di battuta	8 Kg
Diametro punta conica	50.46 mm
Area di base punta	20 cm ²
Lunghezza delle aste	1 m
Peso aste a metro	6.3 Kg/m
Profondita' giunzione prima asta	0.80 m
Avanzamento punta	0.20 m
Numero colpi per punta	N(20)
Coeff. Correlazione	1.504
Rivestimento/fanghi	No
Angolo di apertura punta	90 °

PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato...DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)

Prova eseguita in data 05/03/2024

Profondita' prova 21.00 mt

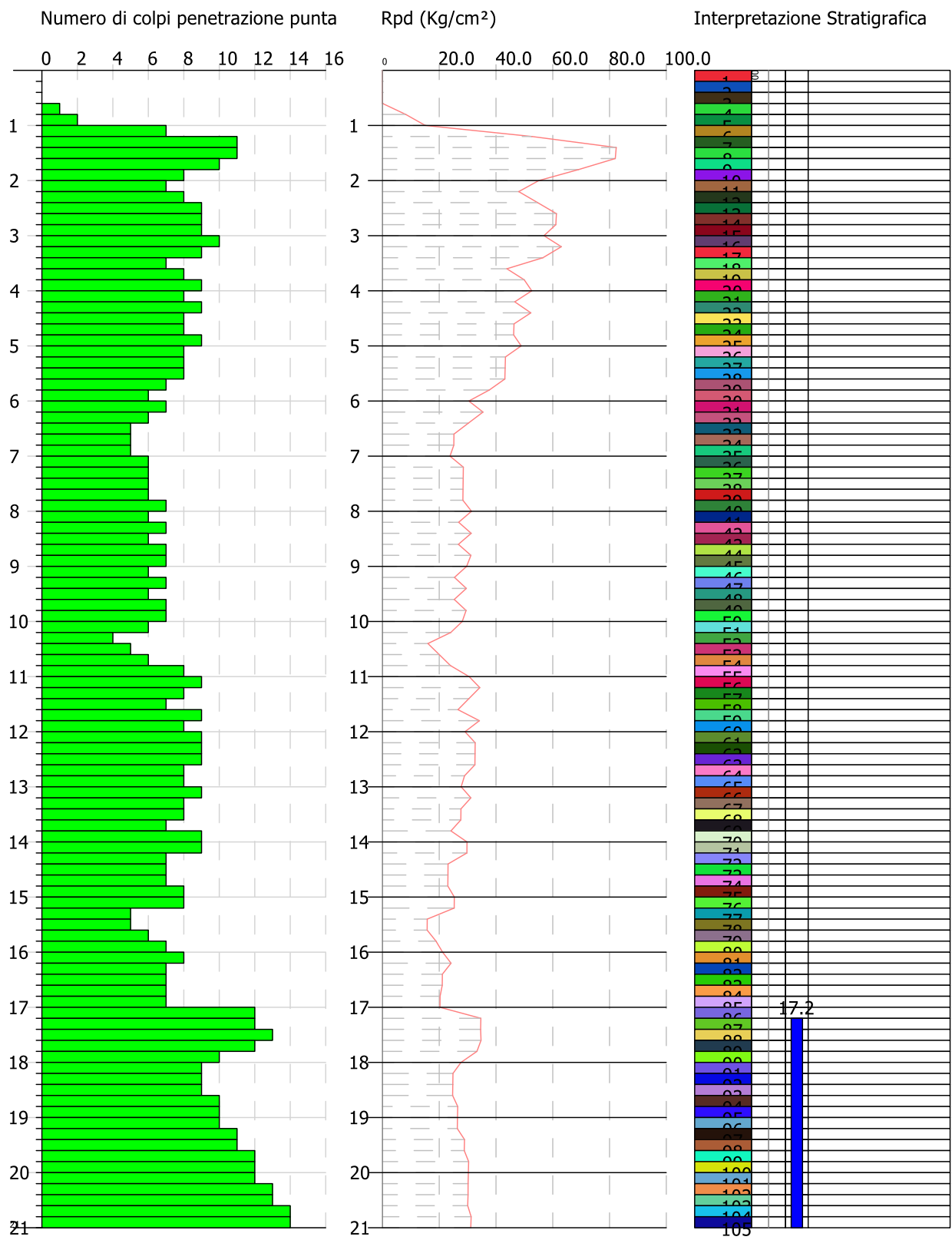
Falda rilevata 17.20 mt

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondita' (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm²)	Res. dinamica (Kg/cm²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm²)
0.20	0	0.855	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	0	0.851	0.00	0.00	0.00	0.00
0.60	0	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00
0.80	1	0.843	8.20	9.72	0.41	0.49
1.00	2	0.840	15.10	17.98	0.75	0.90
1.20	7	0.836	52.63	62.93	2.63	3.15
1.40	11	0.833	82.36	98.89	4.12	4.94
1.60	11	0.830	82.03	98.89	4.10	4.94
1.80	10	0.826	74.29	89.90	3.71	4.49
2.00	8	0.823	55.08	66.91	2.75	3.35
2.20	7	0.820	48.01	58.54	2.40	2.93
2.40	8	0.817	54.67	66.91	2.73	3.35
2.60	9	0.814	61.29	75.27	3.06	3.76
2.80	9	0.811	61.08	75.27	3.05	3.76
3.00	9	0.809	56.90	70.37	2.85	3.52
3.20	10	0.806	63.02	78.18	3.15	3.91
3.40	9	0.803	56.53	70.37	2.83	3.52
3.60	7	0.801	43.83	54.73	2.19	2.74
3.80	8	0.798	49.94	62.55	2.50	3.13
4.00	9	0.796	52.59	66.06	2.63	3.30
4.20	8	0.794	46.61	58.72	2.33	2.94
4.40	9	0.791	52.28	66.06	2.61	3.30
4.60	8	0.789	46.35	58.72	2.32	2.94
4.80	8	0.787	46.22	58.72	2.31	2.94
5.00	9	0.785	48.87	62.25	2.44	3.11
5.20	8	0.783	43.33	55.34	2.17	2.77
5.40	8	0.781	43.22	55.34	2.16	2.77
5.60	8	0.779	43.12	55.34	2.16	2.77
5.80	7	0.777	37.64	48.42	1.88	2.42
6.00	6	0.775	30.43	39.24	1.52	1.96
6.20	7	0.774	35.42	45.78	1.77	2.29
6.40	6	0.772	30.29	39.24	1.51	1.96
6.60	5	0.770	25.19	32.70	1.26	1.64
6.80	5	0.769	25.14	32.70	1.26	1.64

7.00	5	0.767	23.79	31.01	1.19	1.55
7.20	6	0.766	28.49	37.21	1.42	1.86
7.40	6	0.764	28.44	37.21	1.42	1.86
7.60	6	0.763	28.38	37.21	1.42	1.86
7.80	6	0.761	28.33	37.21	1.42	1.86
8.00	7	0.760	31.37	41.28	1.57	2.06
8.20	6	0.759	26.84	35.38	1.34	1.77
8.40	7	0.757	31.26	41.28	1.56	2.06
8.60	6	0.756	26.75	35.38	1.34	1.77
8.80	7	0.755	31.16	41.28	1.56	2.06
9.00	7	0.753	29.65	39.35	1.48	1.97
9.20	6	0.752	25.37	33.73	1.27	1.69
9.40	7	0.751	29.55	39.35	1.48	1.97
9.60	6	0.750	25.29	33.73	1.26	1.69
9.80	7	0.749	29.46	39.35	1.47	1.97
10.00	7	0.748	28.10	37.59	1.41	1.88
10.20	6	0.747	24.05	32.22	1.20	1.61
10.40	4	0.746	16.01	21.48	0.80	1.07
10.60	5	0.744	19.99	26.85	1.00	1.34
10.80	6	0.743	23.95	32.22	1.20	1.61
11.00	8	0.742	30.52	41.12	1.53	2.06
11.20	9	0.741	34.29	46.26	1.71	2.31
11.40	8	0.740	30.44	41.12	1.52	2.06
11.60	7	0.739	26.60	35.98	1.33	1.80
11.80	9	0.738	34.15	46.26	1.71	2.31
12.00	8	0.737	29.07	39.43	1.45	1.97
12.20	9	0.736	32.66	44.36	1.63	2.22
12.40	9	0.735	32.61	44.36	1.63	2.22
12.60	9	0.734	32.57	44.36	1.63	2.22
12.80	8	0.733	28.91	39.43	1.45	1.97
13.00	8	0.732	27.73	37.87	1.39	1.89
13.20	9	0.731	31.15	42.61	1.56	2.13
13.40	8	0.730	27.65	37.87	1.38	1.89
13.60	8	0.729	27.61	37.87	1.38	1.89
13.80	7	0.728	24.12	33.14	1.21	1.66
14.00	9	0.727	29.79	40.99	1.49	2.05
14.20	9	0.726	29.75	40.99	1.49	2.05
14.40	7	0.725	23.10	31.88	1.16	1.59
14.60	7	0.723	23.07	31.88	1.15	1.59
14.80	7	0.722	23.03	31.88	1.15	1.59
15.00	8	0.721	25.31	35.10	1.27	1.76
15.20	8	0.720	25.27	35.10	1.26	1.76
15.40	5	0.719	15.77	21.94	0.79	1.10
15.60	5	0.717	15.74	21.94	0.79	1.10
15.80	6	0.716	18.86	26.33	0.94	1.32
16.00	7	0.715	21.18	29.63	1.06	1.48
16.20	8	0.714	24.16	33.87	1.21	1.69
16.40	7	0.712	21.10	29.63	1.06	1.48

16.60	7	0.711	21.06	29.63	1.05	1.48
16.80	7	0.709	21.02	29.63	1.05	1.48
17.00	7	0.708	20.26	28.62	1.01	1.43
17.20	12	0.706	34.66	49.07	1.73	2.45
17.40	12	0.705	34.58	49.07	1.73	2.45
17.60	13	0.653	34.72	53.16	1.74	2.66
17.80	12	0.701	34.42	49.07	1.72	2.45
18.00	10	0.700	27.67	39.54	1.38	1.98
18.20	9	0.698	24.84	35.59	1.24	1.78
18.40	9	0.696	24.78	35.59	1.24	1.78
18.60	9	0.694	24.71	35.59	1.24	1.78
18.80	10	0.692	27.38	39.54	1.37	1.98
19.00	10	0.691	26.43	38.28	1.32	1.91
19.20	10	0.688	26.36	38.28	1.32	1.91
19.40	11	0.686	28.90	42.11	1.45	2.11
19.60	11	0.684	28.81	42.11	1.44	2.11
19.80	12	0.682	31.33	45.94	1.57	2.30
20.00	12	0.680	30.26	44.52	1.51	2.23
20.20	12	0.678	30.16	44.52	1.51	2.23
20.40	13	0.625	30.15	48.23	1.51	2.41
20.60	13	0.623	30.03	48.23	1.50	2.41
20.80	14	0.620	32.21	51.94	1.61	2.60
21.00	14	0.618	31.11	50.38	1.56	2.52



STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Terza ghi-Pe ck	Sangl erat	U.S.D .M.S. M	Schm ertma nn 1975	SUN DA (1983) Benasi e Vanne lli	Fletch er (1965) Argill a di Chica go	Houst on (1960)	Shioi - Fukui 1982	Bege mann	De Beer
[1] -	0	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
[2] -	0	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
[3] -	0	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
[4] -	1.5	0.80	0.09	0.19	0.06	0.14	0.29	0.14	0.55	0.08	0.27	0.19
[5] -	3.01	1.00	0.19	0.38	0.12	0.29	0.54	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[6] -	10.53	1.20	0.71	1.32	0.42	1.03	1.89	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[7] -	16.54	1.40	1.12	2.07	0.65	1.63	2.97	1.42	1.76	0.83	2.95	2.07
[8] -	16.54	1.60	1.12	2.07	0.65	1.63	2.97	1.42	1.76	0.83	2.95	2.07
[9] -	15.04	1.80	1.02	1.88	0.59	1.48	2.70	1.30	1.63	0.75	2.69	1.88
[10] -	12.03	2.00	0.81	1.50	0.48	1.18	2.01	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[11] -	10.53	2.20	0.71	1.32	0.42	1.03	1.76	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[12] -	12.03	2.40	0.81	1.50	0.48	1.18	2.01	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[13] -	13.54	2.60	0.91	1.69	0.54	1.33	2.26	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[14] -	13.54	2.80	0.91	1.69	0.54	1.33	2.26	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[15] -	13.54	3.00	0.91	1.69	0.54	1.33	2.11	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[16] -	15.04	3.20	1.02	1.88	0.59	1.48	2.35	1.30	1.63	0.75	2.69	1.88
[17] -	13.54	3.40	0.91	1.69	0.54	1.33	2.11	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[18] -	10.53	3.60	0.71	1.32	0.42	1.03	1.64	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[19] -	12.03	3.80	0.81	1.50	0.48	1.18	1.88	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[20] -	13.54	4.00	0.91	1.69	0.54	1.33	1.98	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[21] -	12.03	4.20	0.81	1.50	0.48	1.18	1.76	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[22] -	13.54	4.40	0.91	1.69	0.54	1.33	1.98	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[23] -	12.03	4.60	0.81	1.50	0.48	1.18	1.76	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[24] -	12.03	4.80	0.81	1.50	0.48	1.18	1.76	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[25] -	13.54	5.00	0.91	1.69	0.54	1.33	1.87	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[26] -	12.03	5.20	0.81	1.50	0.48	1.18	1.66	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[27] -	12.03	5.40	0.81	1.50	0.48	1.18	1.66	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[28] -	12.03	5.60	0.81	1.50	0.48	1.18	1.66	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[29] -	10.53	5.80	0.71	1.32	0.42	1.03	1.45	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[30] -	9.02	6.00	0.61	1.13	0.36	0.88	1.18	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[31] -	10.53	6.20	0.71	1.32	0.42	1.03	1.37	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[32] -	9.02	6.40	0.61	1.13	0.36	0.88	1.18	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[33] -	7.52	6.60	0.47	0.94	0.30	0.74	0.98	0.67	1.00	0.38	1.34	0.94
[34] -	7.52	6.80	0.47	0.94	0.30	0.74	0.98	0.67	1.00	0.38	1.34	0.94
[35] -	7.52	7.00	0.47	0.94	0.30	0.74	0.93	0.67	1.00	0.38	1.34	0.94

[36] -	9.02	7.20	0.61	1.13	0.36	0.88	1.12	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[37] -	9.02	7.40	0.61	1.13	0.36	0.88	1.12	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[38] -	9.02	7.60	0.61	1.13	0.36	0.88	1.12	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[39] -	9.02	7.80	0.61	1.13	0.36	0.88	1.12	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[40] -	10.53	8.00	0.71	1.32	0.42	1.03	1.24	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[41] -	9.02	8.20	0.61	1.13	0.36	0.88	1.06	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[42] -	10.53	8.40	0.71	1.32	0.42	1.03	1.24	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[43] -	9.02	8.60	0.61	1.13	0.36	0.88	1.06	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[44] -	10.53	8.80	0.71	1.32	0.42	1.03	1.24	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[45] -	10.53	9.00	0.71	1.32	0.42	1.03	1.18	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[46] -	9.02	9.20	0.61	1.13	0.36	0.88	1.01	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[47] -	10.53	9.40	0.71	1.32	0.42	1.03	1.18	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[48] -	9.02	9.60	0.61	1.13	0.36	0.88	1.01	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[49] -	10.53	9.80	0.71	1.32	0.42	1.03	1.18	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[50] -	10.53	10.00	0.71	1.32	0.42	1.03	1.13	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[51] -	9.02	10.20	0.61	1.13	0.36	0.88	0.97	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[52] -	6.02	10.40	0.38	0.75	0.24	0.59	0.64	0.54	0.88	0.30	1.08	0.75
[53] -	7.52	10.60	0.47	0.94	0.30	0.74	0.81	0.67	1.00	0.38	1.34	0.94
[54] -	9.02	10.80	0.61	1.13	0.36	0.88	0.97	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[55] -	12.03	11.00	0.81	1.50	0.48	1.18	1.23	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[56] -	13.54	11.20	0.91	1.69	0.54	1.33	1.39	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[57] -	12.03	11.40	0.81	1.50	0.48	1.18	1.23	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[58] -	10.53	11.60	0.71	1.32	0.42	1.03	1.08	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[59] -	13.54	11.80	0.91	1.69	0.54	1.33	1.39	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[60] -	12.03	12.00	0.81	1.50	0.48	1.18	1.18	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[61] -	13.54	12.20	0.91	1.69	0.54	1.33	1.33	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[62] -	13.54	12.40	0.91	1.69	0.54	1.33	1.33	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[63] -	13.54	12.60	0.91	1.69	0.54	1.33	1.33	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[64] -	12.03	12.80	0.81	1.50	0.48	1.18	1.18	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[65] -	12.03	13.00	0.81	1.50	0.48	1.18	1.14	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[66] -	13.54	13.20	0.91	1.69	0.54	1.33	1.28	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[67] -	12.03	13.40	0.81	1.50	0.48	1.18	1.14	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[68] -	12.03	13.60	0.81	1.50	0.48	1.18	1.14	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[69] -	10.53	13.80	0.71	1.32	0.42	1.03	0.99	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[70] -	13.54	14.00	0.91	1.69	0.54	1.33	1.23	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[71] -	13.54	14.20	0.91	1.69	0.54	1.33	1.23	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[72] -	10.53	14.40	0.71	1.32	0.42	1.03	0.96	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[73] -	10.53	14.60	0.71	1.32	0.42	1.03	0.96	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[74] -	10.53	14.80	0.71	1.32	0.42	1.03	0.96	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[75] -	12.03	15.00	0.81	1.50	0.48	1.18	1.05	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[76] -	12.03	15.20	0.81	1.50	0.48	1.18	1.05	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[77] -	7.52	15.40	0.47	0.94	0.30	0.74	0.66	0.67	1.00	0.38	1.34	0.94
[78] -	7.52	15.60	0.47	0.94	0.30	0.74	0.66	0.67	1.00	0.38	1.34	0.94
[79] -	9.02	15.80	0.61	1.13	0.36	0.88	0.79	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[80] -	10.53	16.00	0.71	1.32	0.42	1.03	0.89	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[81] -	12.03	16.20	0.81	1.50	0.48	1.18	1.02	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[82] -	10.53	16.40	0.71	1.32	0.42	1.03	0.89	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[83] -	10.53	16.60	0.71	1.32	0.42	1.03	0.89	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32

[84] -	10.53	16.80	0.71	1.32	0.42	1.03	0.89	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[85] -	10.53	17.00	0.71	1.32	0.42	1.03	0.86	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[86] -	18.05	17.20	1.22	2.26	0.70	1.78	1.47	1.54	1.90	0.90	3.22	2.26
[87] -	18.05	17.40	1.22	2.26	0.70	1.78	1.47	1.54	1.90	0.90	3.22	2.26
[88] -	19.55	17.60	1.32	2.44	0.76	1.93	1.60	1.66	2.04	0.98	3.49	2.44
[89] -	18.05	17.80	1.22	2.26	0.70	1.78	1.47	1.54	1.90	0.90	3.22	2.26
[90] -	15.04	18.00	1.02	1.88	0.59	1.48	1.19	1.30	1.63	0.75	2.69	1.88
[91] -	13.54	18.20	0.91	1.69	0.54	1.33	1.07	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[92] -	13.54	18.40	0.91	1.69	0.54	1.33	1.07	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[93] -	13.54	18.60	0.91	1.69	0.54	1.33	1.07	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[94] -	15.04	18.80	1.02	1.88	0.59	1.48	1.19	1.30	1.63	0.75	2.69	1.88
[95] -	15.04	19.00	1.02	1.88	0.59	1.48	1.15	1.30	1.63	0.75	2.69	1.88
[96] -	15.04	19.20	1.02	1.88	0.59	1.48	1.15	1.30	1.63	0.75	2.69	1.88
[97] -	16.54	19.40	1.12	2.07	0.65	1.63	1.26	1.42	1.76	0.83	2.95	2.07
[98] -	16.54	19.60	1.12	2.07	0.65	1.63	1.26	1.42	1.76	0.83	2.95	2.07
[99] -	18.05	19.80	1.22	2.26	0.70	1.78	1.38	1.54	1.90	0.90	3.22	2.26
[100] -	18.05	20.00	1.22	2.26	0.70	1.78	1.34	1.54	1.90	0.90	3.22	2.26
[101] -	18.05	20.20	1.22	2.26	0.70	1.78	1.34	1.54	1.90	0.90	3.22	2.26
[102] -	19.55	20.40	1.32	2.44	0.76	1.93	1.45	1.66	2.04	0.98	3.49	2.44
[103] -	19.55	20.60	1.32	2.44	0.76	1.93	1.45	1.66	2.04	0.98	3.49	2.44
[104] -	21.06	20.80	1.42	2.63	0.81	2.09	1.56	1.78	2.18	1.05	3.76	2.63
[105] -	21.06	21.00	1.42	2.63	0.81	2.09	1.51	1.78	2.18	1.05	3.76	2.63

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Stroud e Butler (1975)	Vesic (1970)	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	Buisman-San glerat
[1] -	0	0.20	0.00	--	1.79	0.00
[2] -	0	0.40	0.00	--	1.79	0.00
[3] -	0	0.60	0.00	--	1.79	0.00
[4] -	1.5	0.80	6.88	22.50	17.09	18.75
[5] -	3.01	1.00	13.81	45.15	32.49	37.63
[6] -	10.53	1.20	48.31	--	109.19	105.30
[7] -	16.54	1.40	75.89	--	170.49	165.40
[8] -	16.54	1.60	75.89	--	170.49	165.40
[9] -	15.04	1.80	69.00	--	155.19	150.40
[10] -	12.03	2.00	55.19	--	124.49	120.30
[11] -	10.53	2.20	48.31	--	109.19	105.30
[12] -	12.03	2.40	55.19	--	124.49	120.30
[13] -	13.54	2.60	62.12	--	139.89	135.40
[14] -	13.54	2.80	62.12	--	139.89	135.40
[15] -	13.54	3.00	62.12	--	139.89	135.40
[16] -	15.04	3.20	69.00	--	155.19	150.40
[17] -	13.54	3.40	62.12	--	139.89	135.40
[18] -	10.53	3.60	48.31	--	109.19	105.30
[19] -	12.03	3.80	55.19	--	124.49	120.30
[20] -	13.54	4.00	62.12	--	139.89	135.40

[21] -	12.03	4.20	55.19	--	124.49	120.30
[22] -	13.54	4.40	62.12	--	139.89	135.40
[23] -	12.03	4.60	55.19	--	124.49	120.30
[24] -	12.03	4.80	55.19	--	124.49	120.30
[25] -	13.54	5.00	62.12	--	139.89	135.40
[26] -	12.03	5.20	55.19	--	124.49	120.30
[27] -	12.03	5.40	55.19	--	124.49	120.30
[28] -	12.03	5.60	55.19	--	124.49	120.30
[29] -	10.53	5.80	48.31	--	109.19	105.30
[30] -	9.02	6.00	41.38	--	93.79	112.75
[31] -	10.53	6.20	48.31	--	109.19	105.30
[32] -	9.02	6.40	41.38	--	93.79	112.75
[33] -	7.52	6.60	34.50	--	78.49	94.00
[34] -	7.52	6.80	34.50	--	78.49	94.00
[35] -	7.52	7.00	34.50	--	78.49	94.00
[36] -	9.02	7.20	41.38	--	93.79	112.75
[37] -	9.02	7.40	41.38	--	93.79	112.75
[38] -	9.02	7.60	41.38	--	93.79	112.75
[39] -	9.02	7.80	41.38	--	93.79	112.75
[40] -	10.53	8.00	48.31	--	109.19	105.30
[41] -	9.02	8.20	41.38	--	93.79	112.75
[42] -	10.53	8.40	48.31	--	109.19	105.30
[43] -	9.02	8.60	41.38	--	93.79	112.75
[44] -	10.53	8.80	48.31	--	109.19	105.30
[45] -	10.53	9.00	48.31	--	109.19	105.30
[46] -	9.02	9.20	41.38	--	93.79	112.75
[47] -	10.53	9.40	48.31	--	109.19	105.30
[48] -	9.02	9.60	41.38	--	93.79	112.75
[49] -	10.53	9.80	48.31	--	109.19	105.30
[50] -	10.53	10.00	48.31	--	109.19	105.30
[51] -	9.02	10.20	41.38	--	93.79	112.75
[52] -	6.02	10.40	27.62	--	63.19	75.25
[53] -	7.52	10.60	34.50	--	78.49	94.00
[54] -	9.02	10.80	41.38	--	93.79	112.75
[55] -	12.03	11.00	55.19	--	124.49	120.30
[56] -	13.54	11.20	62.12	--	139.89	135.40
[57] -	12.03	11.40	55.19	--	124.49	120.30
[58] -	10.53	11.60	48.31	--	109.19	105.30
[59] -	13.54	11.80	62.12	--	139.89	135.40
[60] -	12.03	12.00	55.19	--	124.49	120.30
[61] -	13.54	12.20	62.12	--	139.89	135.40
[62] -	13.54	12.40	62.12	--	139.89	135.40
[63] -	13.54	12.60	62.12	--	139.89	135.40
[64] -	12.03	12.80	55.19	--	124.49	120.30
[65] -	12.03	13.00	55.19	--	124.49	120.30
[66] -	13.54	13.20	62.12	--	139.89	135.40
[67] -	12.03	13.40	55.19	--	124.49	120.30
[68] -	12.03	13.60	55.19	--	124.49	120.30

[69] -	10.53	13.80	48.31	--	109.19	105.30
[70] -	13.54	14.00	62.12	--	139.89	135.40
[71] -	13.54	14.20	62.12	--	139.89	135.40
[72] -	10.53	14.40	48.31	--	109.19	105.30
[73] -	10.53	14.60	48.31	--	109.19	105.30
[74] -	10.53	14.80	48.31	--	109.19	105.30
[75] -	12.03	15.00	55.19	--	124.49	120.30
[76] -	12.03	15.20	55.19	--	124.49	120.30
[77] -	7.52	15.40	34.50	--	78.49	94.00
[78] -	7.52	15.60	34.50	--	78.49	94.00
[79] -	9.02	15.80	41.38	--	93.79	112.75
[80] -	10.53	16.00	48.31	--	109.19	105.30
[81] -	12.03	16.20	55.19	--	124.49	120.30
[82] -	10.53	16.40	48.31	--	109.19	105.30
[83] -	10.53	16.60	48.31	--	109.19	105.30
[84] -	10.53	16.80	48.31	--	109.19	105.30
[85] -	10.53	17.00	48.31	--	109.19	105.30
[86] -	18.05	17.20	82.81	--	185.89	180.50
[87] -	18.05	17.40	82.81	--	185.89	180.50
[88] -	19.55	17.60	89.70	--	201.19	195.50
[89] -	18.05	17.80	82.81	--	185.89	180.50
[90] -	15.04	18.00	69.00	--	155.19	150.40
[91] -	13.54	18.20	62.12	--	139.89	135.40
[92] -	13.54	18.40	62.12	--	139.89	135.40
[93] -	13.54	18.60	62.12	--	139.89	135.40
[94] -	15.04	18.80	69.00	--	155.19	150.40
[95] -	15.04	19.00	69.00	--	155.19	150.40
[96] -	15.04	19.20	69.00	--	155.19	150.40
[97] -	16.54	19.40	75.89	--	170.49	165.40
[98] -	16.54	19.60	75.89	--	170.49	165.40
[99] -	18.05	19.80	82.81	--	185.89	180.50
[100] -	18.05	20.00	82.81	--	185.89	180.50
[101] -	18.05	20.20	82.81	--	185.89	180.50
[102] -	19.55	20.40	89.70	--	201.19	195.50
[103] -	19.55	20.60	89.70	--	201.19	195.50
[104] -	21.06	20.80	96.62	--	216.59	210.60
[105] -	21.06	21.00	96.62	--	216.59	210.60

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Schultze	Apollonia
[1] -	0	0.20	-20.40	0.00
[2] -	0	0.40	-20.40	0.00
[3] -	0	0.60	-20.40	0.00
[4] -	1.5	0.80	-3.15	15.00
[5] -	3.01	1.00	14.22	30.10
[6] -	10.53	1.20	100.70	105.30
[7] -	16.54	1.40	169.81	165.40

[8] -	16.54	1.60	169.81	165.40
[9] -	15.04	1.80	152.56	150.40
[10] -	12.03	2.00	117.95	120.30
[11] -	10.53	2.20	100.70	105.30
[12] -	12.03	2.40	117.95	120.30
[13] -	13.54	2.60	135.31	135.40
[14] -	13.54	2.80	135.31	135.40
[15] -	13.54	3.00	135.31	135.40
[16] -	15.04	3.20	152.56	150.40
[17] -	13.54	3.40	135.31	135.40
[18] -	10.53	3.60	100.70	105.30
[19] -	12.03	3.80	117.95	120.30
[20] -	13.54	4.00	135.31	135.40
[21] -	12.03	4.20	117.95	120.30
[22] -	13.54	4.40	135.31	135.40
[23] -	12.03	4.60	117.95	120.30
[24] -	12.03	4.80	117.95	120.30
[25] -	13.54	5.00	135.31	135.40
[26] -	12.03	5.20	117.95	120.30
[27] -	12.03	5.40	117.95	120.30
[28] -	12.03	5.60	117.95	120.30
[29] -	10.53	5.80	100.70	105.30
[30] -	9.02	6.00	83.33	90.20
[31] -	10.53	6.20	100.70	105.30
[32] -	9.02	6.40	83.33	90.20
[33] -	7.52	6.60	66.08	75.20
[34] -	7.52	6.80	66.08	75.20
[35] -	7.52	7.00	66.08	75.20
[36] -	9.02	7.20	83.33	90.20
[37] -	9.02	7.40	83.33	90.20
[38] -	9.02	7.60	83.33	90.20
[39] -	9.02	7.80	83.33	90.20
[40] -	10.53	8.00	100.70	105.30
[41] -	9.02	8.20	83.33	90.20
[42] -	10.53	8.40	100.70	105.30
[43] -	9.02	8.60	83.33	90.20
[44] -	10.53	8.80	100.70	105.30
[45] -	10.53	9.00	100.70	105.30
[46] -	9.02	9.20	83.33	90.20
[47] -	10.53	9.40	100.70	105.30
[48] -	9.02	9.60	83.33	90.20
[49] -	10.53	9.80	100.70	105.30
[50] -	10.53	10.00	100.70	105.30
[51] -	9.02	10.20	83.33	90.20
[52] -	6.02	10.40	48.83	60.20
[53] -	7.52	10.60	66.08	75.20
[54] -	9.02	10.80	83.33	90.20
[55] -	12.03	11.00	117.95	120.30

[56] -	13.54	11.20	135.31	135.40
[57] -	12.03	11.40	117.95	120.30
[58] -	10.53	11.60	100.70	105.30
[59] -	13.54	11.80	135.31	135.40
[60] -	12.03	12.00	117.95	120.30
[61] -	13.54	12.20	135.31	135.40
[62] -	13.54	12.40	135.31	135.40
[63] -	13.54	12.60	135.31	135.40
[64] -	12.03	12.80	117.95	120.30
[65] -	12.03	13.00	117.95	120.30
[66] -	13.54	13.20	135.31	135.40
[67] -	12.03	13.40	117.95	120.30
[68] -	12.03	13.60	117.95	120.30
[69] -	10.53	13.80	100.70	105.30
[70] -	13.54	14.00	135.31	135.40
[71] -	13.54	14.20	135.31	135.40
[72] -	10.53	14.40	100.70	105.30
[73] -	10.53	14.60	100.70	105.30
[74] -	10.53	14.80	100.70	105.30
[75] -	12.03	15.00	117.95	120.30
[76] -	12.03	15.20	117.95	120.30
[77] -	7.52	15.40	66.08	75.20
[78] -	7.52	15.60	66.08	75.20
[79] -	9.02	15.80	83.33	90.20
[80] -	10.53	16.00	100.70	105.30
[81] -	12.03	16.20	117.95	120.30
[82] -	10.53	16.40	100.70	105.30
[83] -	10.53	16.60	100.70	105.30
[84] -	10.53	16.80	100.70	105.30
[85] -	10.53	17.00	100.70	105.30
[86] -	18.05	17.20	187.18	180.50
[87] -	18.05	17.40	187.18	180.50
[88] -	19.55	17.60	204.43	195.50
[89] -	18.05	17.80	187.18	180.50
[90] -	15.04	18.00	152.56	150.40
[91] -	13.54	18.20	135.31	135.40
[92] -	13.54	18.40	135.31	135.40
[93] -	13.54	18.60	135.31	135.40
[94] -	15.04	18.80	152.56	150.40
[95] -	15.04	19.00	152.56	150.40
[96] -	15.04	19.20	152.56	150.40
[97] -	16.54	19.40	169.81	165.40
[98] -	16.54	19.60	169.81	165.40
[99] -	18.05	19.80	187.18	180.50
[100] -	18.05	20.00	187.18	180.50
[101] -	18.05	20.20	187.18	180.50
[102] -	19.55	20.40	204.43	195.50
[103] -	19.55	20.60	204.43	195.50

[104] -	21.06	20.80	221.79	210.60
[105] -	21.06	21.00	221.79	210.60

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
[1] -	0	0.20	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[2] -	0	0.40	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[3] -	0	0.60	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[4] -	1.5	0.80	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[5] -	3.01	1.00	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[6] -	10.53	1.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[7] -	16.54	1.40	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[8] -	16.54	1.60	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[9] -	15.04	1.80	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[10] -	12.03	2.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[11] -	10.53	2.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[12] -	12.03	2.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[13] -	13.54	2.60	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[14] -	13.54	2.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[15] -	13.54	3.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[16] -	15.04	3.20	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[17] -	13.54	3.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[18] -	10.53	3.60	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[19] -	12.03	3.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[20] -	13.54	4.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[21] -	12.03	4.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[22] -	13.54	4.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[23] -	12.03	4.60	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[24] -	12.03	4.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[25] -	13.54	5.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[26] -	12.03	5.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[27] -	12.03	5.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[28] -	12.03	5.60	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[29] -	10.53	5.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[30] -	9.02	6.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[31] -	10.53	6.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[32] -	9.02	6.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[33] -	7.52	6.60	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[34] -	7.52	6.80	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[35] -	7.52	7.00	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[36] -	9.02	7.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[37] -	9.02	7.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[38] -	9.02	7.60	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[39] -	9.02	7.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[40] -	10.53	8.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[41] -	9.02	8.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE

[42] -	10.53	8.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[43] -	9.02	8.60	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[44] -	10.53	8.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[45] -	10.53	9.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[46] -	9.02	9.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[47] -	10.53	9.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[48] -	9.02	9.60	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[49] -	10.53	9.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[50] -	10.53	10.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[51] -	9.02	10.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[52] -	6.02	10.40	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[53] -	7.52	10.60	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[54] -	9.02	10.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[55] -	12.03	11.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[56] -	13.54	11.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[57] -	12.03	11.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[58] -	10.53	11.60	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[59] -	13.54	11.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[60] -	12.03	12.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[61] -	13.54	12.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[62] -	13.54	12.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[63] -	13.54	12.60	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[64] -	12.03	12.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[65] -	12.03	13.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[66] -	13.54	13.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[67] -	12.03	13.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[68] -	12.03	13.60	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[69] -	10.53	13.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[70] -	13.54	14.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[71] -	13.54	14.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[72] -	10.53	14.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[73] -	10.53	14.60	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[74] -	10.53	14.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[75] -	12.03	15.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[76] -	12.03	15.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[77] -	7.52	15.40	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[78] -	7.52	15.60	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[79] -	9.02	15.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[80] -	10.53	16.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[81] -	12.03	16.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[82] -	10.53	16.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[83] -	10.53	16.60	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[84] -	10.53	16.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[85] -	10.53	17.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[86] -	18.05	17.20	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[87] -	18.05	17.40	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[88] -	19.55	17.60	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[89] -	18.05	17.80	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

[90] -	15.04	18.00	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[91] -	13.54	18.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[92] -	13.54	18.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[93] -	13.54	18.60	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[94] -	15.04	18.80	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[95] -	15.04	19.00	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[96] -	15.04	19.20	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[97] -	16.54	19.40	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[98] -	16.54	19.60	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[99] -	18.05	19.80	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[100] -	18.05	20.00	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[101] -	18.05	20.20	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[102] -	19.55	20.40	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[103] -	19.55	20.60	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[104] -	21.06	20.80	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[105] -	21.06	21.00	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
[1] -	0	0.20	Meyerhof	1.39
[2] -	0	0.40	Meyerhof	1.39
[3] -	0	0.60	Meyerhof	1.39
[4] -	1.5	0.80	Meyerhof	1.52
[5] -	3.01	1.00	Meyerhof	1.64
[6] -	10.53	1.20	Meyerhof	1.98
[7] -	16.54	1.40	Meyerhof	2.08
[8] -	16.54	1.60	Meyerhof	2.08
[9] -	15.04	1.80	Meyerhof	2.07
[10] -	12.03	2.00	Meyerhof	2.02
[11] -	10.53	2.20	Meyerhof	1.98
[12] -	12.03	2.40	Meyerhof	2.02
[13] -	13.54	2.60	Meyerhof	2.05
[14] -	13.54	2.80	Meyerhof	2.05
[15] -	13.54	3.00	Meyerhof	2.05
[16] -	15.04	3.20	Meyerhof	2.07
[17] -	13.54	3.40	Meyerhof	2.05
[18] -	10.53	3.60	Meyerhof	1.98
[19] -	12.03	3.80	Meyerhof	2.02
[20] -	13.54	4.00	Meyerhof	2.05
[21] -	12.03	4.20	Meyerhof	2.02
[22] -	13.54	4.40	Meyerhof	2.05
[23] -	12.03	4.60	Meyerhof	2.02
[24] -	12.03	4.80	Meyerhof	2.02
[25] -	13.54	5.00	Meyerhof	2.05
[26] -	12.03	5.20	Meyerhof	2.02
[27] -	12.03	5.40	Meyerhof	2.02

[28] -	12.03	5.60	Meyerhof	2.02
[29] -	10.53	5.80	Meyerhof	1.98
[30] -	9.02	6.00	Meyerhof	1.94
[31] -	10.53	6.20	Meyerhof	1.98
[32] -	9.02	6.40	Meyerhof	1.94
[33] -	7.52	6.60	Meyerhof	1.88
[34] -	7.52	6.80	Meyerhof	1.88
[35] -	7.52	7.00	Meyerhof	1.88
[36] -	9.02	7.20	Meyerhof	1.94
[37] -	9.02	7.40	Meyerhof	1.94
[38] -	9.02	7.60	Meyerhof	1.94
[39] -	9.02	7.80	Meyerhof	1.94
[40] -	10.53	8.00	Meyerhof	1.98
[41] -	9.02	8.20	Meyerhof	1.94
[42] -	10.53	8.40	Meyerhof	1.98
[43] -	9.02	8.60	Meyerhof	1.94
[44] -	10.53	8.80	Meyerhof	1.98
[45] -	10.53	9.00	Meyerhof	1.98
[46] -	9.02	9.20	Meyerhof	1.94
[47] -	10.53	9.40	Meyerhof	1.98
[48] -	9.02	9.60	Meyerhof	1.94
[49] -	10.53	9.80	Meyerhof	1.98
[50] -	10.53	10.00	Meyerhof	1.98
[51] -	9.02	10.20	Meyerhof	1.94
[52] -	6.02	10.40	Meyerhof	1.81
[53] -	7.52	10.60	Meyerhof	1.88
[54] -	9.02	10.80	Meyerhof	1.94
[55] -	12.03	11.00	Meyerhof	2.02
[56] -	13.54	11.20	Meyerhof	2.05
[57] -	12.03	11.40	Meyerhof	2.02
[58] -	10.53	11.60	Meyerhof	1.98
[59] -	13.54	11.80	Meyerhof	2.05
[60] -	12.03	12.00	Meyerhof	2.02
[61] -	13.54	12.20	Meyerhof	2.05
[62] -	13.54	12.40	Meyerhof	2.05
[63] -	13.54	12.60	Meyerhof	2.05
[64] -	12.03	12.80	Meyerhof	2.02
[65] -	12.03	13.00	Meyerhof	2.02
[66] -	13.54	13.20	Meyerhof	2.05
[67] -	12.03	13.40	Meyerhof	2.02
[68] -	12.03	13.60	Meyerhof	2.02
[69] -	10.53	13.80	Meyerhof	1.98
[70] -	13.54	14.00	Meyerhof	2.05
[71] -	13.54	14.20	Meyerhof	2.05
[72] -	10.53	14.40	Meyerhof	1.98
[73] -	10.53	14.60	Meyerhof	1.98
[74] -	10.53	14.80	Meyerhof	1.98
[75] -	12.03	15.00	Meyerhof	2.02

[76] -	12.03	15.20	Meyerhof	2.02
[77] -	7.52	15.40	Meyerhof	1.88
[78] -	7.52	15.60	Meyerhof	1.88
[79] -	9.02	15.80	Meyerhof	1.94
[80] -	10.53	16.00	Meyerhof	1.98
[81] -	12.03	16.20	Meyerhof	2.02
[82] -	10.53	16.40	Meyerhof	1.98
[83] -	10.53	16.60	Meyerhof	1.98
[84] -	10.53	16.80	Meyerhof	1.98
[85] -	10.53	17.00	Meyerhof	1.98
[86] -	18.05	17.20	Meyerhof	2.09
[87] -	18.05	17.40	Meyerhof	2.09
[88] -	19.55	17.60	Meyerhof	2.10
[89] -	18.05	17.80	Meyerhof	2.09
[90] -	15.04	18.00	Meyerhof	2.07
[91] -	13.54	18.20	Meyerhof	2.05
[92] -	13.54	18.40	Meyerhof	2.05
[93] -	13.54	18.60	Meyerhof	2.05
[94] -	15.04	18.80	Meyerhof	2.07
[95] -	15.04	19.00	Meyerhof	2.07
[96] -	15.04	19.20	Meyerhof	2.07
[97] -	16.54	19.40	Meyerhof	2.08
[98] -	16.54	19.60	Meyerhof	2.08
[99] -	18.05	19.80	Meyerhof	2.09
[100] -	18.05	20.00	Meyerhof	2.09
[101] -	18.05	20.20	Meyerhof	2.09
[102] -	19.55	20.40	Meyerhof	2.10
[103] -	19.55	20.60	Meyerhof	2.10
[104] -	21.06	20.80	Meyerhof	2.10
[105] -	21.06	21.00	Meyerhof	2.10

Peso unita' di volume saturo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)
[1] -	0	0.20	Meyerhof	1.83
[2] -	0	0.40	Meyerhof	1.83
[3] -	0	0.60	Meyerhof	1.83
[4] -	1.5	0.80	Meyerhof	1.85
[5] -	3.01	1.00	Meyerhof	1.86
[6] -	10.53	1.20	Meyerhof	2.18
[7] -	16.54	1.40	Meyerhof	2.29
[8] -	16.54	1.60	Meyerhof	2.29
[9] -	15.04	1.80	Meyerhof	2.28
[10] -	12.03	2.00	Meyerhof	2.22
[11] -	10.53	2.20	Meyerhof	2.18
[12] -	12.03	2.40	Meyerhof	2.22
[13] -	13.54	2.60	Meyerhof	2.25

[14] -	13.54	2.80	Meyerhof	2.25
[15] -	13.54	3.00	Meyerhof	2.25
[16] -	15.04	3.20	Meyerhof	2.28
[17] -	13.54	3.40	Meyerhof	2.25
[18] -	10.53	3.60	Meyerhof	2.18
[19] -	12.03	3.80	Meyerhof	2.22
[20] -	13.54	4.00	Meyerhof	2.25
[21] -	12.03	4.20	Meyerhof	2.22
[22] -	13.54	4.40	Meyerhof	2.25
[23] -	12.03	4.60	Meyerhof	2.22
[24] -	12.03	4.80	Meyerhof	2.22
[25] -	13.54	5.00	Meyerhof	2.25
[26] -	12.03	5.20	Meyerhof	2.22
[27] -	12.03	5.40	Meyerhof	2.22
[28] -	12.03	5.60	Meyerhof	2.22
[29] -	10.53	5.80	Meyerhof	2.18
[30] -	9.02	6.00	Meyerhof	2.13
[31] -	10.53	6.20	Meyerhof	2.18
[32] -	9.02	6.40	Meyerhof	2.13
[33] -	7.52	6.60	Meyerhof	1.90
[34] -	7.52	6.80	Meyerhof	1.90
[35] -	7.52	7.00	Meyerhof	1.90
[36] -	9.02	7.20	Meyerhof	2.13
[37] -	9.02	7.40	Meyerhof	2.13
[38] -	9.02	7.60	Meyerhof	2.13
[39] -	9.02	7.80	Meyerhof	2.13
[40] -	10.53	8.00	Meyerhof	2.18
[41] -	9.02	8.20	Meyerhof	2.13
[42] -	10.53	8.40	Meyerhof	2.18
[43] -	9.02	8.60	Meyerhof	2.13
[44] -	10.53	8.80	Meyerhof	2.18
[45] -	10.53	9.00	Meyerhof	2.18
[46] -	9.02	9.20	Meyerhof	2.13
[47] -	10.53	9.40	Meyerhof	2.18
[48] -	9.02	9.60	Meyerhof	2.13
[49] -	10.53	9.80	Meyerhof	2.18
[50] -	10.53	10.00	Meyerhof	2.18
[51] -	9.02	10.20	Meyerhof	2.13
[52] -	6.02	10.40	Meyerhof	1.89
[53] -	7.52	10.60	Meyerhof	1.90
[54] -	9.02	10.80	Meyerhof	2.13
[55] -	12.03	11.00	Meyerhof	2.22
[56] -	13.54	11.20	Meyerhof	2.25
[57] -	12.03	11.40	Meyerhof	2.22
[58] -	10.53	11.60	Meyerhof	2.18
[59] -	13.54	11.80	Meyerhof	2.25
[60] -	12.03	12.00	Meyerhof	2.22
[61] -	13.54	12.20	Meyerhof	2.25

[62] -	13.54	12.40	Meyerhof	2.25
[63] -	13.54	12.60	Meyerhof	2.25
[64] -	12.03	12.80	Meyerhof	2.22
[65] -	12.03	13.00	Meyerhof	2.22
[66] -	13.54	13.20	Meyerhof	2.25
[67] -	12.03	13.40	Meyerhof	2.22
[68] -	12.03	13.60	Meyerhof	2.22
[69] -	10.53	13.80	Meyerhof	2.18
[70] -	13.54	14.00	Meyerhof	2.25
[71] -	13.54	14.20	Meyerhof	2.25
[72] -	10.53	14.40	Meyerhof	2.18
[73] -	10.53	14.60	Meyerhof	2.18
[74] -	10.53	14.80	Meyerhof	2.18
[75] -	12.03	15.00	Meyerhof	2.22
[76] -	12.03	15.20	Meyerhof	2.22
[77] -	7.52	15.40	Meyerhof	1.90
[78] -	7.52	15.60	Meyerhof	1.90
[79] -	9.02	15.80	Meyerhof	2.13
[80] -	10.53	16.00	Meyerhof	2.18
[81] -	12.03	16.20	Meyerhof	2.22
[82] -	10.53	16.40	Meyerhof	2.18
[83] -	10.53	16.60	Meyerhof	2.18
[84] -	10.53	16.80	Meyerhof	2.18
[85] -	10.53	17.00	Meyerhof	2.18
[86] -	18.05	17.20	Meyerhof	2.30
[87] -	18.05	17.40	Meyerhof	2.30
[88] -	19.55	17.60	Meyerhof	2.31
[89] -	18.05	17.80	Meyerhof	2.30
[90] -	15.04	18.00	Meyerhof	2.28
[91] -	13.54	18.20	Meyerhof	2.25
[92] -	13.54	18.40	Meyerhof	2.25
[93] -	13.54	18.60	Meyerhof	2.25
[94] -	15.04	18.80	Meyerhof	2.28
[95] -	15.04	19.00	Meyerhof	2.28
[96] -	15.04	19.20	Meyerhof	2.28
[97] -	16.54	19.40	Meyerhof	2.29
[98] -	16.54	19.60	Meyerhof	2.29
[99] -	18.05	19.80	Meyerhof	2.30
[100] -	18.05	20.00	Meyerhof	2.30
[101] -	18.05	20.20	Meyerhof	2.30
[102] -	19.55	20.40	Meyerhof	2.31
[103] -	19.55	20.60	Meyerhof	2.31
[104] -	21.06	20.80	Meyerhof	2.12
[105] -	21.06	21.00	Meyerhof	2.12

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

	NSPT	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Skempton 1986
[1] -	0	0.20	0	0	6.23
[2] -	0	0.40	0	0	6.23
[3] -	0	0.60	0	0	6.23
[4] -	1.5	0.80	6.64	30.74	10.89
[5] -	3.01	1.00	17.78	43.55	15.33
[6] -	10.53	1.20	42.71	81.45	34.15
[7] -	16.54	1.40	53.54	100	45.73
[8] -	16.54	1.60	53.54	100	45.73
[9] -	15.04	1.80	51.17	97.34	43.09
[10] -	12.03	2.00	45.8	87.06	37.3
[11] -	10.53	2.20	42.71	81.45	34.15
[12] -	12.03	2.40	45.8	87.06	37.3
[13] -	13.54	2.60	48.61	92.36	40.29
[14] -	13.54	2.80	48.61	92.36	40.29
[15] -	13.54	3.00	48.61	92.36	40.29
[16] -	15.04	3.20	51.17	97.34	43.09
[17] -	13.54	3.40	48.61	92.36	40.29
[18] -	10.53	3.60	42.71	81.45	34.15
[19] -	12.03	3.80	45.8	87.06	37.3
[20] -	13.54	4.00	48.61	92.36	40.29
[21] -	12.03	4.20	45.8	87.06	37.3
[22] -	13.54	4.40	48.61	92.36	40.29
[23] -	12.03	4.60	45.8	87.06	37.3
[24] -	12.03	4.80	45.8	87.06	37.3
[25] -	13.54	5.00	48.61	92.36	40.29
[26] -	12.03	5.20	45.8	87.06	37.3
[27] -	12.03	5.40	45.8	87.06	37.3
[28] -	12.03	5.60	45.8	87.06	37.3
[29] -	10.53	5.80	42.71	81.45	34.15
[30] -	9.02	6.00	39.24	75.38	30.79
[31] -	10.53	6.20	42.71	81.45	34.15
[32] -	9.02	6.40	39.24	75.38	30.79
[33] -	7.52	6.60	35.32	68.83	27.25
[34] -	7.52	6.80	35.32	68.83	27.25
[35] -	7.52	7.00	35.32	68.83	27.25
[36] -	9.02	7.20	39.24	75.38	30.79
[37] -	9.02	7.40	39.24	75.38	30.79
[38] -	9.02	7.60	39.24	75.38	30.79
[39] -	9.02	7.80	39.24	75.38	30.79
[40] -	10.53	8.00	42.71	81.45	34.15
[41] -	9.02	8.20	39.24	75.38	30.79
[42] -	10.53	8.40	42.71	81.45	34.15
[43] -	9.02	8.60	39.24	75.38	30.79

[44] -	10.53	8.80	42.71	81.45	34.15
[45] -	10.53	9.00	42.71	81.45	34.15
[46] -	9.02	9.20	39.24	75.38	30.79
[47] -	10.53	9.40	42.71	81.45	34.15
[48] -	9.02	9.60	39.24	75.38	30.79
[49] -	10.53	9.80	42.71	81.45	34.15
[50] -	10.53	10.00	42.71	81.45	34.15
[51] -	9.02	10.20	39.24	75.38	30.79
[52] -	6.02	10.40	30.72	61.58	23.5
[53] -	7.52	10.60	35.32	68.83	27.25
[54] -	9.02	10.80	39.24	75.38	30.79
[55] -	12.03	11.00	45.8	87.06	37.3
[56] -	13.54	11.20	48.61	92.36	40.29
[57] -	12.03	11.40	45.8	87.06	37.3
[58] -	10.53	11.60	42.71	81.45	34.15
[59] -	13.54	11.80	48.61	92.36	40.29
[60] -	12.03	12.00	45.8	87.06	37.3
[61] -	13.54	12.20	48.61	92.36	40.29
[62] -	13.54	12.40	48.61	92.36	40.29
[63] -	13.54	12.60	48.61	92.36	40.29
[64] -	12.03	12.80	45.8	87.06	37.3
[65] -	12.03	13.00	45.8	87.06	37.3
[66] -	13.54	13.20	48.61	92.36	40.29
[67] -	12.03	13.40	45.8	87.06	37.3
[68] -	12.03	13.60	45.8	87.06	37.3
[69] -	10.53	13.80	42.71	81.45	34.15
[70] -	13.54	14.00	48.61	92.36	40.29
[71] -	13.54	14.20	48.61	92.36	40.29
[72] -	10.53	14.40	42.71	81.45	34.15
[73] -	10.53	14.60	42.71	81.45	34.15
[74] -	10.53	14.80	42.71	81.45	34.15
[75] -	12.03	15.00	45.8	87.06	37.3
[76] -	12.03	15.20	45.8	87.06	37.3
[77] -	7.52	15.40	35.32	68.83	27.25
[78] -	7.52	15.60	35.32	68.83	27.25
[79] -	9.02	15.80	39.24	75.38	30.79
[80] -	10.53	16.00	42.71	81.45	34.15
[81] -	12.03	16.20	45.8	87.06	37.3
[82] -	10.53	16.40	42.71	81.45	34.15
[83] -	10.53	16.60	42.71	81.45	34.15
[84] -	10.53	16.80	42.71	81.45	34.15
[85] -	10.53	17.00	42.71	81.45	34.15
[86] -	18.05	17.20	55.77	100	48.22
[87] -	18.05	17.40	53.83	100	45.7
[88] -	19.55	17.60	55.58	100	46.96
[89] -	18.05	17.80	55.09	100	45.7
[90] -	15.04	18.00	53.32	100	43.05
[91] -	13.54	18.20	51.39	98.94	40.29

[92] -	13.54	18.40	52.06	100	40.29
[93] -	13.54	18.60	52.75	100	40.29
[94] -	15.04	18.80	56.11	100	43.05
[95] -	15.04	19.00	56.87	100	43.05
[96] -	15.04	19.20	57.66	100	43.05
[97] -	16.54	19.40	59.76	100	44.39
[98] -	16.54	19.60	60.61	100	44.39
[99] -	18.05	19.80	62.76	100	45.7
[100] -	18.05	20.00	63.69	100	45.7
[101] -	18.05	20.20	64.66	100	45.7
[102] -	19.55	20.40	66.92	100	46.96
[103] -	19.55	20.60	67.99	100	46.96
[104] -	21.06	20.80	70.33	100	48.19
[105] -	21.06	21.00	71.52	100	48.19

Angolo di resistenza al taglio

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioini 1982	Japanese National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
[1] -	0	0.20	0	27	20	28	29.47	0	<30	0	27	0	15
[2] -	0	0.40	0	27	20	28	29.47	0	<30	0	27	0	15
[3] -	0	0.60	0	27	20	28	29.47	0	<30	0	27	0	15
[4] -	1.5	0.80	1.5	27.43	20.43	28.42	30.15	0	<30	19.74	27.45	20.54	20.48
[5] -	3.01	1.00	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[6] -	10.53	1.20	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[7] -	16.54	1.40	16.54	31.73	24.73	32.63	35.98	42	30-32	30.75	31.96	29.64	33.19
[8] -	16.54	1.60	16.54	31.73	24.73	32.63	35.98	42	30-32	30.75	31.96	29.64	33.19
[9] -	15.04	1.80	15.04	31.3	24.3	32.21	35.48	41.63	30-32	30.02	31.51	29.28	32.34
[10] -	12.03	2.00	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[11] -	10.53	2.20	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[12] -	12.03	2.40	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[13] -	13.54	2.60	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	40.93	30-32	29.25	31.06	28.88	31.46
[14] -	13.54	2.80	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	40.93	30-32	29.25	31.06	28.88	31.46
[15] -	13.54	3.00	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	40.93	30-32	29.25	31.06	28.88	31.46
[16] -	15.04	3.20	15.04	31.3	24.3	32.21	35.48	41.63	30-32	30.02	31.51	29.28	32.34
[17] -	13.54	3.40	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	40.93	30-32	29.25	31.06	28.88	31.46
[18] -	10.53	3.60	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[19] -	12.03	3.80	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[20] -	13.54	4.00	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	40.93	30-32	29.25	31.06	28.88	31.46
[21] -	12.03	4.20	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[22] -	13.54	4.40	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	40.93	30-32	29.25	31.06	28.88	31.46
[23] -	12.03	4.60	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[24] -	12.03	4.80	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51

[25] -	13.54	5.00	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	40.93	30-32	29.25	31.06	28.88	31.46
[26] -	12.03	5.20	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[27] -	12.03	5.40	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[28] -	12.03	5.60	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[29] -	10.53	5.80	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[30] -	9.02	6.00	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	27.34	28.43
[31] -	10.53	6.20	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[32] -	9.02	6.40	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	27.34	28.43
[33] -	7.52	6.60	7.52	29.15	22.15	30.11	32.7	0	<30	25.62	29.26	26.65	27.26
[34] -	7.52	6.80	7.52	29.15	22.15	30.11	32.7	0	<30	25.62	29.26	26.65	27.26
[35] -	7.52	7.00	7.52	29.15	22.15	30.11	32.7	0	<30	25.62	29.26	26.65	27.26
[36] -	9.02	7.20	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	27.34	28.43
[37] -	9.02	7.40	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	27.34	28.43
[38] -	9.02	7.60	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	27.34	28.43
[39] -	9.02	7.80	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	27.34	28.43
[40] -	10.53	8.00	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[41] -	9.02	8.20	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	27.34	28.43
[42] -	10.53	8.40	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[43] -	9.02	8.60	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	27.34	28.43
[44] -	10.53	8.80	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[45] -	10.53	9.00	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[46] -	9.02	9.20	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	27.34	28.43
[47] -	10.53	9.40	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[48] -	9.02	9.60	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	27.34	28.43
[49] -	10.53	9.80	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[50] -	10.53	10.00	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[51] -	9.02	10.20	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	27.34	28.43
[52] -	6.02	10.40	6.02	28.72	21.72	29.69	32.09	0	<30	24.5	28.81	25.81	25.97
[53] -	7.52	10.60	7.52	29.15	22.15	30.11	32.7	0	<30	25.62	29.26	26.65	27.26
[54] -	9.02	10.80	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	27.34	28.43
[55] -	12.03	11.00	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[56] -	13.54	11.20	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	40.93	30-32	29.25	31.06	28.88	31.46
[57] -	12.03	11.40	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[58] -	10.53	11.60	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[59] -	13.54	11.80	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	40.93	30-32	29.25	31.06	28.88	31.46
[60] -	12.03	12.00	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[61] -	13.54	12.20	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	40.93	30-32	29.25	31.06	28.88	31.46
[62] -	13.54	12.40	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	40.93	30-32	29.25	31.06	28.88	31.46
[63] -	13.54	12.60	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	40.93	30-32	29.25	31.06	28.88	31.46
[64] -	12.03	12.80	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[65] -	12.03	13.00	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[66] -	13.54	13.20	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	40.93	30-32	29.25	31.06	28.88	31.46
[67] -	12.03	13.40	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[68] -	12.03	13.60	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[69] -	10.53	13.80	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[70] -	13.54	14.00	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	40.93	30-32	29.25	31.06	28.88	31.46
[71] -	13.54	14.20	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	40.93	30-32	29.25	31.06	28.88	31.46
[72] -	10.53	14.40	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51

[73] -	10.53	14.60	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[74] -	10.53	14.80	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[75] -	12.03	15.00	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[76] -	12.03	15.20	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[77] -	7.52	15.40	7.52	29.15	22.15	30.11	32.7	0	<30	25.62	29.26	26.65	27.26
[78] -	7.52	15.60	7.52	29.15	22.15	30.11	32.7	0	<30	25.62	29.26	26.65	27.26
[79] -	9.02	15.80	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	27.34	28.43
[80] -	10.53	16.00	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[81] -	12.03	16.20	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	40.19	30-32	28.43	30.61	28.43	30.51
[82] -	10.53	16.40	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[83] -	10.53	16.60	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[84] -	10.53	16.80	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[85] -	10.53	17.00	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	39.4	<30	27.57	30.16	27.93	29.51
[86] -	18.05	17.20	18.05	32.16	25.16	33.05	36.47	42	30-32	31.45	32.42	29.97	34
[87] -	18.05	17.40	16.52	31.72	24.72	32.63	35.98	42	30-32	30.74	31.96	29.67	33.18
[88] -	19.55	17.60	17.27	31.94	24.94	32.84	36.22	42	30-32	31.1	32.18	29.92	33.59
[89] -	18.05	17.80	16.52	31.72	24.72	32.63	35.98	42	30-32	30.74	31.96	29.82	33.18
[90] -	15.04	18.00	15.02	31.29	24.29	32.21	35.48	42	30-32	30.01	31.51	29.54	32.33
[91] -	13.54	18.20	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	41.85	30-32	29.25	31.06	29.22	31.46
[92] -	13.54	18.40	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	42	30-32	29.25	31.06	29.3	31.46
[93] -	13.54	18.60	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	42	30-32	29.25	31.06	29.37	31.46
[94] -	15.04	18.80	15.02	31.29	24.29	32.21	35.48	42	30-32	30.01	31.51	29.84	32.33
[95] -	15.04	19.00	15.02	31.29	24.29	32.21	35.48	42	30-32	30.01	31.51	29.92	32.33
[96] -	15.04	19.20	15.02	31.29	24.29	32.21	35.48	42	30-32	30.01	31.51	29.99	32.33
[97] -	16.54	19.40	15.77	31.51	24.51	32.42	35.73	42	30-32	30.38	31.73	30.26	32.76
[98] -	16.54	19.60	15.77	31.51	24.51	32.42	35.73	42	30-32	30.38	31.73	30.33	32.76
[99] -	18.05	19.80	16.52	31.72	24.72	32.63	35.98	42	30-32	30.74	31.96	30.58	33.18
[100] -	18.05	20.00	16.52	31.72	24.72	32.63	35.98	42	30-32	30.74	31.96	30.66	33.18
[101] -	18.05	20.20	16.52	31.72	24.72	32.63	35.98	42	30-32	30.74	31.96	30.74	33.18
[102] -	19.55	20.40	17.27	31.94	24.94	32.84	36.22	42	30-32	31.1	32.18	30.98	33.59
[103] -	19.55	20.60	17.27	31.94	24.94	32.84	36.22	42	30-32	31.1	32.18	31.06	33.59
[104] -	21.06	20.80	18.03	32.15	25.15	33.05	36.46	42	30-32	31.45	32.41	31.29	33.99
[105] -	21.06	21.00	18.03	32.15	25.15	33.05	36.46	42	30-32	31.45	32.41	31.37	33.99

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Terzaghi	Schmertm ann (1978) (Sabbie)	Schultze- Menzenba ch (Sabbia ghiaiosa)	D'Appollo nia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[1] -	0	0.20	0	---	---	---	---	---
[2] -	0	0.40	0	---	---	---	---	---
[3] -	0	0.60	0	---	---	---	---	---
[4] -	1.5	0.80	1.5	---	12.00	---	---	---
[5] -	3.01	1.00	3.01	---	24.08	---	---	---
[6] -	10.53	1.20	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[7] -	16.54	1.40	16.54	290.29	132.32	195.87	304.05	157.70
[8] -	16.54	1.60	16.54	290.29	132.32	195.87	304.05	157.70

[9] -	15.04	1.80	15.04	276.82	120.32	178.17	292.80	150.20
[10] -	12.03	2.00	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[11] -	10.53	2.20	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[12] -	12.03	2.40	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[13] -	13.54	2.60	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[14] -	13.54	2.80	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[15] -	13.54	3.00	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[16] -	15.04	3.20	15.04	276.82	120.32	178.17	292.80	150.20
[17] -	13.54	3.40	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[18] -	10.53	3.60	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[19] -	12.03	3.80	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[20] -	13.54	4.00	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[21] -	12.03	4.20	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[22] -	13.54	4.40	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[23] -	12.03	4.60	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[24] -	12.03	4.80	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[25] -	13.54	5.00	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[26] -	12.03	5.20	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[27] -	12.03	5.40	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[28] -	12.03	5.60	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[29] -	10.53	5.80	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[30] -	9.02	6.00	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[31] -	10.53	6.20	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[32] -	9.02	6.40	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[33] -	7.52	6.60	7.52	---	60.16	---	---	---
[34] -	7.52	6.80	7.52	---	60.16	---	---	---
[35] -	7.52	7.00	7.52	---	60.16	---	---	---
[36] -	9.02	7.20	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[37] -	9.02	7.40	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[38] -	9.02	7.60	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[39] -	9.02	7.80	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[40] -	10.53	8.00	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[41] -	9.02	8.20	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[42] -	10.53	8.40	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[43] -	9.02	8.60	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[44] -	10.53	8.80	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[45] -	10.53	9.00	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[46] -	9.02	9.20	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[47] -	10.53	9.40	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[48] -	9.02	9.60	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[49] -	10.53	9.80	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[50] -	10.53	10.00	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[51] -	9.02	10.20	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[52] -	6.02	10.40	6.02	---	48.16	---	---	---
[53] -	7.52	10.60	7.52	---	60.16	---	---	---
[54] -	9.02	10.80	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[55] -	12.03	11.00	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[56] -	13.54	11.20	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70

[57] -	12.03	11.40	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[58] -	10.53	11.60	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[59] -	13.54	11.80	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[60] -	12.03	12.00	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[61] -	13.54	12.20	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[62] -	13.54	12.40	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[63] -	13.54	12.60	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[64] -	12.03	12.80	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[65] -	12.03	13.00	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[66] -	13.54	13.20	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[67] -	12.03	13.40	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[68] -	12.03	13.60	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[69] -	10.53	13.80	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[70] -	13.54	14.00	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[71] -	13.54	14.20	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[72] -	10.53	14.40	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[73] -	10.53	14.60	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[74] -	10.53	14.80	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[75] -	12.03	15.00	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[76] -	12.03	15.20	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[77] -	7.52	15.40	7.52	---	60.16	---	---	---
[78] -	7.52	15.60	7.52	---	60.16	---	---	---
[79] -	9.02	15.80	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[80] -	10.53	16.00	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[81] -	12.03	16.20	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[82] -	10.53	16.40	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[83] -	10.53	16.60	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[84] -	10.53	16.80	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[85] -	10.53	17.00	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[86] -	18.05	17.20	18.05	303.26	144.40	213.69	315.38	165.25
[87] -	18.05	17.40	16.525	290.16	132.20	195.69	303.94	157.62
[88] -	19.55	17.60	17.275	296.67	138.20	204.54	309.56	161.38
[89] -	18.05	17.80	16.525	290.16	132.20	195.69	303.94	157.62
[90] -	15.04	18.00	15.02	276.63	120.16	177.94	292.65	150.10
[91] -	13.54	18.20	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[92] -	13.54	18.40	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[93] -	13.54	18.60	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[94] -	15.04	18.80	15.02	276.63	120.16	177.94	292.65	150.10
[95] -	15.04	19.00	15.02	276.63	120.16	177.94	292.65	150.10
[96] -	15.04	19.20	15.02	276.63	120.16	177.94	292.65	150.10
[97] -	16.54	19.40	15.77	283.46	126.16	186.79	298.27	153.85
[98] -	16.54	19.60	15.77	283.46	126.16	186.79	298.27	153.85
[99] -	18.05	19.80	16.525	290.16	132.20	195.69	303.94	157.62
[100] -	18.05	20.00	16.525	290.16	132.20	195.69	303.94	157.62
[101] -	18.05	20.20	16.525	290.16	132.20	195.69	303.94	157.62
[102] -	19.55	20.40	17.275	296.67	138.20	204.54	309.56	161.38
[103] -	19.55	20.60	17.275	296.67	138.20	204.54	309.56	161.38
[104] -	21.06	20.80	18.03	303.09	144.24	213.45	315.22	165.15

[105] -	21.06	21.00	18.03	303.09	144.24	213.45	315.22	165.15
---------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-S anglerat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbac h e Malcev (Sabbia media)
[1] -	0	0.20	0	---	27.46	---	38.00
[2] -	0	0.40	0	---	27.46	---	38.00
[3] -	0	0.60	0	---	27.46	---	38.00
[4] -	1.5	0.80	1.5	---	30.55	10.65	44.69
[5] -	3.01	1.00	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[6] -	10.53	1.20	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[7] -	16.54	1.40	16.54	99.24	61.44	117.43	111.77
[8] -	16.54	1.60	16.54	99.24	61.44	117.43	111.77
[9] -	15.04	1.80	15.04	90.24	58.36	106.78	105.08
[10] -	12.03	2.00	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[11] -	10.53	2.20	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[12] -	12.03	2.40	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[13] -	13.54	2.60	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[14] -	13.54	2.80	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[15] -	13.54	3.00	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[16] -	15.04	3.20	15.04	90.24	58.36	106.78	105.08
[17] -	13.54	3.40	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[18] -	10.53	3.60	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[19] -	12.03	3.80	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[20] -	13.54	4.00	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[21] -	12.03	4.20	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[22] -	13.54	4.40	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[23] -	12.03	4.60	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[24] -	12.03	4.80	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[25] -	13.54	5.00	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[26] -	12.03	5.20	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[27] -	12.03	5.40	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[28] -	12.03	5.60	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[29] -	10.53	5.80	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[30] -	9.02	6.00	9.02	---	45.99	64.04	78.23
[31] -	10.53	6.20	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[32] -	9.02	6.40	9.02	---	45.99	64.04	78.23
[33] -	7.52	6.60	7.52	---	42.91	53.39	71.54
[34] -	7.52	6.80	7.52	---	42.91	53.39	71.54
[35] -	7.52	7.00	7.52	---	42.91	53.39	71.54
[36] -	9.02	7.20	9.02	---	45.99	64.04	78.23
[37] -	9.02	7.40	9.02	---	45.99	64.04	78.23
[38] -	9.02	7.60	9.02	---	45.99	64.04	78.23
[39] -	9.02	7.80	9.02	---	45.99	64.04	78.23
[40] -	10.53	8.00	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[41] -	9.02	8.20	9.02	---	45.99	64.04	78.23

[42] -	10.53	8.40	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[43] -	9.02	8.60	9.02	---	45.99	64.04	78.23
[44] -	10.53	8.80	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[45] -	10.53	9.00	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[46] -	9.02	9.20	9.02	---	45.99	64.04	78.23
[47] -	10.53	9.40	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[48] -	9.02	9.60	9.02	---	45.99	64.04	78.23
[49] -	10.53	9.80	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[50] -	10.53	10.00	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[51] -	9.02	10.20	9.02	---	45.99	64.04	78.23
[52] -	6.02	10.40	6.02	---	39.83	42.74	64.85
[53] -	7.52	10.60	7.52	---	42.91	53.39	71.54
[54] -	9.02	10.80	9.02	---	45.99	64.04	78.23
[55] -	12.03	11.00	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[56] -	13.54	11.20	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[57] -	12.03	11.40	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[58] -	10.53	11.60	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[59] -	13.54	11.80	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[60] -	12.03	12.00	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[61] -	13.54	12.20	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[62] -	13.54	12.40	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[63] -	13.54	12.60	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[64] -	12.03	12.80	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[65] -	12.03	13.00	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[66] -	13.54	13.20	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[67] -	12.03	13.40	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[68] -	12.03	13.60	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[69] -	10.53	13.80	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[70] -	13.54	14.00	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[71] -	13.54	14.20	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[72] -	10.53	14.40	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[73] -	10.53	14.60	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[74] -	10.53	14.80	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[75] -	12.03	15.00	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[76] -	12.03	15.20	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[77] -	7.52	15.40	7.52	---	42.91	53.39	71.54
[78] -	7.52	15.60	7.52	---	42.91	53.39	71.54
[79] -	9.02	15.80	9.02	---	45.99	64.04	78.23
[80] -	10.53	16.00	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[81] -	12.03	16.20	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[82] -	10.53	16.40	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[83] -	10.53	16.60	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[84] -	10.53	16.80	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[85] -	10.53	17.00	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[86] -	18.05	17.20	18.05	108.30	64.54	128.15	118.50
[87] -	18.05	17.40	16.525	99.15	61.41	117.33	111.70
[88] -	19.55	17.60	17.275	103.65	62.95	122.65	115.05
[89] -	18.05	17.80	16.525	99.15	61.41	117.33	111.70

[90] -	15.04	18.00	15.02	90.12	58.32	106.64	104.99
[91] -	13.54	18.20	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[92] -	13.54	18.40	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[93] -	13.54	18.60	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[94] -	15.04	18.80	15.02	90.12	58.32	106.64	104.99
[95] -	15.04	19.00	15.02	90.12	58.32	106.64	104.99
[96] -	15.04	19.20	15.02	90.12	58.32	106.64	104.99
[97] -	16.54	19.40	15.77	94.62	59.86	111.97	108.33
[98] -	16.54	19.60	15.77	94.62	59.86	111.97	108.33
[99] -	18.05	19.80	16.525	99.15	61.41	117.33	111.70
[100] -	18.05	20.00	16.525	99.15	61.41	117.33	111.70
[101] -	18.05	20.20	16.525	99.15	61.41	117.33	111.70
[102] -	19.55	20.40	17.275	103.65	62.95	122.65	115.05
[103] -	19.55	20.60	17.275	103.65	62.95	122.65	115.05
[104] -	21.06	20.80	18.03	108.18	64.50	128.01	118.41
[105] -	21.06	21.00	18.03	108.18	64.50	128.01	118.41

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] -	0	0.20	0	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[2] -	0	0.40	0	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[3] -	0	0.60	0	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[4] -	1.5	0.80	1.5	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[5] -	3.01	1.00	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[6] -	10.53	1.20	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[7] -	16.54	1.40	16.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[8] -	16.54	1.60	16.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[9] -	15.04	1.80	15.04	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[10] -	12.03	2.00	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[11] -	10.53	2.20	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[12] -	12.03	2.40	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[13] -	13.54	2.60	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[14] -	13.54	2.80	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[15] -	13.54	3.00	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[16] -	15.04	3.20	15.04	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[17] -	13.54	3.40	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[18] -	10.53	3.60	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[19] -	12.03	3.80	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[20] -	13.54	4.00	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[21] -	12.03	4.20	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[22] -	13.54	4.40	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[23] -	12.03	4.60	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[24] -	12.03	4.80	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[25] -	13.54	5.00	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[26] -	12.03	5.20	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[27] -	12.03	5.40	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

[28] -	12.03	5.60	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[29] -	10.53	5.80	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[30] -	9.02	6.00	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[31] -	10.53	6.20	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[32] -	9.02	6.40	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[33] -	7.52	6.60	7.52	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[34] -	7.52	6.80	7.52	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[35] -	7.52	7.00	7.52	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[36] -	9.02	7.20	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[37] -	9.02	7.40	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[38] -	9.02	7.60	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[39] -	9.02	7.80	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[40] -	10.53	8.00	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[41] -	9.02	8.20	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[42] -	10.53	8.40	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[43] -	9.02	8.60	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[44] -	10.53	8.80	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[45] -	10.53	9.00	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[46] -	9.02	9.20	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[47] -	10.53	9.40	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[48] -	9.02	9.60	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[49] -	10.53	9.80	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[50] -	10.53	10.00	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[51] -	9.02	10.20	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[52] -	6.02	10.40	6.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[53] -	7.52	10.60	7.52	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[54] -	9.02	10.80	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[55] -	12.03	11.00	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[56] -	13.54	11.20	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[57] -	12.03	11.40	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[58] -	10.53	11.60	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[59] -	13.54	11.80	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[60] -	12.03	12.00	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[61] -	13.54	12.20	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[62] -	13.54	12.40	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[63] -	13.54	12.60	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[64] -	12.03	12.80	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[65] -	12.03	13.00	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[66] -	13.54	13.20	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[67] -	12.03	13.40	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[68] -	12.03	13.60	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[69] -	10.53	13.80	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[70] -	13.54	14.00	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[71] -	13.54	14.20	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[72] -	10.53	14.40	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[73] -	10.53	14.60	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[74] -	10.53	14.80	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[75] -	12.03	15.00	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

[76] -	12.03	15.20	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[77] -	7.52	15.40	7.52	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[78] -	7.52	15.60	7.52	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[79] -	9.02	15.80	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[80] -	10.53	16.00	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[81] -	12.03	16.20	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[82] -	10.53	16.40	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[83] -	10.53	16.60	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[84] -	10.53	16.80	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[85] -	10.53	17.00	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[86] -	18.05	17.20	18.05	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[87] -	18.05	17.40	16.525	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[88] -	19.55	17.60	17.275	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[89] -	18.05	17.80	16.525	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[90] -	15.04	18.00	15.02	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[91] -	13.54	18.20	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[92] -	13.54	18.40	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[93] -	13.54	18.60	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[94] -	15.04	18.80	15.02	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[95] -	15.04	19.00	15.02	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[96] -	15.04	19.20	15.02	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[97] -	16.54	19.40	15.77	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[98] -	16.54	19.60	15.77	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[99] -	18.05	19.80	16.525	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[100] -	18.05	20.00	16.525	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[101] -	18.05	20.20	16.525	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[102] -	19.55	20.40	17.275	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[103] -	19.55	20.60	17.275	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[104] -	21.06	20.80	18.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[105] -	21.06	21.00	18.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m³)
[1] -	0	0.20	0	Terzaghi-Peck 1948	1.34
[2] -	0	0.40	0	Terzaghi-Peck 1948	1.34
[3] -	0	0.60	0	Terzaghi-Peck 1948	1.34
[4] -	1.5	0.80	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.36
[5] -	3.01	1.00	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[6] -	10.53	1.20	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[7] -	16.54	1.40	16.54	Terzaghi-Peck 1948	1.56
[8] -	16.54	1.60	16.54	Terzaghi-Peck 1948	1.56
[9] -	15.04	1.80	15.04	Terzaghi-Peck 1948	1.54
[10] -	12.03	2.00	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[11] -	10.53	2.20	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[12] -	12.03	2.40	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[13] -	13.54	2.60	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52

[14] -	13.54	2.80	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[15] -	13.54	3.00	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[16] -	15.04	3.20	15.04	Terzaghi-Peck 1948	1.54
[17] -	13.54	3.40	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[18] -	10.53	3.60	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[19] -	12.03	3.80	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[20] -	13.54	4.00	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[21] -	12.03	4.20	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[22] -	13.54	4.40	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[23] -	12.03	4.60	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[24] -	12.03	4.80	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[25] -	13.54	5.00	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[26] -	12.03	5.20	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[27] -	12.03	5.40	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[28] -	12.03	5.60	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[29] -	10.53	5.80	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[30] -	9.02	6.00	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[31] -	10.53	6.20	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[32] -	9.02	6.40	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[33] -	7.52	6.60	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.45
[34] -	7.52	6.80	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.45
[35] -	7.52	7.00	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.45
[36] -	9.02	7.20	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[37] -	9.02	7.40	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[38] -	9.02	7.60	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[39] -	9.02	7.80	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[40] -	10.53	8.00	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[41] -	9.02	8.20	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[42] -	10.53	8.40	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[43] -	9.02	8.60	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[44] -	10.53	8.80	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[45] -	10.53	9.00	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[46] -	9.02	9.20	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[47] -	10.53	9.40	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[48] -	9.02	9.60	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[49] -	10.53	9.80	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[50] -	10.53	10.00	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[51] -	9.02	10.20	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[52] -	6.02	10.40	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.43
[53] -	7.52	10.60	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.45
[54] -	9.02	10.80	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[55] -	12.03	11.00	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[56] -	13.54	11.20	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[57] -	12.03	11.40	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[58] -	10.53	11.60	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[59] -	13.54	11.80	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[60] -	12.03	12.00	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[61] -	13.54	12.20	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52

[62] -	13.54	12.40	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[63] -	13.54	12.60	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[64] -	12.03	12.80	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[65] -	12.03	13.00	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[66] -	13.54	13.20	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[67] -	12.03	13.40	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[68] -	12.03	13.60	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[69] -	10.53	13.80	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[70] -	13.54	14.00	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[71] -	13.54	14.20	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[72] -	10.53	14.40	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[73] -	10.53	14.60	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[74] -	10.53	14.80	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[75] -	12.03	15.00	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[76] -	12.03	15.20	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[77] -	7.52	15.40	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.45
[78] -	7.52	15.60	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.45
[79] -	9.02	15.80	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[80] -	10.53	16.00	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[81] -	12.03	16.20	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[82] -	10.53	16.40	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[83] -	10.53	16.60	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[84] -	10.53	16.80	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[85] -	10.53	17.00	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[86] -	18.05	17.20	18.05	Terzaghi-Peck 1948	1.57
[87] -	18.05	17.40	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.56
[88] -	19.55	17.60	17.275	Terzaghi-Peck 1948	1.57
[89] -	18.05	17.80	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.56
[90] -	15.04	18.00	15.02	Terzaghi-Peck 1948	1.54
[91] -	13.54	18.20	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[92] -	13.54	18.40	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[93] -	13.54	18.60	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[94] -	15.04	18.80	15.02	Terzaghi-Peck 1948	1.54
[95] -	15.04	19.00	15.02	Terzaghi-Peck 1948	1.54
[96] -	15.04	19.20	15.02	Terzaghi-Peck 1948	1.54
[97] -	16.54	19.40	15.77	Terzaghi-Peck 1948	1.55
[98] -	16.54	19.60	15.77	Terzaghi-Peck 1948	1.55
[99] -	18.05	19.80	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.56
[100] -	18.05	20.00	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.56
[101] -	18.05	20.20	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.56
[102] -	19.55	20.40	17.275	Terzaghi-Peck 1948	1.57
[103] -	19.55	20.60	17.275	Terzaghi-Peck 1948	1.57
[104] -	21.06	20.80	18.03	Terzaghi-Peck 1948	1.57
[105] -	21.06	21.00	18.03	Terzaghi-Peck 1948	1.57

Peso unita' di volume saturo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m³)
[1] -	0	0.20	0	Terzaghi-Peck 1948	1.84
[2] -	0	0.40	0	Terzaghi-Peck 1948	1.84
[3] -	0	0.60	0	Terzaghi-Peck 1948	1.84
[4] -	1.5	0.80	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.85
[5] -	3.01	1.00	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[6] -	10.53	1.20	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[7] -	16.54	1.40	16.54	Terzaghi-Peck 1948	1.97
[8] -	16.54	1.60	16.54	Terzaghi-Peck 1948	1.97
[9] -	15.04	1.80	15.04	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[10] -	12.03	2.00	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[11] -	10.53	2.20	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[12] -	12.03	2.40	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[13] -	13.54	2.60	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[14] -	13.54	2.80	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[15] -	13.54	3.00	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[16] -	15.04	3.20	15.04	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[17] -	13.54	3.40	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[18] -	10.53	3.60	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[19] -	12.03	3.80	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[20] -	13.54	4.00	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[21] -	12.03	4.20	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[22] -	13.54	4.40	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[23] -	12.03	4.60	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[24] -	12.03	4.80	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[25] -	13.54	5.00	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[26] -	12.03	5.20	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[27] -	12.03	5.40	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[28] -	12.03	5.60	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[29] -	10.53	5.80	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[30] -	9.02	6.00	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[31] -	10.53	6.20	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[32] -	9.02	6.40	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[33] -	7.52	6.60	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.90
[34] -	7.52	6.80	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.90
[35] -	7.52	7.00	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.90
[36] -	9.02	7.20	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[37] -	9.02	7.40	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[38] -	9.02	7.60	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[39] -	9.02	7.80	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[40] -	10.53	8.00	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[41] -	9.02	8.20	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[42] -	10.53	8.40	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[43] -	9.02	8.60	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[44] -	10.53	8.80	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92

[45] -	10.53	9.00	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[46] -	9.02	9.20	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[47] -	10.53	9.40	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[48] -	9.02	9.60	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[49] -	10.53	9.80	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[50] -	10.53	10.00	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[51] -	9.02	10.20	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[52] -	6.02	10.40	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.89
[53] -	7.52	10.60	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.90
[54] -	9.02	10.80	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[55] -	12.03	11.00	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[56] -	13.54	11.20	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[57] -	12.03	11.40	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[58] -	10.53	11.60	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[59] -	13.54	11.80	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[60] -	12.03	12.00	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[61] -	13.54	12.20	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[62] -	13.54	12.40	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[63] -	13.54	12.60	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[64] -	12.03	12.80	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[65] -	12.03	13.00	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[66] -	13.54	13.20	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[67] -	12.03	13.40	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[68] -	12.03	13.60	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[69] -	10.53	13.80	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[70] -	13.54	14.00	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[71] -	13.54	14.20	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[72] -	10.53	14.40	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[73] -	10.53	14.60	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[74] -	10.53	14.80	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[75] -	12.03	15.00	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[76] -	12.03	15.20	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[77] -	7.52	15.40	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.90
[78] -	7.52	15.60	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.90
[79] -	9.02	15.80	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[80] -	10.53	16.00	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[81] -	12.03	16.20	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[82] -	10.53	16.40	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[83] -	10.53	16.60	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[84] -	10.53	16.80	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[85] -	10.53	17.00	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[86] -	18.05	17.20	18.05	Terzaghi-Peck 1948	1.98
[87] -	18.05	17.40	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.97
[88] -	19.55	17.60	17.275	Terzaghi-Peck 1948	1.97
[89] -	18.05	17.80	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.97
[90] -	15.04	18.00	15.02	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[91] -	13.54	18.20	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[92] -	13.54	18.40	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95

[93] -	13.54	18.60	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[94] -	15.04	18.80	15.02	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[95] -	15.04	19.00	15.02	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[96] -	15.04	19.20	15.02	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[97] -	16.54	19.40	15.77	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[98] -	16.54	19.60	15.77	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[99] -	18.05	19.80	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.97
[100] -	18.05	20.00	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.97
[101] -	18.05	20.20	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.97
[102] -	19.55	20.40	17.275	Terzaghi-Peck 1948	1.97
[103] -	19.55	20.60	17.275	Terzaghi-Peck 1948	1.97
[104] -	21.06	20.80	18.03	Terzaghi-Peck 1948	1.98
[105] -	21.06	21.00	18.03	Terzaghi-Peck 1948	1.98

Modulo di Poisson

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
[1] -	0	0.20	0	(A.G.I.)	0.35
[2] -	0	0.40	0	(A.G.I.)	0.35
[3] -	0	0.60	0	(A.G.I.)	0.35
[4] -	1.5	0.80	1.5	(A.G.I.)	0.35
[5] -	3.01	1.00	3.01	(A.G.I.)	0.35
[6] -	10.53	1.20	10.53	(A.G.I.)	0.33
[7] -	16.54	1.40	16.54	(A.G.I.)	0.32
[8] -	16.54	1.60	16.54	(A.G.I.)	0.32
[9] -	15.04	1.80	15.04	(A.G.I.)	0.32
[10] -	12.03	2.00	12.03	(A.G.I.)	0.33
[11] -	10.53	2.20	10.53	(A.G.I.)	0.33
[12] -	12.03	2.40	12.03	(A.G.I.)	0.33
[13] -	13.54	2.60	13.54	(A.G.I.)	0.33
[14] -	13.54	2.80	13.54	(A.G.I.)	0.33
[15] -	13.54	3.00	13.54	(A.G.I.)	0.33
[16] -	15.04	3.20	15.04	(A.G.I.)	0.32
[17] -	13.54	3.40	13.54	(A.G.I.)	0.33
[18] -	10.53	3.60	10.53	(A.G.I.)	0.33
[19] -	12.03	3.80	12.03	(A.G.I.)	0.33
[20] -	13.54	4.00	13.54	(A.G.I.)	0.33
[21] -	12.03	4.20	12.03	(A.G.I.)	0.33
[22] -	13.54	4.40	13.54	(A.G.I.)	0.33
[23] -	12.03	4.60	12.03	(A.G.I.)	0.33
[24] -	12.03	4.80	12.03	(A.G.I.)	0.33
[25] -	13.54	5.00	13.54	(A.G.I.)	0.33
[26] -	12.03	5.20	12.03	(A.G.I.)	0.33
[27] -	12.03	5.40	12.03	(A.G.I.)	0.33
[28] -	12.03	5.60	12.03	(A.G.I.)	0.33
[29] -	10.53	5.80	10.53	(A.G.I.)	0.33
[30] -	9.02	6.00	9.02	(A.G.I.)	0.34

[31] -	10.53	6.20	10.53	(A.G.I.)	0.33
[32] -	9.02	6.40	9.02	(A.G.I.)	0.34
[33] -	7.52	6.60	7.52	(A.G.I.)	0.34
[34] -	7.52	6.80	7.52	(A.G.I.)	0.34
[35] -	7.52	7.00	7.52	(A.G.I.)	0.34
[36] -	9.02	7.20	9.02	(A.G.I.)	0.34
[37] -	9.02	7.40	9.02	(A.G.I.)	0.34
[38] -	9.02	7.60	9.02	(A.G.I.)	0.34
[39] -	9.02	7.80	9.02	(A.G.I.)	0.34
[40] -	10.53	8.00	10.53	(A.G.I.)	0.33
[41] -	9.02	8.20	9.02	(A.G.I.)	0.34
[42] -	10.53	8.40	10.53	(A.G.I.)	0.33
[43] -	9.02	8.60	9.02	(A.G.I.)	0.34
[44] -	10.53	8.80	10.53	(A.G.I.)	0.33
[45] -	10.53	9.00	10.53	(A.G.I.)	0.33
[46] -	9.02	9.20	9.02	(A.G.I.)	0.34
[47] -	10.53	9.40	10.53	(A.G.I.)	0.33
[48] -	9.02	9.60	9.02	(A.G.I.)	0.34
[49] -	10.53	9.80	10.53	(A.G.I.)	0.33
[50] -	10.53	10.00	10.53	(A.G.I.)	0.33
[51] -	9.02	10.20	9.02	(A.G.I.)	0.34
[52] -	6.02	10.40	6.02	(A.G.I.)	0.34
[53] -	7.52	10.60	7.52	(A.G.I.)	0.34
[54] -	9.02	10.80	9.02	(A.G.I.)	0.34
[55] -	12.03	11.00	12.03	(A.G.I.)	0.33
[56] -	13.54	11.20	13.54	(A.G.I.)	0.33
[57] -	12.03	11.40	12.03	(A.G.I.)	0.33
[58] -	10.53	11.60	10.53	(A.G.I.)	0.33
[59] -	13.54	11.80	13.54	(A.G.I.)	0.33
[60] -	12.03	12.00	12.03	(A.G.I.)	0.33
[61] -	13.54	12.20	13.54	(A.G.I.)	0.33
[62] -	13.54	12.40	13.54	(A.G.I.)	0.33
[63] -	13.54	12.60	13.54	(A.G.I.)	0.33
[64] -	12.03	12.80	12.03	(A.G.I.)	0.33
[65] -	12.03	13.00	12.03	(A.G.I.)	0.33
[66] -	13.54	13.20	13.54	(A.G.I.)	0.33
[67] -	12.03	13.40	12.03	(A.G.I.)	0.33
[68] -	12.03	13.60	12.03	(A.G.I.)	0.33
[69] -	10.53	13.80	10.53	(A.G.I.)	0.33
[70] -	13.54	14.00	13.54	(A.G.I.)	0.33
[71] -	13.54	14.20	13.54	(A.G.I.)	0.33
[72] -	10.53	14.40	10.53	(A.G.I.)	0.33
[73] -	10.53	14.60	10.53	(A.G.I.)	0.33
[74] -	10.53	14.80	10.53	(A.G.I.)	0.33
[75] -	12.03	15.00	12.03	(A.G.I.)	0.33
[76] -	12.03	15.20	12.03	(A.G.I.)	0.33
[77] -	7.52	15.40	7.52	(A.G.I.)	0.34
[78] -	7.52	15.60	7.52	(A.G.I.)	0.34

[79] -	9.02	15.80	9.02	(A.G.I.)	0.34
[80] -	10.53	16.00	10.53	(A.G.I.)	0.33
[81] -	12.03	16.20	12.03	(A.G.I.)	0.33
[82] -	10.53	16.40	10.53	(A.G.I.)	0.33
[83] -	10.53	16.60	10.53	(A.G.I.)	0.33
[84] -	10.53	16.80	10.53	(A.G.I.)	0.33
[85] -	10.53	17.00	10.53	(A.G.I.)	0.33
[86] -	18.05	17.20	18.05	(A.G.I.)	0.32
[87] -	18.05	17.40	16.525	(A.G.I.)	0.32
[88] -	19.55	17.60	17.275	(A.G.I.)	0.32
[89] -	18.05	17.80	16.525	(A.G.I.)	0.32
[90] -	15.04	18.00	15.02	(A.G.I.)	0.32
[91] -	13.54	18.20	13.54	(A.G.I.)	0.33
[92] -	13.54	18.40	13.54	(A.G.I.)	0.33
[93] -	13.54	18.60	13.54	(A.G.I.)	0.33
[94] -	15.04	18.80	15.02	(A.G.I.)	0.32
[95] -	15.04	19.00	15.02	(A.G.I.)	0.32
[96] -	15.04	19.20	15.02	(A.G.I.)	0.32
[97] -	16.54	19.40	15.77	(A.G.I.)	0.32
[98] -	16.54	19.60	15.77	(A.G.I.)	0.32
[99] -	18.05	19.80	16.525	(A.G.I.)	0.32
[100] -	18.05	20.00	16.525	(A.G.I.)	0.32
[101] -	18.05	20.20	16.525	(A.G.I.)	0.32
[102] -	19.55	20.40	17.275	(A.G.I.)	0.32
[103] -	19.55	20.60	17.275	(A.G.I.)	0.32
[104] -	21.06	20.80	18.03	(A.G.I.)	0.32
[105] -	21.06	21.00	18.03	(A.G.I.)	0.32

Modulo di deformazione a taglio dinamico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Ohsaki (Sabbie pulite)	Robertson e Campanella (1983) e Imai & Tonouchi (1982)
[1] -	0	0.20	0	---	---
[2] -	0	0.40	0	---	---
[3] -	0	0.60	0	---	---
[4] -	1.5	0.80	1.5	95.16	160.14
[5] -	3.01	1.00	3.01	183.13	245.08
[6] -	10.53	1.20	10.53	594.29	526.76
[7] -	16.54	1.40	16.54	908.52	694.12
[8] -	16.54	1.60	16.54	908.52	694.12
[9] -	15.04	1.80	15.04	830.86	654.95
[10] -	12.03	2.00	12.03	673.54	571.42
[11] -	10.53	2.20	10.53	594.29	526.76
[12] -	12.03	2.40	12.03	673.54	571.42
[13] -	13.54	2.60	13.54	752.72	614.23
[14] -	13.54	2.80	13.54	752.72	614.23

[15] -	13.54	3.00	13.54	752.72	614.23
[16] -	15.04	3.20	15.04	830.86	654.95
[17] -	13.54	3.40	13.54	752.72	614.23
[18] -	10.53	3.60	10.53	594.29	526.76
[19] -	12.03	3.80	12.03	673.54	571.42
[20] -	13.54	4.00	13.54	752.72	614.23
[21] -	12.03	4.20	12.03	673.54	571.42
[22] -	13.54	4.40	13.54	752.72	614.23
[23] -	12.03	4.60	12.03	673.54	571.42
[24] -	12.03	4.80	12.03	673.54	571.42
[25] -	13.54	5.00	13.54	752.72	614.23
[26] -	12.03	5.20	12.03	673.54	571.42
[27] -	12.03	5.40	12.03	673.54	571.42
[28] -	12.03	5.60	12.03	673.54	571.42
[29] -	10.53	5.80	10.53	594.29	526.76
[30] -	9.02	6.00	9.02	513.82	479.23
[31] -	10.53	6.20	10.53	594.29	526.76
[32] -	9.02	6.40	9.02	513.82	479.23
[33] -	7.52	6.60	7.52	433.07	428.82
[34] -	7.52	6.80	7.52	433.07	428.82
[35] -	7.52	7.00	7.52	433.07	428.82
[36] -	9.02	7.20	9.02	513.82	479.23
[37] -	9.02	7.40	9.02	513.82	479.23
[38] -	9.02	7.60	9.02	513.82	479.23
[39] -	9.02	7.80	9.02	513.82	479.23
[40] -	10.53	8.00	10.53	594.29	526.76
[41] -	9.02	8.20	9.02	513.82	479.23
[42] -	10.53	8.40	10.53	594.29	526.76
[43] -	9.02	8.60	9.02	513.82	479.23
[44] -	10.53	8.80	10.53	594.29	526.76
[45] -	10.53	9.00	10.53	594.29	526.76
[46] -	9.02	9.20	9.02	513.82	479.23
[47] -	10.53	9.40	10.53	594.29	526.76
[48] -	9.02	9.60	9.02	513.82	479.23
[49] -	10.53	9.80	10.53	594.29	526.76
[50] -	10.53	10.00	10.53	594.29	526.76
[51] -	9.02	10.20	9.02	513.82	479.23
[52] -	6.02	10.40	6.02	351.35	374.32
[53] -	7.52	10.60	7.52	433.07	428.82
[54] -	9.02	10.80	9.02	513.82	479.23
[55] -	12.03	11.00	12.03	673.54	571.42
[56] -	13.54	11.20	13.54	752.72	614.23
[57] -	12.03	11.40	12.03	673.54	571.42
[58] -	10.53	11.60	10.53	594.29	526.76
[59] -	13.54	11.80	13.54	752.72	614.23
[60] -	12.03	12.00	12.03	673.54	571.42
[61] -	13.54	12.20	13.54	752.72	614.23
[62] -	13.54	12.40	13.54	752.72	614.23

[63] -	13.54	12.60	13.54	752.72	614.23
[64] -	12.03	12.80	12.03	673.54	571.42
[65] -	12.03	13.00	12.03	673.54	571.42
[66] -	13.54	13.20	13.54	752.72	614.23
[67] -	12.03	13.40	12.03	673.54	571.42
[68] -	12.03	13.60	12.03	673.54	571.42
[69] -	10.53	13.80	10.53	594.29	526.76
[70] -	13.54	14.00	13.54	752.72	614.23
[71] -	13.54	14.20	13.54	752.72	614.23
[72] -	10.53	14.40	10.53	594.29	526.76
[73] -	10.53	14.60	10.53	594.29	526.76
[74] -	10.53	14.80	10.53	594.29	526.76
[75] -	12.03	15.00	12.03	673.54	571.42
[76] -	12.03	15.20	12.03	673.54	571.42
[77] -	7.52	15.40	7.52	433.07	428.82
[78] -	7.52	15.60	7.52	433.07	428.82
[79] -	9.02	15.80	9.02	513.82	479.23
[80] -	10.53	16.00	10.53	594.29	526.76
[81] -	12.03	16.20	12.03	673.54	571.42
[82] -	10.53	16.40	10.53	594.29	526.76
[83] -	10.53	16.60	10.53	594.29	526.76
[84] -	10.53	16.80	10.53	594.29	526.76
[85] -	10.53	17.00	10.53	594.29	526.76
[86] -	18.05	17.20	18.05	986.28	732.18
[87] -	18.05	17.40	16.525	907.75	693.74
[88] -	19.55	17.60	17.275	946.43	712.81
[89] -	18.05	17.80	16.525	907.75	693.74
[90] -	15.04	18.00	15.02	829.82	654.42
[91] -	13.54	18.20	13.54	752.72	614.23
[92] -	13.54	18.40	13.54	752.72	614.23
[93] -	13.54	18.60	13.54	752.72	614.23
[94] -	15.04	18.80	15.02	829.82	654.42
[95] -	15.04	19.00	15.02	829.82	654.42
[96] -	15.04	19.20	15.02	829.82	654.42
[97] -	16.54	19.40	15.77	868.71	674.19
[98] -	16.54	19.60	15.77	868.71	674.19
[99] -	18.05	19.80	16.525	907.75	693.74
[100] -	18.05	20.00	16.525	907.75	693.74
[101] -	18.05	20.20	16.525	907.75	693.74
[102] -	19.55	20.40	17.275	946.43	712.81
[103] -	19.55	20.60	17.275	946.43	712.81
[104] -	21.06	20.80	18.03	985.26	731.68
[105] -	21.06	21.00	18.03	985.26	731.68

PROVA PENETROMETRICA STATICA

Committente: Ruzzo Reti Spa Descrizione: Ricostruzione serbatoio sopraelevato Località: Cologna Paese di Roseto degli Abruzzi (TE)	
---	--

Caratteristiche Strumentali PAGANI TG 63 (200 kN)

Rif. Norme	ASTM D3441-86
Diametro Punta conica meccanica	35.7
Angolo di apertura punta	60
Area punta	10
Superficie manicotto	150
Passo letture (cm)	20
Costante di trasformazione Ct	10

PROVA ... Nr.2

Strumento utilizzato: PAGANI TG 63 (200 kN)

Prova eseguita in data: 05/03/2024

Profondità prova: 23.00 mt

Falda rilevata: 16.70 mt

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	qc/fs Begemann	fs/qcx100 (Schmertmann)
0.20	0.00	12.0	0.0	0.6	0.0	
0.40	19.00	28.0	19.0	1.133333	16.765	6.0
0.60	23.00	40.0	23.0	1.533333	15.0	6.7
0.80	43.00	66.0	43.0	2.4	17.917	5.6
1.00	88.00	124.0	88.0	4.666667	18.857	5.3
1.20	108.00	178.0	108.0	7.333333	14.727	6.8
1.40	123.00	233.0	123.0	7.2	17.083	5.9
1.60	104.00	212.0	104.0	7.866667	13.22	7.6
1.80	92.00	210.0	92.0	7.533333	12.212	8.2
2.00	81.00	194.0	81.0	6.666667	12.15	8.2
2.20	45.00	145.0	45.0	3.066667	14.674	6.8
2.40	50.00	96.0	50.0	3.666667	13.636	7.3
2.60	53.00	108.0	53.0	4.466667	11.866	8.4
2.80	70.00	137.0	70.0	7.133333	9.813	10.2
3.00	73.00	180.0	73.0	6.066667	12.033	8.3
3.20	73.00	164.0	73.0	5.933333	12.303	8.1
3.40	71.00	160.0	71.0	5.666667	12.529	8.0
3.60	67.00	152.0	67.0	5.8	11.552	8.7
3.80	73.00	160.0	73.0	4.933333	14.797	6.8
4.00	94.00	168.0	94.0	5.533333	16.988	5.9
4.20	87.00	170.0	87.0	5.4	16.111	6.2
4.40	82.00	163.0	82.0	6.2	13.226	7.6
4.60	79.00	172.0	79.0	6.866667	11.505	8.7
4.80	84.00	187.0	84.0	5.866667	14.318	7.0
5.00	75.00	163.0	75.0	6.466667	11.598	8.6
5.20	72.00	169.0	72.0	6.333333	11.368	8.8
5.40	68.00	163.0	68.0	5.8	11.724	8.5
5.60	65.00	152.0	65.0	4.933333	13.176	7.6
5.80	68.00	142.0	68.0	5.266667	12.911	7.7
6.00	75.00	154.0	75.0	5.4	13.889	7.2
6.20	61.00	142.0	61.0	4.933333	12.365	8.1
6.40	89.00	163.0	89.0	4.466667	19.925	5.0
6.60	68.00	135.0	68.0	4.666667	14.571	6.9
6.80	48.00	118.0	48.0	5.133333	9.351	10.7
7.00	62.00	139.0	62.0	4.0	15.5	6.5
7.20	62.00	122.0	62.0	5.133333	12.078	8.3
7.40	77.00	154.0	77.0	3.533333	21.792	4.6
7.60	71.00	124.0	71.0	4.2	16.905	5.9

7.80	60.00	123.0	60.0	4.533333	13.235	7.6
8.00	59.00	127.0	59.0	5.0	11.8	8.5
8.20	57.00	132.0	57.0	4.866667	11.712	8.5
8.40	60.00	133.0	60.0	4.266667	14.062	7.1
8.60	49.00	113.0	49.0	4.0	12.25	8.2
8.80	62.00	122.0	62.0	3.333333	18.6	5.4
9.00	63.00	113.0	63.0	3.333333	18.9	5.3
9.20	54.00	104.0	54.0	4.0	13.5	7.4
9.40	42.00	102.0	42.0	4.133333	10.161	9.8
9.60	58.00	120.0	58.0	4.333333	13.385	7.5
9.80	49.00	114.0	49.0	4.066667	12.049	8.3
10.00	62.00	123.0	62.0	3.533333	17.547	5.7
10.20	72.00	125.0	72.0	3.533333	20.377	4.9
10.40	70.00	123.0	70.0	4.0	17.5	5.7
10.60	74.00	134.0	74.0	4.133333	17.903	5.6
10.80	65.00	127.0	65.0	3.6	18.056	5.5
11.00	76.00	130.0	76.0	3.733333	20.357	4.9
11.20	72.00	128.0	72.0	4.133333	17.419	5.7
11.40	70.00	132.0	70.0	3.666667	19.091	5.2
11.60	75.00	130.0	75.0	4.533333	16.544	6.0
11.80	77.00	145.0	77.0	4.666667	16.5	6.1
12.00	82.00	152.0	82.0	5.466667	15.0	6.7
12.20	81.00	163.0	81.0	4.733333	17.113	5.8
12.40	67.00	138.0	67.0	4.2	15.952	6.3
12.60	63.00	126.0	63.0	2.933333	21.477	4.7
12.80	64.00	108.0	64.0	2.733333	23.415	4.3
13.00	69.00	110.0	69.0	2.666667	25.875	3.9
13.20	68.00	108.0	68.0	6.866667	9.903	10.1
13.40	70.00	173.0	70.0	3.466667	20.192	5.0
13.60	66.00	118.0	66.0	3.133333	21.064	4.7
13.80	68.00	115.0	68.0	3.0	22.667	4.4
14.00	71.00	116.0	71.0	3.133333	22.66	4.4
14.20	73.00	120.0	73.0	3.2	22.813	4.4
14.40	40.00	88.0	40.0	2.666667	15.0	6.7
14.60	32.00	72.0	32.0	3.133333	10.213	9.8
14.80	48.00	95.0	48.0	3.133333	15.319	6.5
15.00	62.00	109.0	62.0	2.266667	27.353	3.7
15.20	72.00	106.0	72.0	3.666667	19.636	5.1
15.40	68.00	123.0	68.0	4.133333	16.452	6.1
15.60	71.00	133.0	71.0	4.4	16.136	6.2
15.80	48.00	114.0	48.0	2.733333	17.561	5.7
16.00	70.00	111.0	70.0	2.533333	27.632	3.6
16.20	88.00	126.0	88.0	3.733333	23.571	4.2
16.40	100.00	156.0	100.0	4.666667	21.429	4.7
16.60	104.00	174.0	104.0	4.8	21.667	4.6
16.80	95.00	167.0	95.0	4.933333	19.257	5.2
17.00	82.00	156.0	82.0	4.866667	16.849	5.9

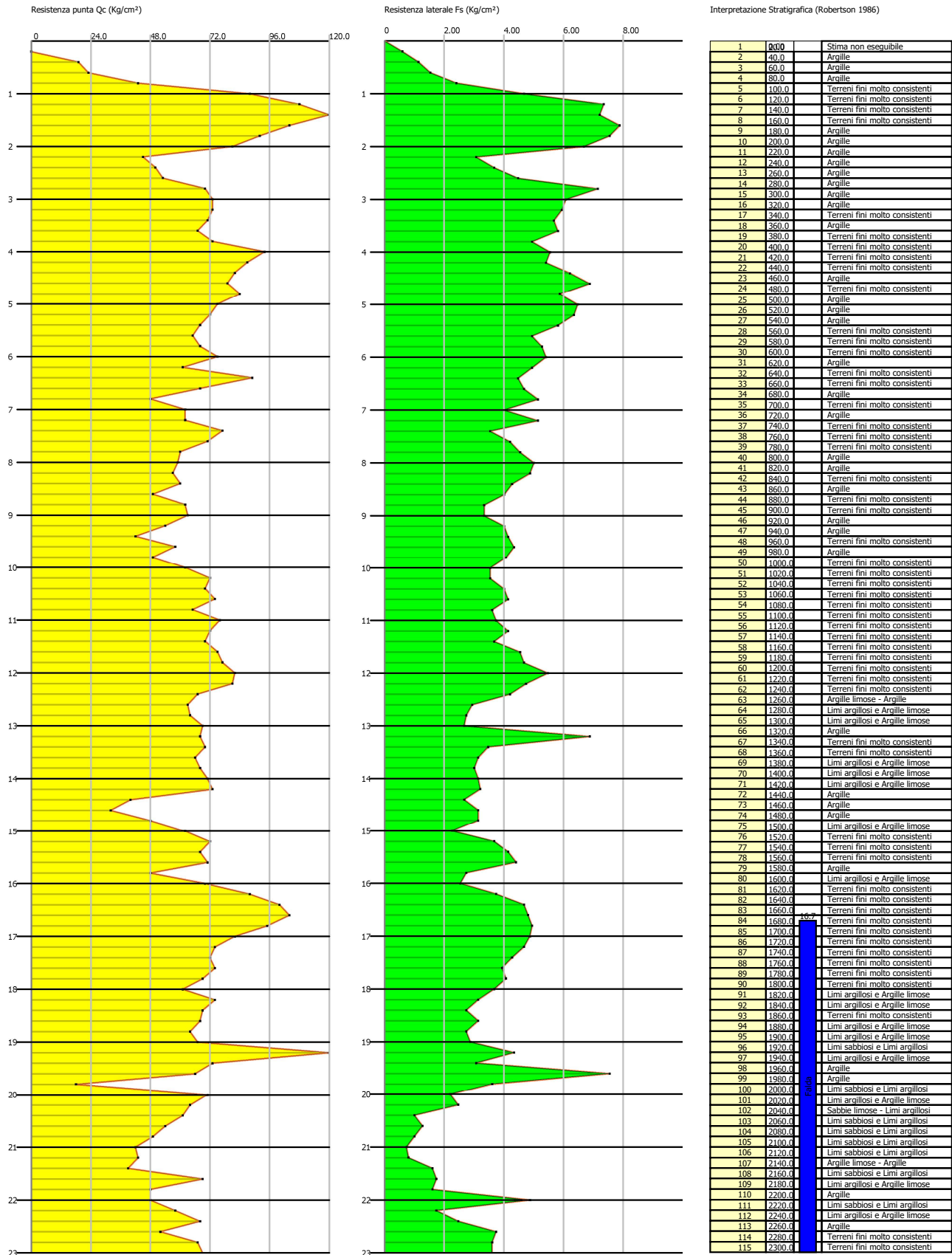
17.20	74.00	147.0	74.0	4.666667	15.857	6.3
17.40	72.00	142.0	72.0	4.266667	16.875	5.9
17.60	74.00	138.0	74.0	3.933333	18.814	5.3
17.80	69.00	128.0	69.0	4.066667	16.967	5.9
18.00	61.00	122.0	61.0	3.666667	16.636	6.0
18.20	74.00	129.0	74.0	3.133333	23.617	4.2
18.40	69.00	116.0	69.0	2.733333	25.244	4.0
18.60	68.00	109.0	68.0	3.133333	21.702	4.6
18.80	64.00	111.0	64.0	2.733333	23.415	4.3
19.00	67.00	108.0	67.0	2.866667	23.372	4.3
19.20	121.00	164.0	121.0	4.333333	27.923	3.6
19.40	73.00	138.0	73.0	3.066667	23.804	4.2
19.60	66.00	112.0	66.0	7.533333	8.761	11.4
19.80	18.00	131.0	18.0	3.6	5.0	20.0
20.00	71.00	125.0	71.0	2.2	32.273	3.1
20.20	64.00	97.0	64.0	2.466667	25.946	3.9
20.40	61.00	98.0	61.0	1.0	61.0	1.6
20.60	54.00	69.0	54.0	1.266667	42.632	2.3
20.80	49.00	68.0	49.0	1.0	49.0	2.0
21.00	42.00	57.0	42.0	0.733333	57.273	1.7
21.20	43.00	54.0	43.0	0.8	53.75	1.9
21.40	39.00	51.0	39.0	1.6	24.375	4.1
21.60	69.00	93.0	69.0	1.733333	39.808	2.5
21.80	48.00	74.0	48.0	1.6	30.0	3.3
22.00	48.00	72.0	48.0	4.866667	9.863	10.1
22.20	58.00	131.0	58.0	1.733333	33.462	3.0
22.40	68.00	94.0	68.0	2.466667	27.568	3.6
22.60	52.00	89.0	52.0	3.7333	13.929	7.2
22.80	67.00	11.0	67.0	3.6	18.611	5.4
23.00	69.00	123.0	69.0	3.6	19.167	5.2

Prof. Strato (m)	qc Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	fs Distribuzione normale R.C. (Kg/cm ²)	Descrizione
0.20	0.0	0.6	Stima non eseguibile
0.40	19.0	1.133333	Argille
0.60	23.0	1.533333	Argille
0.80	43.0	2.4	Argille
1.00	88.0	4.666667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
1.20	108.0	7.333333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
1.40	123.0	7.2	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
1.60	104.0	7.866667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
1.80	92.0	7.533333	Argille
2.00	81.0	6.666667	Argille
2.20	45.0	3.066667	Argille
2.40	50.0	3.666667	Argille
2.60	53.0	4.466667	Argille

2.80	70.0	7.133333	Argille
3.00	73.0	6.066667	Argille
3.20	73.0	5.933333	Argille
3.40	71.0	5.666667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
3.60	67.0	5.8	Argille
3.80	73.0	4.933333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
4.00	94.0	5.533333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
4.20	87.0	5.4	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
4.40	82.0	6.2	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
4.60	79.0	6.866667	Argille
4.80	84.0	5.866667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
5.00	75.0	6.466667	Argille
5.20	72.0	6.333333	Argille
5.40	68.0	5.8	Argille
5.60	65.0	4.933333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
5.80	68.0	5.266667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
6.00	75.0	5.4	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
6.20	61.0	4.933333	Argille
6.40	89.0	4.466667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
6.60	68.0	4.666667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
6.80	48.0	5.133333	Argille
7.00	62.0	4.0	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
7.20	62.0	5.133333	Argille
7.40	77.0	3.533333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
7.60	71.0	4.2	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
7.80	60.0	4.533333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
8.00	59.0	5.0	Argille
8.20	57.0	4.866667	Argille
8.40	60.0	4.266667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
8.60	49.0	4.0	Argille
8.80	62.0	3.333333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
9.00	63.0	3.333333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
9.20	54.0	4.0	Argille
9.40	42.0	4.133333	Argille
9.60	58.0	4.333333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
9.80	49.0	4.066667	Argille
10.00	62.0	3.533333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
10.20	72.0	3.533333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
10.40	70.0	4.0	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
10.60	74.0	4.133333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
10.80	65.0	3.6	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
11.00	76.0	3.733333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
11.20	72.0	4.133333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
11.40	70.0	3.666667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
11.60	75.0	4.533333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
11.80	77.0	4.666667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
12.00	82.0	5.466667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati

12.20	81.0	4.733333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
12.40	67.0	4.2	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
12.60	63.0	2.933333	Argille limose - Argille
12.80	64.0	2.733333	Limi argillosi e Argille limose
13.00	69.0	2.666667	Limi argillosi e Argille limose
13.20	68.0	6.866667	Argille
13.40	70.0	3.466667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
13.60	66.0	3.133333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
13.80	68.0	3.0	Limi argillosi e Argille limose
14.00	71.0	3.133333	Limi argillosi e Argille limose
14.20	73.0	3.2	Limi argillosi e Argille limose
14.40	40.0	2.666667	Argille
14.60	32.0	3.133333	Argille
14.80	48.0	3.133333	Argille
15.00	62.0	2.266667	Limi argillosi e Argille limose
15.20	72.0	3.666667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
15.40	68.0	4.133333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
15.60	71.0	4.4	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
15.80	48.0	2.733333	Argille
16.00	70.0	2.533333	Limi argillosi e Argille limose
16.20	88.0	3.733333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
16.40	100.0	4.666667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
16.60	104.0	4.8	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
16.80	95.0	4.933333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
17.00	82.0	4.866667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
17.20	74.0	4.666667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
17.40	72.0	4.266667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
17.60	74.0	3.933333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
17.80	69.0	4.066667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
18.00	61.0	3.666667	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
18.20	74.0	3.133333	Limi argillosi e Argille limose
18.40	69.0	2.733333	Limi argillosi e Argille limose
18.60	68.0	3.133333	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
18.80	64.0	2.733333	Limi argillosi e Argille limose
19.00	67.0	2.866667	Limi argillosi e Argille limose
19.20	121.0	4.333333	Limi sabbiosi e Limi argillosi
19.40	73.0	3.066667	Limi argillosi e Argille limose
19.60	66.0	7.533333	Argille
19.80	18.0	3.6	Argille
20.00	71.0	2.2	Limi sabbiosi e Limi argillosi
20.20	64.0	2.466667	Limi argillosi e Argille limose
20.40	61.0	1.0	Sabbie limose - Limi argillosi
20.60	54.0	1.266667	Limi sabbiosi e Limi argillosi
20.80	49.0	1.0	Limi sabbiosi e Limi argillosi
21.00	42.0	0.733333	Limi sabbiosi e Limi argillosi
21.20	43.0	0.8	Limi sabbiosi e Limi argillosi
21.40	39.0	1.6	Argille limose - Argille

21.60	69.0	1.733333	Limi sabbiosi e Limi argillosi
21.80	48.0	1.6	Limi argillosi e Argille limose
22.00	48.0	4.866667	Argille
22.20	58.0	1.733333	Limi sabbiosi e Limi argillosi
22.40	68.0	2.466667	Limi argillosi e Argille limose
22.60	52.0	3.7333	Argille
22.80	67.0	3.6	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati
23.00	69.0	3.6	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o cementati



STIMA PARAMETRI GEOTECNICI Nr.2

TERRENI COESIVI I

Coesione non drenata (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Lunne & Eide	Sunda Relazion e Sperime ntale	Lunne T.- Kleven A. 1981	Kjekstad . 1978 - Lunne, Roberts on and Powell 1977	Lunne, Roberts on and Powell 1977	Terzaghi
Strato 1	0.20	0.0	0.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Strato 2	0.40	19.0	1.133333	0.91	1.28	1.26	1.11	1.00	0.95
Strato 3	0.60	23.0	1.533333	1.11	1.48	1.53	1.35	1.21	1.15
Strato 4	0.80	43.0	2.4	2.07	2.32	2.86	2.52	2.26	2.15
Strato 5	1.00	88.0	4.666667	4.24	3.48	5.85	5.17	4.62	4.40
Strato 6	1.20	108.0	7.333333	5.21	3.82	7.19	6.34	5.67	5.40
Strato 7	1.40	123.0	7.2	5.93	4.03	8.18	7.22	6.46	6.15
Strato 8	1.60	104.0	7.866667	5.01	3.76	6.91	6.10	5.46	5.20
Strato 9	1.80	92.0	7.533333	4.43	3.55	6.11	5.39	4.82	4.60
Strato 10	2.00	81.0	6.666667	3.89	3.34	5.37	4.74	4.24	4.05
Strato 11	2.20	45.0	3.066667	2.15	2.38	2.97	2.62	2.35	2.25
Strato 12	2.40	50.0	3.666667	2.39	2.54	3.30	2.91	2.61	2.50
Strato 13	2.60	53.0	4.466667	2.54	2.63	3.50	3.09	2.76	2.65
Strato 14	2.80	70.0	7.133333	3.36	3.09	4.63	4.09	3.66	3.50
Strato 15	3.00	73.0	6.066667	3.50	3.16	4.83	4.26	3.81	3.65
Strato 16	3.20	73.0	5.933333	3.50	3.15	4.83	4.26	3.81	3.65
Strato 17	3.40	71.0	5.666667	3.40	3.11	4.69	4.14	3.70	3.55
Strato 18	3.60	67.0	5.8	3.20	3.01	4.42	3.90	3.49	3.35
Strato 19	3.80	73.0	4.933333	3.49	3.15	4.82	4.25	3.80	3.65
Strato 20	4.00	94.0	5.533333	4.50	3.57	6.21	5.48	4.91	4.70
Strato 21	4.20	87.0	5.4	4.16	3.44	5.75	5.07	4.54	4.35
Strato 22	4.40	82.0	6.2	3.92	3.34	5.41	4.77	4.27	4.10
Strato 23	4.60	79.0	6.866667	3.77	3.27	5.21	4.59	4.11	3.95
Strato 24	4.80	84.0	5.866667	4.01	3.38	5.54	4.89	4.37	4.20
Strato 25	5.00	75.0	6.466667	3.58	3.18	4.93	4.35	3.90	3.75
Strato 26	5.20	72.0	6.333333	3.43	3.11	4.73	4.18	3.74	3.60
Strato 27	5.40	68.0	5.8	3.23	3.02	4.46	3.94	3.52	3.40
Strato 28	5.60	65.0	4.933333	3.09	2.94	4.26	3.76	3.36	3.25
Strato 29	5.80	68.0	5.266667	3.23	3.01	4.46	3.93	3.52	3.40
Strato 30	6.00	75.0	5.4	3.57	3.18	4.92	4.34	3.89	3.75
Strato 31	6.20	61.0	4.933333	2.89	2.83	3.99	3.52	3.15	3.05
Strato 32	6.40	89.0	4.466667	4.24	3.46	5.85	5.16	4.62	4.45
Strato 33	6.60	68.0	4.666667	3.22	3.00	4.45	3.92	3.51	3.40
Strato 34	6.80	48.0	5.133333	2.25	2.43	3.11	2.74	2.46	2.40
Strato 35	7.00	62.0	4.0	2.93	2.85	4.04	3.57	3.19	3.10
Strato 36	7.20	62.0	5.133333	2.93	2.84	4.04	3.56	3.19	3.10
Strato 37	7.40	77.0	3.533333	3.65	3.21	5.04	4.44	3.98	3.85

Strato 38	7.60	71.0	4.2	3.36	3.07	4.63	4.09	3.66	3.55
Strato 39	7.80	60.0	4.533333	2.82	2.78	3.90	3.44	3.08	3.00
Strato 40	8.00	59.0	5.0	2.77	2.75	3.83	3.38	3.02	2.95
Strato 41	8.20	57.0	4.866667	2.68	2.69	3.69	3.26	2.91	2.85
Strato 42	8.40	60.0	4.266667	2.82	2.78	3.89	3.43	3.07	3.00
Strato 43	8.60	49.0	4.0	2.29	2.44	3.15	2.78	2.49	2.45
Strato 44	8.80	62.0	3.333333	2.91	2.83	4.02	3.54	3.17	3.10
Strato 45	9.00	63.0	3.333333	2.96	2.85	4.08	3.60	3.22	3.15
Strato 46	9.20	54.0	4.0	2.52	2.60	3.48	3.07	2.75	2.70
Strato 47	9.40	42.0	4.133333	1.94	2.19	2.68	2.36	2.11	2.10
Strato 48	9.60	58.0	4.333333	2.71	2.71	3.74	3.30	2.95	2.90
Strato 49	9.80	49.0	4.066667	2.27	2.43	3.14	2.77	2.48	2.45
Strato 50	10.00	62.0	3.533333	2.90	2.82	4.00	3.53	3.16	3.10
Strato 51	10.20	72.0	3.533333	3.38	3.07	4.67	4.12	3.68	3.60
Strato 52	10.40	70.0	4.0	3.28	3.02	4.53	4.00	3.58	3.50
Strato 53	10.60	74.0	4.133333	3.47	3.11	4.79	4.23	3.78	3.70
Strato 54	10.80	65.0	3.6	3.04	2.89	4.19	3.70	3.31	3.25
Strato 55	11.00	76.0	3.733333	3.57	3.15	4.92	4.34	3.89	3.80
Strato 56	11.20	72.0	4.133333	3.37	3.06	4.65	4.10	3.67	3.60
Strato 57	11.40	70.0	3.666667	3.27	3.01	4.52	3.98	3.57	3.50
Strato 58	11.60	75.0	4.533333	3.51	3.13	4.85	4.28	3.83	3.75
Strato 59	11.80	77.0	4.666667	3.61	3.17	4.98	4.39	3.93	3.85
Strato 60	12.00	82.0	5.466667	3.85	3.28	5.31	4.68	4.19	4.10
Strato 61	12.20	81.0	4.733333	3.80	3.25	5.24	4.62	4.14	4.05
Strato 62	12.40	67.0	4.2	3.12	2.93	4.30	3.80	3.40	3.35
Strato 63	12.60	63.0	2.933333	2.92	2.82	4.03	3.56	3.18	3.15
Strato 64	12.80	64.0	2.733333	2.97	2.85	4.10	3.61	3.23	3.20
Strato 65	13.00	69.0	2.666667	3.21	2.97	4.43	3.91	3.50	3.45
Strato 66	13.20	68.0	6.866667	3.16	2.94	4.36	3.85	3.44	3.40
Strato 67	13.40	70.0	3.466667	3.25	2.99	4.49	3.96	3.54	3.50
Strato 68	13.60	66.0	3.133333	3.06	2.89	4.22	3.72	3.33	3.30
Strato 69	13.80	68.0	3.0	3.15	2.94	4.35	3.84	3.43	3.40
Strato 70	14.00	71.0	3.133333	3.29	3.01	4.55	4.01	3.59	3.55
Strato 71	14.20	73.0	3.2	3.39	3.06	4.68	4.13	3.69	3.65
Strato 72	14.40	40.0	2.666667	1.79	2.06	2.47	2.18	1.95	2.00
Strato 73	14.60	32.0	3.133333	1.40	1.73	1.94	1.71	1.53	1.60
Strato 74	14.80	48.0	3.133333	2.18	2.35	3.00	2.65	2.37	2.40
Strato 75	15.00	62.0	2.266667	2.85	2.77	3.93	3.47	3.10	3.10
Strato 76	15.20	72.0	3.666667	3.33	3.02	4.60	4.06	3.63	3.60
Strato 77	15.40	68.0	4.133333	3.14	2.92	4.33	3.82	3.42	3.40
Strato 78	15.60	71.0	4.4	3.28	3.00	4.52	3.99	3.57	3.55
Strato 79	15.80	48.0	2.733333	2.17	2.34	2.99	2.64	2.36	2.40
Strato 80	16.00	70.0	2.533333	3.23	2.97	4.45	3.93	3.52	3.50
Strato 81	16.20	88.0	3.733333	4.09	3.36	5.65	4.99	4.46	4.40
Strato 82	16.40	100.0	4.666667	4.67	3.58	6.45	5.69	5.09	5.00
Strato 83	16.60	104.0	4.8	4.86	3.65	6.71	5.92	5.30	5.20
Strato 84	16.80	95.0	4.933333	4.43	3.49	6.11	5.39	4.82	4.75

Strato 85	17.00	82.0	4.866667	3.80	3.23	5.24	4.62	4.14	4.10
Strato 86	17.20	74.0	4.666667	3.41	3.05	4.70	4.15	3.71	3.70
Strato 87	17.40	72.0	4.266667	3.31	3.00	4.57	4.03	3.61	3.60
Strato 88	17.60	74.0	3.933333	3.41	3.05	4.70	4.15	3.71	3.70
Strato 89	17.80	69.0	4.066667	3.17	2.93	4.36	3.85	3.44	3.45
Strato 90	18.00	61.0	3.666667	2.78	2.71	3.83	3.38	3.02	3.05
Strato 91	18.20	74.0	3.133333	3.41	3.05	4.69	4.14	3.70	3.70
Strato 92	18.40	69.0	2.733333	3.16	2.92	4.35	3.84	3.44	3.45
Strato 93	18.60	68.0	3.133333	3.11	2.89	4.28	3.78	3.38	3.40
Strato 94	18.80	64.0	2.733333	2.92	2.79	4.01	3.54	3.17	3.20
Strato 95	19.00	67.0	2.866667	3.06	2.87	4.21	3.72	3.32	3.35
Strato 96	19.20	121.0	4.333333	5.67	3.88	7.81	6.89	6.16	6.05
Strato 97	19.40	73.0	3.066667	3.35	3.01	4.61	4.06	3.64	3.65
Strato 98	19.60	66.0	7.533333	3.01	2.83	4.14	3.65	3.27	3.30
Strato 99	19.80	18.0	3.6	0.69	0.95	0.93	0.82	0.74	0.90
Strato 100	20.00	71.0	2.2	3.25	2.96	4.46	3.94	3.52	3.55
Strato 101	20.20	64.0	2.466667	2.91	2.77	3.99	3.52	3.15	3.20
Strato 102	20.40	61.0	1.0	2.76	2.69	3.79	3.35	2.99	3.05
Strato 103	20.60	54.0	1.266667	2.43	2.48	3.32	2.93	2.62	2.70
Strato 104	20.80	49.0	1.0	2.18	2.31	2.99	2.63	2.36	2.45
Strato 105	21.00	42.0	0.733333	1.84	2.06	2.52	2.22	1.99	2.10
Strato 106	21.20	43.0	0.8	1.89	2.10	2.58	2.28	2.04	2.15
Strato 107	21.40	39.0	1.6	1.70	1.94	2.31	2.04	1.82	1.95
Strato 108	21.60	69.0	1.733333	3.14	2.89	4.31	3.80	3.40	3.45
Strato 109	21.80	48.0	1.6	2.13	2.27	2.91	2.56	2.29	2.40
Strato 110	22.00	48.0	4.866667	2.13	2.27	2.90	2.56	2.29	2.40
Strato 111	22.20	58.0	1.733333	2.61	2.58	3.57	3.15	2.82	2.90
Strato 112	22.40	68.0	2.466667	3.09	2.86	4.23	3.73	3.34	3.40
Strato 113	22.60	52.0	3.7333	2.32	2.39	3.16	2.79	2.50	2.60
Strato 114	22.80	67.0	3.6	3.04	2.83	4.16	3.67	3.28	3.35
Strato 115	23.00	69.0	3.6	3.14	2.88	4.29	3.78	3.39	3.45

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 1	0.20	0.0	0.6	0.00	0.00	0.00	0.00
Strato 2	0.40	19.0	1.133333	95.00	44.16	114.00	57.00
Strato 3	0.60	23.0	1.533333	57.50	46.00	69.00	69.00
Strato 4	0.80	43.0	2.4	107.50	86.00	129.00	129.00
Strato 5	1.00	88.0	4.666667	220.00	176.00	264.00	132.00
Strato 6	1.20	108.0	7.333333	270.00	216.00	324.00	162.00
Strato 7	1.40	123.0	7.2	307.50	246.00	369.00	184.50
Strato 8	1.60	104.0	7.866667	260.00	208.00	312.00	156.00
Strato 9	1.80	92.0	7.533333	230.00	184.00	276.00	138.00
Strato 10	2.00	81.0	6.666667	202.50	162.00	243.00	121.50
Strato 11	2.20	45.0	3.066667	112.50	90.00	135.00	135.00

Strato 12	2.40	50.0	3.666667	125.00	100.00	150.00	75.00
Strato 13	2.60	53.0	4.466667	132.50	106.00	159.00	79.50
Strato 14	2.80	70.0	7.133333	175.00	140.00	210.00	105.00
Strato 15	3.00	73.0	6.066667	182.50	146.00	219.00	109.50
Strato 16	3.20	73.0	5.933333	182.50	146.00	219.00	109.50
Strato 17	3.40	71.0	5.666667	177.50	142.00	213.00	106.50
Strato 18	3.60	67.0	5.8	167.50	134.00	201.00	100.50
Strato 19	3.80	73.0	4.933333	182.50	146.00	219.00	109.50
Strato 20	4.00	94.0	5.533333	235.00	188.00	282.00	141.00
Strato 21	4.20	87.0	5.4	217.50	174.00	261.00	130.50
Strato 22	4.40	82.0	6.2	205.00	164.00	246.00	123.00
Strato 23	4.60	79.0	6.866667	197.50	158.00	237.00	118.50
Strato 24	4.80	84.0	5.866667	210.00	168.00	252.00	126.00
Strato 25	5.00	75.0	6.466667	187.50	150.00	225.00	112.50
Strato 26	5.20	72.0	6.333333	180.00	144.00	216.00	108.00
Strato 27	5.40	68.0	5.8	170.00	136.00	204.00	102.00
Strato 28	5.60	65.0	4.933333	162.50	130.00	195.00	97.50
Strato 29	5.80	68.0	5.266667	170.00	136.00	204.00	102.00
Strato 30	6.00	75.0	5.4	187.50	150.00	225.00	112.50
Strato 31	6.20	61.0	4.933333	152.50	122.00	183.00	91.50
Strato 32	6.40	89.0	4.466667	222.50	178.00	267.00	133.50
Strato 33	6.60	68.0	4.666667	170.00	136.00	204.00	102.00
Strato 34	6.80	48.0	5.133333	120.00	96.00	144.00	72.00
Strato 35	7.00	62.0	4.0	155.00	124.00	186.00	93.00
Strato 36	7.20	62.0	5.133333	155.00	124.00	186.00	93.00
Strato 37	7.40	77.0	3.533333	192.50	154.00	231.00	115.50
Strato 38	7.60	71.0	4.2	177.50	142.00	213.00	106.50
Strato 39	7.80	60.0	4.533333	150.00	120.00	180.00	90.00
Strato 40	8.00	59.0	5.0	147.50	118.00	177.00	88.50
Strato 41	8.20	57.0	4.866667	142.50	114.00	171.00	85.50
Strato 42	8.40	60.0	4.266667	150.00	120.00	180.00	90.00
Strato 43	8.60	49.0	4.0	122.50	98.00	147.00	73.50
Strato 44	8.80	62.0	3.333333	155.00	124.00	186.00	93.00
Strato 45	9.00	63.0	3.333333	157.50	126.00	189.00	94.50
Strato 46	9.20	54.0	4.0	135.00	108.00	162.00	81.00
Strato 47	9.40	42.0	4.133333	105.00	84.00	126.00	126.00
Strato 48	9.60	58.0	4.333333	145.00	116.00	174.00	87.00
Strato 49	9.80	49.0	4.066667	122.50	98.00	147.00	73.50
Strato 50	10.00	62.0	3.533333	155.00	124.00	186.00	93.00
Strato 51	10.20	72.0	3.533333	180.00	144.00	216.00	108.00
Strato 52	10.40	70.0	4.0	175.00	140.00	210.00	105.00
Strato 53	10.60	74.0	4.133333	185.00	148.00	222.00	111.00
Strato 54	10.80	65.0	3.6	162.50	130.00	195.00	97.50
Strato 55	11.00	76.0	3.733333	190.00	152.00	228.00	114.00
Strato 56	11.20	72.0	4.133333	180.00	144.00	216.00	108.00
Strato 57	11.40	70.0	3.666667	175.00	140.00	210.00	105.00
Strato 58	11.60	75.0	4.533333	187.50	150.00	225.00	112.50

Strato 59	11.80	77.0	4.666667	192.50	154.00	231.00	115.50
Strato 60	12.00	82.0	5.466667	205.00	164.00	246.00	123.00
Strato 61	12.20	81.0	4.733333	202.50	162.00	243.00	121.50
Strato 62	12.40	67.0	4.2	167.50	134.00	201.00	100.50
Strato 63	12.60	63.0	2.933333	157.50	126.00	189.00	94.50
Strato 64	12.80	64.0	2.733333	160.00	128.00	192.00	96.00
Strato 65	13.00	69.0	2.666667	172.50	138.00	207.00	103.50
Strato 66	13.20	68.0	6.866667	170.00	136.00	204.00	102.00
Strato 67	13.40	70.0	3.466667	175.00	140.00	210.00	105.00
Strato 68	13.60	66.0	3.133333	165.00	132.00	198.00	99.00
Strato 69	13.80	68.0	3.0	170.00	136.00	204.00	102.00
Strato 70	14.00	71.0	3.133333	177.50	142.00	213.00	106.50
Strato 71	14.20	73.0	3.2	182.50	146.00	219.00	109.50
Strato 72	14.40	40.0	2.666667	100.00	80.00	120.00	120.00
Strato 73	14.60	32.0	3.133333	80.00	64.00	96.00	96.00
Strato 74	14.80	48.0	3.133333	120.00	96.00	144.00	72.00
Strato 75	15.00	62.0	2.266667	155.00	124.00	186.00	93.00
Strato 76	15.20	72.0	3.666667	180.00	144.00	216.00	108.00
Strato 77	15.40	68.0	4.133333	170.00	136.00	204.00	102.00
Strato 78	15.60	71.0	4.4	177.50	142.00	213.00	106.50
Strato 79	15.80	48.0	2.733333	120.00	96.00	144.00	72.00
Strato 80	16.00	70.0	2.533333	175.00	140.00	210.00	105.00
Strato 81	16.20	88.0	3.733333	220.00	176.00	264.00	132.00
Strato 82	16.40	100.0	4.666667	250.00	200.00	300.00	150.00
Strato 83	16.60	104.0	4.8	260.00	208.00	312.00	156.00
Strato 84	16.80	95.0	4.933333	237.50	190.00	285.00	142.50
Strato 85	17.00	82.0	4.866667	205.00	164.00	246.00	123.00
Strato 86	17.20	74.0	4.666667	185.00	148.00	222.00	111.00
Strato 87	17.40	72.0	4.266667	180.00	144.00	216.00	108.00
Strato 88	17.60	74.0	3.933333	185.00	148.00	222.00	111.00
Strato 89	17.80	69.0	4.066667	172.50	138.00	207.00	103.50
Strato 90	18.00	61.0	3.666667	152.50	122.00	183.00	91.50
Strato 91	18.20	74.0	3.133333	185.00	148.00	222.00	111.00
Strato 92	18.40	69.0	2.733333	172.50	138.00	207.00	103.50
Strato 93	18.60	68.0	3.133333	170.00	136.00	204.00	102.00
Strato 94	18.80	64.0	2.733333	160.00	128.00	192.00	96.00
Strato 95	19.00	67.0	2.866667	167.50	134.00	201.00	100.50
Strato 96	19.20	121.0	4.333333	302.50	242.00	363.00	181.50
Strato 97	19.40	73.0	3.066667	182.50	146.00	219.00	109.50
Strato 98	19.60	66.0	7.533333	165.00	132.00	198.00	99.00
Strato 99	19.80	18.0	3.6	90.00	45.90	108.00	54.00
Strato 100	20.00	71.0	2.2	177.50	142.00	213.00	106.50
Strato 101	20.20	64.0	2.466667	160.00	128.00	192.00	96.00
Strato 102	20.40	61.0	1.0	152.50	122.00	183.00	91.50
Strato 103	20.60	54.0	1.266667	135.00	108.00	162.00	81.00
Strato 104	20.80	49.0	1.0	122.50	98.00	147.00	73.50
Strato 105	21.00	42.0	0.733333	105.00	84.00	126.00	126.00

Strato 106	21.20	43.0	0.8	107.50	86.00	129.00	129.00
Strato 107	21.40	39.0	1.6	97.50	78.00	117.00	117.00
Strato 108	21.60	69.0	1.733333	172.50	138.00	207.00	103.50
Strato 109	21.80	48.0	1.6	120.00	96.00	144.00	72.00
Strato 110	22.00	48.0	4.866667	120.00	96.00	144.00	72.00
Strato 111	22.20	58.0	1.733333	145.00	116.00	174.00	87.00
Strato 112	22.40	68.0	2.466667	170.00	136.00	204.00	102.00
Strato 113	22.60	52.0	3.7333	130.00	104.00	156.00	78.00
Strato 114	22.80	67.0	3.6	167.50	134.00	201.00	100.50
Strato 115	23.00	69.0	3.6	172.50	138.00	207.00	103.50

Modulo di deformazione non drenato Eu (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 1	0.20	0.0	0.6	-0.75	0.00
Strato 2	0.40	19.0	1.133333	710.25	28.50
Strato 3	0.60	23.0	1.533333	858.75	34.50
Strato 4	0.80	43.0	2.4	1607.25	64.50
Strato 5	1.00	88.0	4.666667	3293.25	132.00
Strato 6	1.20	108.0	7.333333	4041.75	162.00
Strato 7	1.40	123.0	7.2	4602.75	184.50
Strato 8	1.60	104.0	7.866667	3888.75	156.00
Strato 9	1.80	92.0	7.533333	3437.25	138.00
Strato 10	2.00	81.0	6.666667	3023.25	121.50
Strato 11	2.20	45.0	3.066667	1671.75	67.50
Strato 12	2.40	50.0	3.666667	1857.75	75.00
Strato 13	2.60	53.0	4.466667	1968.75	79.50
Strato 14	2.80	70.0	7.133333	2604.75	105.00
Strato 15	3.00	73.0	6.066667	2715.75	109.50
Strato 16	3.20	73.0	5.933333	2714.25	109.50
Strato 17	3.40	71.0	5.666667	2637.75	106.50
Strato 18	3.60	67.0	5.8	2486.25	100.50
Strato 19	3.80	73.0	4.933333	2709.75	109.50
Strato 20	4.00	94.0	5.533333	3495.75	141.00
Strato 21	4.20	87.0	5.4	3231.75	130.50
Strato 22	4.40	82.0	6.2	3042.75	123.00
Strato 23	4.60	79.0	6.866667	2928.75	118.50
Strato 24	4.80	84.0	5.866667	3114.75	126.00
Strato 25	5.00	75.0	6.466667	2775.75	112.50
Strato 26	5.20	72.0	6.333333	2661.75	108.00
Strato 27	5.40	68.0	5.8	2510.25	102.00
Strato 28	5.60	65.0	4.933333	2396.25	97.50
Strato 29	5.80	68.0	5.266667	2507.25	102.00
Strato 30	6.00	75.0	5.4	2768.25	112.50
Strato 31	6.20	61.0	4.933333	2241.75	91.50
Strato 32	6.40	89.0	4.466667	3290.25	133.50
Strato 33	6.60	68.0	4.666667	2501.25	102.00
Strato 34	6.80	48.0	5.133333	1749.75	72.00

Strato 35	7.00	62.0	4.0	2273.25	93.00
Strato 36	7.20	62.0	5.133333	2271.75	93.00
Strato 37	7.40	77.0	3.533333	2832.75	115.50
Strato 38	7.60	71.0	4.2	2606.25	106.50
Strato 39	7.80	60.0	4.533333	2192.25	90.00
Strato 40	8.00	59.0	5.0	2153.25	88.50
Strato 41	8.20	57.0	4.866667	2076.75	85.50
Strato 42	8.40	60.0	4.266667	2187.75	90.00
Strato 43	8.60	49.0	4.0	1773.75	73.50
Strato 44	8.80	62.0	3.333333	2259.75	93.00
Strato 45	9.00	63.0	3.333333	2295.75	94.50
Strato 46	9.20	54.0	4.0	1956.75	81.00
Strato 47	9.40	42.0	4.133333	1505.25	63.00
Strato 48	9.60	58.0	4.333333	2103.75	87.00
Strato 49	9.80	49.0	4.066667	1764.75	73.50
Strato 50	10.00	62.0	3.533333	2250.75	93.00
Strato 51	10.20	72.0	3.533333	2624.25	108.00
Strato 52	10.40	70.0	4.0	2547.75	105.00
Strato 53	10.60	74.0	4.133333	2696.25	111.00
Strato 54	10.80	65.0	3.6	2357.25	97.50
Strato 55	11.00	76.0	3.733333	2768.25	114.00
Strato 56	11.20	72.0	4.133333	2616.75	108.00
Strato 57	11.40	70.0	3.666667	2540.25	105.00
Strato 58	11.60	75.0	4.533333	2726.25	112.50
Strato 59	11.80	77.0	4.666667	2799.75	115.50
Strato 60	12.00	82.0	5.466667	2985.75	123.00
Strato 61	12.20	81.0	4.733333	2946.75	121.50
Strato 62	12.40	67.0	4.2	2420.25	100.50
Strato 63	12.60	63.0	2.933333	2268.67	94.50
Strato 64	12.80	64.0	2.733333	2304.53	96.00
Strato 65	13.00	69.0	2.666667	2490.38	103.50
Strato 66	13.20	68.0	6.866667	2451.30	102.00
Strato 67	13.40	70.0	3.466667	2524.80	105.00
Strato 68	13.60	66.0	3.133333	2373.30	99.00
Strato 69	13.80	68.0	3.0	2446.73	102.00
Strato 70	14.00	71.0	3.133333	2557.58	106.50
Strato 71	14.20	73.0	3.2	2630.92	109.50
Strato 72	14.40	40.0	2.666667	1391.85	60.00
Strato 73	14.60	32.0	3.133333	1090.35	48.00
Strato 74	14.80	48.0	3.133333	1688.85	72.00
Strato 75	15.00	62.0	2.266667	2212.27	93.00
Strato 76	15.20	72.0	3.666667	2585.70	108.00
Strato 77	15.40	68.0	4.133333	2434.20	102.00
Strato 78	15.60	71.0	4.4	2545.20	106.50
Strato 79	15.80	48.0	2.733333	1681.20	72.00
Strato 80	16.00	70.0	2.533333	2504.62	105.00
Strato 81	16.20	88.0	3.733333	3178.05	132.00

Strato 82	16.40	100.0	4.666667	3626.55	150.00
Strato 83	16.60	104.0	4.8	3775.05	156.00
Strato 84	16.80	95.0	4.933333	3436.05	142.50
Strato 85	17.00	82.0	4.866667	2947.80	123.00
Strato 86	17.20	74.0	4.666667	2647.05	111.00
Strato 87	17.40	72.0	4.266667	2571.30	108.00
Strato 88	17.60	74.0	3.933333	2645.55	111.00
Strato 89	17.80	69.0	4.066667	2457.30	103.50
Strato 90	18.00	61.0	3.666667	2156.55	91.50
Strato 91	18.20	74.0	3.133333	2643.23	111.00
Strato 92	18.40	69.0	2.733333	2454.82	103.50
Strato 93	18.60	68.0	3.133333	2416.50	102.00
Strato 94	18.80	64.0	2.733333	2265.68	96.00
Strato 95	19.00	67.0	2.866667	2377.28	100.50
Strato 96	19.20	121.0	4.333333	4401.34	181.50
Strato 97	19.40	73.0	3.066667	2600.40	109.50
Strato 98	19.60	66.0	7.533333	2337.08	99.00
Strato 99	19.80	18.0	3.6	536.33	27.00
Strato 100	20.00	71.0	2.2	2523.00	106.50
Strato 101	20.20	64.0	2.466667	2259.60	96.00
Strato 102	20.40	61.0	1.0	2146.20	91.50
Strato 103	20.60	54.0	1.266667	1882.84	81.00
Strato 104	20.80	49.0	1.0	1694.51	73.50
Strato 105	21.00	42.0	0.733333	1431.19	63.00
Strato 106	21.20	43.0	0.8	1467.86	64.50
Strato 107	21.40	39.0	1.6	1317.04	58.50
Strato 108	21.60	69.0	1.733333	2441.17	103.50
Strato 109	21.80	48.0	1.6	1652.81	72.00
Strato 110	22.00	48.0	4.866667	1652.03	72.00
Strato 111	22.20	58.0	1.733333	2026.24	87.00
Strato 112	22.40	68.0	2.466667	2400.38	102.00
Strato 113	22.60	52.0	3.7333	1799.55	78.00
Strato 114	22.80	67.0	3.6	2361.30	100.50
Strato 115	23.00	69.0	3.6	2435.55	103.50

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 1	0.20	0.0	0.6	Imai & Tomauchi	0.00
Strato 2	0.40	19.0	1.133333	Imai & Tomauchi	169.23
Strato 3	0.60	23.0	1.533333	Imai & Tomauchi	190.18
Strato 4	0.80	43.0	2.4	Imai & Tomauchi	278.75
Strato 5	1.00	88.0	4.666667	Imai & Tomauchi	431.75
Strato 6	1.20	108.0	7.333333	Imai & Tomauchi	489.31
Strato 7	1.40	123.0	7.2	Imai & Tomauchi	529.77
Strato 8	1.60	104.0	7.866667	Imai & Tomauchi	478.15
Strato 9	1.80	92.0	7.533333	Imai & Tomauchi	443.64

Strato 10	2.00	81.0	6.666667	Imai & Tomauchi	410.43
Strato 11	2.20	45.0	3.066667	Imai & Tomauchi	286.60
Strato 12	2.40	50.0	3.666667	Imai & Tomauchi	305.65
Strato 13	2.60	53.0	4.466667	Imai & Tomauchi	316.73
Strato 14	2.80	70.0	7.133333	Imai & Tomauchi	375.42
Strato 15	3.00	73.0	6.066667	Imai & Tomauchi	385.17
Strato 16	3.20	73.0	5.933333	Imai & Tomauchi	385.17
Strato 17	3.40	71.0	5.666667	Imai & Tomauchi	378.68
Strato 18	3.60	67.0	5.8	Imai & Tomauchi	365.50
Strato 19	3.80	73.0	4.933333	Imai & Tomauchi	385.17
Strato 20	4.00	94.0	5.533333	Imai & Tomauchi	449.51
Strato 21	4.20	87.0	5.4	Imai & Tomauchi	428.75
Strato 22	4.40	82.0	6.2	Imai & Tomauchi	413.52
Strato 23	4.60	79.0	6.866667	Imai & Tomauchi	404.21
Strato 24	4.80	84.0	5.866667	Imai & Tomauchi	419.66
Strato 25	5.00	75.0	6.466667	Imai & Tomauchi	391.58
Strato 26	5.20	72.0	6.333333	Imai & Tomauchi	381.93
Strato 27	5.40	68.0	5.8	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 28	5.60	65.0	4.933333	Imai & Tomauchi	358.80
Strato 29	5.80	68.0	5.266667	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 30	6.00	75.0	5.4	Imai & Tomauchi	391.58
Strato 31	6.20	61.0	4.933333	Imai & Tomauchi	345.14
Strato 32	6.40	89.0	4.466667	Imai & Tomauchi	434.75
Strato 33	6.60	68.0	4.666667	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 34	6.80	48.0	5.133333	Imai & Tomauchi	298.12
Strato 35	7.00	62.0	4.0	Imai & Tomauchi	348.59
Strato 36	7.20	62.0	5.133333	Imai & Tomauchi	348.59
Strato 37	7.40	77.0	3.533333	Imai & Tomauchi	397.93
Strato 38	7.60	71.0	4.2	Imai & Tomauchi	378.68
Strato 39	7.80	60.0	4.533333	Imai & Tomauchi	341.67
Strato 40	8.00	59.0	5.0	Imai & Tomauchi	338.18
Strato 41	8.20	57.0	4.866667	Imai & Tomauchi	331.13
Strato 42	8.40	60.0	4.266667	Imai & Tomauchi	341.67
Strato 43	8.60	49.0	4.0	Imai & Tomauchi	301.90
Strato 44	8.80	62.0	3.333333	Imai & Tomauchi	348.59
Strato 45	9.00	63.0	3.333333	Imai & Tomauchi	352.01
Strato 46	9.20	54.0	4.0	Imai & Tomauchi	320.37
Strato 47	9.40	42.0	4.133333	Imai & Tomauchi	274.77
Strato 48	9.60	58.0	4.333333	Imai & Tomauchi	334.67
Strato 49	9.80	49.0	4.066667	Imai & Tomauchi	301.90
Strato 50	10.00	62.0	3.533333	Imai & Tomauchi	348.59
Strato 51	10.20	72.0	3.533333	Imai & Tomauchi	381.93
Strato 52	10.40	70.0	4.0	Imai & Tomauchi	375.42
Strato 53	10.60	74.0	4.133333	Imai & Tomauchi	388.38
Strato 54	10.80	65.0	3.6	Imai & Tomauchi	358.80
Strato 55	11.00	76.0	3.733333	Imai & Tomauchi	394.76
Strato 56	11.20	72.0	4.133333	Imai & Tomauchi	381.93

Strato 57	11.40	70.0	3.666667	Imai & Tomauchi	375.42
Strato 58	11.60	75.0	4.533333	Imai & Tomauchi	391.58
Strato 59	11.80	77.0	4.666667	Imai & Tomauchi	397.93
Strato 60	12.00	82.0	5.466667	Imai & Tomauchi	413.52
Strato 61	12.20	81.0	4.733333	Imai & Tomauchi	410.43
Strato 62	12.40	67.0	4.2	Imai & Tomauchi	365.50
Strato 63	12.60	63.0	2.933333	Imai & Tomauchi	352.01
Strato 64	12.80	64.0	2.733333	Imai & Tomauchi	355.41
Strato 65	13.00	69.0	2.666667	Imai & Tomauchi	372.13
Strato 66	13.20	68.0	6.866667	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 67	13.40	70.0	3.466667	Imai & Tomauchi	375.42
Strato 68	13.60	66.0	3.133333	Imai & Tomauchi	362.16
Strato 69	13.80	68.0	3.0	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 70	14.00	71.0	3.133333	Imai & Tomauchi	378.68
Strato 71	14.20	73.0	3.2	Imai & Tomauchi	385.17
Strato 72	14.40	40.0	2.666667	Imai & Tomauchi	266.70
Strato 73	14.60	32.0	3.133333	Imai & Tomauchi	232.70
Strato 74	14.80	48.0	3.133333	Imai & Tomauchi	298.12
Strato 75	15.00	62.0	2.266667	Imai & Tomauchi	348.59
Strato 76	15.20	72.0	3.666667	Imai & Tomauchi	381.93
Strato 77	15.40	68.0	4.133333	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 78	15.60	71.0	4.4	Imai & Tomauchi	378.68
Strato 79	15.80	48.0	2.733333	Imai & Tomauchi	298.12
Strato 80	16.00	70.0	2.533333	Imai & Tomauchi	375.42
Strato 81	16.20	88.0	3.733333	Imai & Tomauchi	431.75
Strato 82	16.40	100.0	4.666667	Imai & Tomauchi	466.83
Strato 83	16.60	104.0	4.8	Imai & Tomauchi	478.15
Strato 84	16.80	95.0	4.933333	Imai & Tomauchi	452.43
Strato 85	17.00	82.0	4.866667	Imai & Tomauchi	413.52
Strato 86	17.20	74.0	4.666667	Imai & Tomauchi	388.38
Strato 87	17.40	72.0	4.266667	Imai & Tomauchi	381.93
Strato 88	17.60	74.0	3.933333	Imai & Tomauchi	388.38
Strato 89	17.80	69.0	4.066667	Imai & Tomauchi	372.13
Strato 90	18.00	61.0	3.666667	Imai & Tomauchi	345.14
Strato 91	18.20	74.0	3.133333	Imai & Tomauchi	388.38
Strato 92	18.40	69.0	2.733333	Imai & Tomauchi	372.13
Strato 93	18.60	68.0	3.133333	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 94	18.80	64.0	2.733333	Imai & Tomauchi	355.41
Strato 95	19.00	67.0	2.866667	Imai & Tomauchi	365.50
Strato 96	19.20	121.0	4.333333	Imai & Tomauchi	524.49
Strato 97	19.40	73.0	3.066667	Imai & Tomauchi	385.17
Strato 98	19.60	66.0	7.533333	Imai & Tomauchi	362.16
Strato 99	19.80	18.0	3.6	Imai & Tomauchi	163.73
Strato 100	20.00	71.0	2.2	Imai & Tomauchi	378.68
Strato 101	20.20	64.0	2.466667	Imai & Tomauchi	355.41
Strato 102	20.40	61.0	1.0	Imai & Tomauchi	345.14
Strato 103	20.60	54.0	1.266667	Imai & Tomauchi	320.37

Strato 104	20.80	49.0	1.0	Imai & Tomauchi	301.90
Strato 105	21.00	42.0	0.733333	Imai & Tomauchi	274.77
Strato 106	21.20	43.0	0.8	Imai & Tomauchi	278.75
Strato 107	21.40	39.0	1.6	Imai & Tomauchi	262.60
Strato 108	21.60	69.0	1.733333	Imai & Tomauchi	372.13
Strato 109	21.80	48.0	1.6	Imai & Tomauchi	298.12
Strato 110	22.00	48.0	4.866667	Imai & Tomauchi	298.12
Strato 111	22.20	58.0	1.733333	Imai & Tomauchi	334.67
Strato 112	22.40	68.0	2.466667	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 113	22.60	52.0	3.7333	Imai & Tomauchi	313.07
Strato 114	22.80	67.0	3.6	Imai & Tomauchi	365.50
Strato 115	23.00	69.0	3.6	Imai & Tomauchi	372.13

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 1	0.20	0.0	0.6	Meyerhof	0.00
Strato 2	0.40	19.0	1.133333	Meyerhof	1.96
Strato 3	0.60	23.0	1.533333	Meyerhof	2.00
Strato 4	0.80	43.0	2.4	Meyerhof	2.10
Strato 5	1.00	88.0	4.666667	Meyerhof	2.22
Strato 6	1.20	108.0	7.333333	Meyerhof	2.26
Strato 7	1.40	123.0	7.2	Meyerhof	2.28
Strato 8	1.60	104.0	7.866667	Meyerhof	2.25
Strato 9	1.80	92.0	7.533333	Meyerhof	2.23
Strato 10	2.00	81.0	6.666667	Meyerhof	2.21
Strato 11	2.20	45.0	3.066667	Meyerhof	2.11
Strato 12	2.40	50.0	3.666667	Meyerhof	2.13
Strato 13	2.60	53.0	4.466667	Meyerhof	2.14
Strato 14	2.80	70.0	7.133333	Meyerhof	2.18
Strato 15	3.00	73.0	6.066667	Meyerhof	2.19
Strato 16	3.20	73.0	5.933333	Meyerhof	2.19
Strato 17	3.40	71.0	5.666667	Meyerhof	2.18
Strato 18	3.60	67.0	5.8	Meyerhof	2.17
Strato 19	3.80	73.0	4.933333	Meyerhof	2.19
Strato 20	4.00	94.0	5.533333	Meyerhof	2.23
Strato 21	4.20	87.0	5.4	Meyerhof	2.22
Strato 22	4.40	82.0	6.2	Meyerhof	2.21
Strato 23	4.60	79.0	6.866667	Meyerhof	2.20
Strato 24	4.80	84.0	5.866667	Meyerhof	2.21
Strato 25	5.00	75.0	6.466667	Meyerhof	2.19
Strato 26	5.20	72.0	6.333333	Meyerhof	2.19
Strato 27	5.40	68.0	5.8	Meyerhof	2.18
Strato 28	5.60	65.0	4.933333	Meyerhof	2.17
Strato 29	5.80	68.0	5.266667	Meyerhof	2.18
Strato 30	6.00	75.0	5.4	Meyerhof	2.19
Strato 31	6.20	61.0	4.933333	Meyerhof	2.16

Strato 32	6.40	89.0	4.466667	Meyerhof	2.22
Strato 33	6.60	68.0	4.666667	Meyerhof	2.18
Strato 34	6.80	48.0	5.133333	Meyerhof	2.12
Strato 35	7.00	62.0	4.0	Meyerhof	2.16
Strato 36	7.20	62.0	5.133333	Meyerhof	2.16
Strato 37	7.40	77.0	3.533333	Meyerhof	2.20
Strato 38	7.60	71.0	4.2	Meyerhof	2.18
Strato 39	7.80	60.0	4.533333	Meyerhof	2.15
Strato 40	8.00	59.0	5.0	Meyerhof	2.15
Strato 41	8.20	57.0	4.866667	Meyerhof	2.14
Strato 42	8.40	60.0	4.266667	Meyerhof	2.15
Strato 43	8.60	49.0	4.0	Meyerhof	2.12
Strato 44	8.80	62.0	3.333333	Meyerhof	2.16
Strato 45	9.00	63.0	3.333333	Meyerhof	2.16
Strato 46	9.20	54.0	4.0	Meyerhof	2.13
Strato 47	9.40	42.0	4.133333	Meyerhof	2.09
Strato 48	9.60	58.0	4.333333	Meyerhof	2.15
Strato 49	9.80	49.0	4.066667	Meyerhof	2.12
Strato 50	10.00	62.0	3.533333	Meyerhof	2.16
Strato 51	10.20	72.0	3.533333	Meyerhof	2.18
Strato 52	10.40	70.0	4.0	Meyerhof	2.18
Strato 53	10.60	74.0	4.133333	Meyerhof	2.19
Strato 54	10.80	65.0	3.6	Meyerhof	2.17
Strato 55	11.00	76.0	3.733333	Meyerhof	2.19
Strato 56	11.20	72.0	4.133333	Meyerhof	2.18
Strato 57	11.40	70.0	3.666667	Meyerhof	2.18
Strato 58	11.60	75.0	4.533333	Meyerhof	2.19
Strato 59	11.80	77.0	4.666667	Meyerhof	2.19
Strato 60	12.00	82.0	5.466667	Meyerhof	2.21
Strato 61	12.20	81.0	4.733333	Meyerhof	2.20
Strato 62	12.40	67.0	4.2	Meyerhof	2.17
Strato 63	12.60	63.0	2.933333	Meyerhof	2.16
Strato 64	12.80	64.0	2.733333	Meyerhof	2.16
Strato 65	13.00	69.0	2.666667	Meyerhof	2.17
Strato 66	13.20	68.0	6.866667	Meyerhof	2.17
Strato 67	13.40	70.0	3.466667	Meyerhof	2.18
Strato 68	13.60	66.0	3.133333	Meyerhof	2.17
Strato 69	13.80	68.0	3.0	Meyerhof	2.17
Strato 70	14.00	71.0	3.133333	Meyerhof	2.18
Strato 71	14.20	73.0	3.2	Meyerhof	2.18
Strato 72	14.40	40.0	2.666667	Meyerhof	2.08
Strato 73	14.60	32.0	3.133333	Meyerhof	2.04
Strato 74	14.80	48.0	3.133333	Meyerhof	2.11
Strato 75	15.00	62.0	2.266667	Meyerhof	2.15
Strato 76	15.20	72.0	3.666667	Meyerhof	2.18
Strato 77	15.40	68.0	4.133333	Meyerhof	2.17
Strato 78	15.60	71.0	4.4	Meyerhof	2.18

Strato 79	15.80	48.0	2.733333	Meyerhof	2.11
Strato 80	16.00	70.0	2.533333	Meyerhof	2.18
Strato 81	16.20	88.0	3.733333	Meyerhof	2.22
Strato 82	16.40	100.0	4.666667	Meyerhof	2.24
Strato 83	16.60	104.0	4.8	Meyerhof	2.24
Strato 84	16.80	95.0	4.933333	Meyerhof	2.23
Strato 85	17.00	82.0	4.866667	Meyerhof	2.20
Strato 86	17.20	74.0	4.666667	Meyerhof	2.18
Strato 87	17.40	72.0	4.266667	Meyerhof	2.18
Strato 88	17.60	74.0	3.933333	Meyerhof	2.18
Strato 89	17.80	69.0	4.066667	Meyerhof	2.17
Strato 90	18.00	61.0	3.666667	Meyerhof	2.15
Strato 91	18.20	74.0	3.133333	Meyerhof	2.18
Strato 92	18.40	69.0	2.733333	Meyerhof	2.17
Strato 93	18.60	68.0	3.133333	Meyerhof	2.17
Strato 94	18.80	64.0	2.733333	Meyerhof	2.16
Strato 95	19.00	67.0	2.866667	Meyerhof	2.17
Strato 96	19.20	121.0	4.333333	Meyerhof	2.27
Strato 97	19.40	73.0	3.066667	Meyerhof	2.18
Strato 98	19.60	66.0	7.533333	Meyerhof	2.16
Strato 99	19.80	18.0	3.6	Meyerhof	1.92
Strato 100	20.00	71.0	2.2	Meyerhof	2.18
Strato 101	20.20	64.0	2.466667	Meyerhof	2.16
Strato 102	20.40	61.0	1.0	Meyerhof	2.15
Strato 103	20.60	54.0	1.266667	Meyerhof	2.13
Strato 104	20.80	49.0	1.0	Meyerhof	2.11
Strato 105	21.00	42.0	0.733333	Meyerhof	2.08
Strato 106	21.20	43.0	0.8	Meyerhof	2.09
Strato 107	21.40	39.0	1.6	Meyerhof	2.07
Strato 108	21.60	69.0	1.733333	Meyerhof	2.17
Strato 109	21.80	48.0	1.6	Meyerhof	2.11
Strato 110	22.00	48.0	4.866667	Meyerhof	2.11
Strato 111	22.20	58.0	1.733333	Meyerhof	2.14
Strato 112	22.40	68.0	2.466667	Meyerhof	2.17
Strato 113	22.60	52.0	3.7333	Meyerhof	2.12
Strato 114	22.80	67.0	3.6	Meyerhof	2.17
Strato 115	23.00	69.0	3.6	Meyerhof	2.17

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 1	0.20	0.0	0.6		0.00
Strato 2	0.40	19.0	1.133333	Meyerhof	2.04
Strato 3	0.60	23.0	1.533333	Meyerhof	2.08
Strato 4	0.80	43.0	2.4	Meyerhof	2.18
Strato 5	1.00	88.0	4.666667	Meyerhof	2.30
Strato 6	1.20	108.0	7.333333	Meyerhof	2.34

Strato 7	1.40	123.0	7.2	Meyerhof	2.36
Strato 8	1.60	104.0	7.866667	Meyerhof	2.33
Strato 9	1.80	92.0	7.533333	Meyerhof	2.31
Strato 10	2.00	81.0	6.666667	Meyerhof	2.29
Strato 11	2.20	45.0	3.066667	Meyerhof	2.19
Strato 12	2.40	50.0	3.666667	Meyerhof	2.21
Strato 13	2.60	53.0	4.466667	Meyerhof	2.22
Strato 14	2.80	70.0	7.133333	Meyerhof	2.26
Strato 15	3.00	73.0	6.066667	Meyerhof	2.27
Strato 16	3.20	73.0	5.933333	Meyerhof	2.27
Strato 17	3.40	71.0	5.666667	Meyerhof	2.26
Strato 18	3.60	67.0	5.8	Meyerhof	2.25
Strato 19	3.80	73.0	4.933333	Meyerhof	2.27
Strato 20	4.00	94.0	5.533333	Meyerhof	2.31
Strato 21	4.20	87.0	5.4	Meyerhof	2.30
Strato 22	4.40	82.0	6.2	Meyerhof	2.29
Strato 23	4.60	79.0	6.866667	Meyerhof	2.28
Strato 24	4.80	84.0	5.866667	Meyerhof	2.29
Strato 25	5.00	75.0	6.466667	Meyerhof	2.27
Strato 26	5.20	72.0	6.333333	Meyerhof	2.27
Strato 27	5.40	68.0	5.8	Meyerhof	2.26
Strato 28	5.60	65.0	4.933333	Meyerhof	2.25
Strato 29	5.80	68.0	5.266667	Meyerhof	2.26
Strato 30	6.00	75.0	5.4	Meyerhof	2.27
Strato 31	6.20	61.0	4.933333	Meyerhof	2.24
Strato 32	6.40	89.0	4.466667	Meyerhof	2.30
Strato 33	6.60	68.0	4.666667	Meyerhof	2.26
Strato 34	6.80	48.0	5.133333	Meyerhof	2.20
Strato 35	7.00	62.0	4.0	Meyerhof	2.24
Strato 36	7.20	62.0	5.133333	Meyerhof	2.24
Strato 37	7.40	77.0	3.533333	Meyerhof	2.28
Strato 38	7.60	71.0	4.2	Meyerhof	2.26
Strato 39	7.80	60.0	4.533333	Meyerhof	2.23
Strato 40	8.00	59.0	5.0	Meyerhof	2.23
Strato 41	8.20	57.0	4.866667	Meyerhof	2.22
Strato 42	8.40	60.0	4.266667	Meyerhof	2.23
Strato 43	8.60	49.0	4.0	Meyerhof	2.20
Strato 44	8.80	62.0	3.333333	Meyerhof	2.24
Strato 45	9.00	63.0	3.333333	Meyerhof	2.24
Strato 46	9.20	54.0	4.0	Meyerhof	2.21
Strato 47	9.40	42.0	4.133333	Meyerhof	2.17
Strato 48	9.60	58.0	4.333333	Meyerhof	2.23
Strato 49	9.80	49.0	4.066667	Meyerhof	2.20
Strato 50	10.00	62.0	3.533333	Meyerhof	2.24
Strato 51	10.20	72.0	3.533333	Meyerhof	2.26
Strato 52	10.40	70.0	4.0	Meyerhof	2.26
Strato 53	10.60	74.0	4.133333	Meyerhof	2.27

Strato 54	10.80	65.0	3.6	Meyerhof	2.25
Strato 55	11.00	76.0	3.733333	Meyerhof	2.27
Strato 56	11.20	72.0	4.133333	Meyerhof	2.26
Strato 57	11.40	70.0	3.666667	Meyerhof	2.26
Strato 58	11.60	75.0	4.533333	Meyerhof	2.27
Strato 59	11.80	77.0	4.666667	Meyerhof	2.27
Strato 60	12.00	82.0	5.466667	Meyerhof	2.29
Strato 61	12.20	81.0	4.733333	Meyerhof	2.28
Strato 62	12.40	67.0	4.2	Meyerhof	2.25
Strato 63	12.60	63.0	2.933333	Meyerhof	2.24
Strato 64	12.80	64.0	2.733333	Meyerhof	2.24
Strato 65	13.00	69.0	2.666667	Meyerhof	2.25
Strato 66	13.20	68.0	6.866667	Meyerhof	2.25
Strato 67	13.40	70.0	3.466667	Meyerhof	2.26
Strato 68	13.60	66.0	3.133333	Meyerhof	2.25
Strato 69	13.80	68.0	3.0	Meyerhof	2.25
Strato 70	14.00	71.0	3.133333	Meyerhof	2.26
Strato 71	14.20	73.0	3.2	Meyerhof	2.26
Strato 72	14.40	40.0	2.666667	Meyerhof	2.16
Strato 73	14.60	32.0	3.133333	Meyerhof	2.12
Strato 74	14.80	48.0	3.133333	Meyerhof	2.19
Strato 75	15.00	62.0	2.266667	Meyerhof	2.23
Strato 76	15.20	72.0	3.666667	Meyerhof	2.26
Strato 77	15.40	68.0	4.133333	Meyerhof	2.25
Strato 78	15.60	71.0	4.4	Meyerhof	2.26
Strato 79	15.80	48.0	2.733333	Meyerhof	2.19
Strato 80	16.00	70.0	2.533333	Meyerhof	2.26
Strato 81	16.20	88.0	3.733333	Meyerhof	2.30
Strato 82	16.40	100.0	4.666667	Meyerhof	2.32
Strato 83	16.60	104.0	4.8	Meyerhof	2.32
Strato 84	16.80	95.0	4.933333	Meyerhof	2.31
Strato 85	17.00	82.0	4.866667	Meyerhof	2.28
Strato 86	17.20	74.0	4.666667	Meyerhof	2.26
Strato 87	17.40	72.0	4.266667	Meyerhof	2.26
Strato 88	17.60	74.0	3.933333	Meyerhof	2.26
Strato 89	17.80	69.0	4.066667	Meyerhof	2.25
Strato 90	18.00	61.0	3.666667	Meyerhof	2.23
Strato 91	18.20	74.0	3.133333	Meyerhof	2.26
Strato 92	18.40	69.0	2.733333	Meyerhof	2.25
Strato 93	18.60	68.0	3.133333	Meyerhof	2.25
Strato 94	18.80	64.0	2.733333	Meyerhof	2.24
Strato 95	19.00	67.0	2.866667	Meyerhof	2.25
Strato 96	19.20	121.0	4.333333	Meyerhof	2.35
Strato 97	19.40	73.0	3.066667	Meyerhof	2.26
Strato 98	19.60	66.0	7.533333	Meyerhof	2.24
Strato 99	19.80	18.0	3.6	Meyerhof	2.00
Strato 100	20.00	71.0	2.2	Meyerhof	2.26

Strato 101	20.20	64.0	2.466667	Meyerhof	2.24
Strato 102	20.40	61.0	1.0	Meyerhof	2.23
Strato 103	20.60	54.0	1.266667	Meyerhof	2.21
Strato 104	20.80	49.0	1.0	Meyerhof	2.19
Strato 105	21.00	42.0	0.733333	Meyerhof	2.16
Strato 106	21.20	43.0	0.8	Meyerhof	2.17
Strato 107	21.40	39.0	1.6	Meyerhof	2.15
Strato 108	21.60	69.0	1.733333	Meyerhof	2.25
Strato 109	21.80	48.0	1.6	Meyerhof	2.19
Strato 110	22.00	48.0	4.866667	Meyerhof	2.19
Strato 111	22.20	58.0	1.733333	Meyerhof	2.22
Strato 112	22.40	68.0	2.466667	Meyerhof	2.25
Strato 113	22.60	52.0	3.7333	Meyerhof	2.20
Strato 114	22.80	67.0	3.6	Meyerhof	2.25
Strato 115	23.00	69.0	3.6	Meyerhof	2.25

TERRENI INCOERENT I

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Baldi 1978 - Schmert mann 1976	Schmert mann	Harman	Lancellot ta 1983	Jamiolko wski 1985
Strato 1	0.20	0.0	0.6	< 5	0	0	0	0
Strato 2	0.40	19.0	1.133333	58.67	85.65	82.61	59.44	100
Strato 3	0.60	23.0	1.533333	56.84	78.9	76.89	57.59	91.15
Strato 4	0.80	43.0	2.4	69.84	92.75	90.29	70.71	99.44
Strato 5	1.00	88.0	4.666667	86.63	100	100	87.63	100
Strato 6	1.20	108.0	7.333333	89.6	100	100	90.63	100
Strato 7	1.40	123.0	7.2	90.92	100	100	91.96	100
Strato 8	1.60	104.0	7.866667	84.12	100	100	85.1	100
Strato 9	1.80	92.0	7.533333	78.85	96.72	95.09	79.79	95.81
Strato 10	2.00	81.0	6.666667	73.65	89.06	88.04	74.55	88.97
Strato 11	2.20	45.0	3.066667	55.52	64.86	65.43	56.26	69.26
Strato 12	2.40	50.0	3.666667	57.23	66.27	66.86	57.98	69.67
Strato 13	2.60	53.0	4.466667	57.7	66.16	66.86	58.46	68.95
Strato 14	2.80	70.0	7.133333	64.51	74.27	74.57	65.33	74.72
Strato 15	3.00	73.0	6.066667	64.69	73.88	74.29	65.51	73.87
Strato 16	3.20	73.0	5.933333	63.74	72.09	72.69	64.55	71.96
Strato 17	3.40	71.0	5.666667	62.06	69.39	70.23	62.86	69.37
Strato 18	3.60	67.0	5.8	59.58	65.69	66.82	60.35	66.02
Strato 19	3.80	73.0	4.933333	61.23	67.33	68.43	62.01	66.89
Strato 20	4.00	94.0	5.533333	67.66	75.17	75.85	68.51	72.63
Strato 21	4.20	87.0	5.4	64.75	70.99	71.99	65.57	68.98
Strato 22	4.40	82.0	6.2	62.39	67.54	68.81	63.19	65.91
Strato 23	4.60	79.0	6.866667	60.69	64.96	66.44	61.47	63.54
Strato 24	4.80	84.0	5.866667	61.81	66.03	67.5	62.61	64.06

Strato 25	5.00	75.0	6.466667	58	60.76	62.6	58.76	59.61
Strato 26	5.20	72.0	6.333333	56.27	58.19	60.24	57.02	57.3
Strato 27	5.40	68.0	5.8	54.1	55.07	57.35	54.83	54.55
Strato 28	5.60	65.0	4.933333	52.29	52.42	54.91	53.01	52.2
Strato 29	5.80	68.0	5.266667	53.07	53.11	55.6	53.79	52.47
Strato 30	6.00	75.0	5.4	55.36	55.77	58.14	56.1	54.29
Strato 31	6.20	61.0	4.933333	49.02	47.31	50.24	49.7	47.41
Strato 32	6.40	89.0	4.466667	59.29	60.27	62.44	60.07	57.31
Strato 33	6.60	68.0	4.666667	51.2	49.58	52.44	51.91	48.7
Strato 34	6.80	48.0	5.133333	40.87	36.01	39.75	41.49	37.85
Strato 35	7.00	62.0	4.0	47.73	44.59	47.83	48.4	44.35
Strato 36	7.20	62.0	5.133333	47.32	43.82	47.14	47.99	43.53
Strato 37	7.40	77.0	3.533333	53.08	51	53.92	53.8	48.94
Strato 38	7.60	71.0	4.2	50.39	47.31	50.48	51.09	45.84
Strato 39	7.80	60.0	4.533333	45.24	40.44	44.07	45.89	40.26
Strato 42	8.40	60.0	4.266667	44.17	38.42	42.26	44.81	38.11
Strato 44	8.80	62.0	3.333333	44.43	38.35	42.26	45.08	37.7
Strato 45	9.00	63.0	3.333333	44.56	38.33	42.26	45.21	37.51
Strato 48	9.60	58.0	4.333333	41.29	33.55	37.85	41.91	33.27
Strato 50	10.00	62.0	3.533333	42.6	34.88	39.15	43.23	34
Strato 51	10.20	72.0	3.533333	46.56	39.81	43.81	47.23	37.71
Strato 52	10.40	70.0	4.0	45.48	38.25	42.37	46.14	36.34
Strato 53	10.60	74.0	4.133333	46.79	39.77	43.81	47.46	37.38
Strato 54	10.80	65.0	3.6	42.84	34.52	38.9	43.47	33.12
Strato 55	11.00	76.0	3.733333	47.02	39.74	43.83	47.68	37.08
Strato 56	11.20	72.0	4.133333	45.22	37.27	41.53	45.87	35
Strato 57	11.40	70.0	3.666667	44.17	35.76	40.14	44.81	33.68
Strato 58	11.60	75.0	4.533333	45.88	37.81	42.09	46.54	35.16
Strato 59	11.80	77.0	4.666667	46.38	38.31	42.58	47.04	35.42
Strato 60	12.00	82.0	5.466667	47.93	40.16	44.33	48.6	36.74
Strato 61	12.20	81.0	4.733333	47.34	39.26	43.51	48.01	35.91
Strato 62	12.40	67.0	4.2	41.72	31.88	36.59	42.34	30
Strato 63	12.60	63.0	2.933333	39.73	29.17	34.07	40.33	27.75
Strato 64	12.80	64.0	2.733333	39.93	29.28	34.19	40.53	27.7
Strato 65	13.00	69.0	2.666667	41.82	31.57	36.36	42.45	29.37
Strato 66	13.20	68.0	6.866667	41.18	30.6	35.48	41.8	28.49
Strato 67	13.40	70.0	3.466667	41.79	31.26	36.11	42.41	28.88
Strato 68	13.60	66.0	3.133333	39.9	28.7	33.73	40.51	26.77
Strato 69	13.80	68.0	3.0	40.53	29.38	34.39	41.15	27.19
Strato 70	14.00	71.0	3.133333	41.53	30.54	35.49	42.16	27.97
Strato 71	14.20	73.0	3.2	42.1	31.13	36.07	42.73	28.32
Strato 72	14.40	40.0	2.666667	24.8	8.72	15.04	25.28	10.66
Strato 73	14.60	32.0	3.133333	< 5	< 5	7.05	18.68	5
Strato 74	14.80	48.0	3.133333	29.59	14.66	20.65	30.11	15.1
Strato 75	15.00	62.0	2.266667	36.66	23.65	29.11	37.24	22.03
Strato 76	15.20	72.0	3.666667	40.72	28.75	33.91	41.33	25.92
Strato 77	15.40	68.0	4.133333	38.91	26.3	31.63	39.51	23.91

Strato 78	15.60	71.0	4.4	39.95	27.54	32.81	40.56	24.78
Strato 79	15.80	48.0	2.733333	28.64	12.87	19.05	29.16	13.19
Strato 80	16.00	70.0	2.533333	39.18	26.32	31.7	39.78	23.63
Strato 81	16.20	88.0	3.733333	45.5	34.35	39.25	46.16	29.81
Strato 82	16.40	100.0	4.666667	48.96	38.7	43.35	49.64	33.13
Strato 83	16.60	104.0	4.8	49.9	39.81	44.4	50.6	33.91
Strato 84	16.80	95.0	4.933333	47.16	36.17	41.01	47.83	30.97
Strato 85	17.00	82.0	4.866667	42.89	30.63	35.81	43.53	26.41
Strato 86	17.20	74.0	4.666667	39.89	26.71	32.14	40.5	23.14
Strato 87	17.40	72.0	4.266667	39.03	25.55	31.06	39.63	22.02
Strato 88	17.60	74.0	3.933333	39.73	26.4	31.86	40.33	22.48
Strato 89	17.80	69.0	4.066667	37.66	23.69	29.32	38.25	20.15
Strato 90	18.00	61.0	3.666667	34.07	19.02	24.94	34.63	16.3
Strato 91	18.20	74.0	3.133333	39.47	25.92	31.43	40.08	21.51
Strato 92	18.40	69.0	2.733333	37.39	23.18	28.86	37.98	19.16
Strato 93	18.60	68.0	3.133333	36.88	22.48	28.21	37.47	18.42
Strato 94	18.80	64.0	2.733333	35.07	20.09	25.98	35.64	16.36
Strato 95	19.00	67.0	2.866667	36.28	21.59	27.39	36.86	17.34
Strato 96	19.20	121.0	4.333333	52.98	43.04	47.54	53.7	33.95
Strato 97	19.40	73.0	3.066667	38.52	24.36	30.01	39.12	19.13
Strato 98	19.60	66.0	7.533333	35.57	20.51	26.4	36.14	15.94
Strato 99	19.80	18.0	3.6	< 5	< 5	5	5	5
Strato 100	20.00	71.0	2.2	37.49	22.87	28.64	38.08	17.44
Strato 101	20.20	64.0	2.466667	34.45	18.9	24.92	35.01	14.16
Strato 102	20.40	61.0	1.0	32.99	16.97	23.11	33.54	12.47
Strato 103	20.60	54.0	1.266667	29.44	12.35	18.78	29.96	8.68
Strato 104	20.80	49.0	1.0	26.6	8.64	15.3	27.09	5.61
Strato 105	21.00	42.0	0.733333	< 5	< 5	9.87	22.59	5
Strato 106	21.20	43.0	0.8	< 5	< 5	10.54	23.18	5
Strato 107	21.40	39.0	1.6	< 5	< 5	7.05	20.3	5
Strato 108	21.60	69.0	1.733333	36	20.54	26.51	36.57	14.29
Strato 109	21.80	48.0	1.6	< 5	7.1	13.9	26.09	5
Strato 110	22.00	48.0	4.866667	< 5	6.96	13.77	26.01	5
Strato 111	22.20	58.0	1.733333	30.83	13.74	20.14	31.36	8.51
Strato 112	22.40	68.0	2.466667	35.26	19.41	25.47	35.83	12.8
Strato 113	22.60	52.0	3.7333	< 5	9.44	16.12	28.07	5
Strato 114	22.80	67.0	3.6	34.69	18.59	24.71	35.26	11.86
Strato 115	23.00	69.0	3.6	35.46	19.53	25.6	36.03	12.46

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/c m ²)	fs (Kg/c m ²)	Durgu noughlu - Mitche ll 1973	Caquot	Koppej an	De Beer	Schme rtmann	Robert son & Campa nella 1983	Hermi nier	Meyer hof 1951
Strato 1	0.20	0.0	0.6	0	0	0	0	28	0	0	17
Strato	0.40	19.0	1.1333	41.19	38.36	35.8	33.31	39.99	45	37.79	25.53

2			33								
Strato 3	0.60	23.0	1.5333 33	39.81	36.77	34.13	31.79	39.05	44.83	34.49	27.33
Strato 4	0.80	43.0	2.4	41.3	38.21	35.64	33.16	40.99	45	37.79	36.31
Strato 5	1.00	88.0	4.6666 67	43.61	40.51	38.06	35.37	42	45	42.13	45
Strato 6	1.20	108.0	7.3333 33	43.69	40.53	38.08	35.39	42	45	42.17	45
Strato 7	1.40	123.0	7.2	43.56	40.35	37.89	35.22	42	45	41.96	45
Strato 8	1.60	104.0	7.8666 67	42.11	38.81	36.27	33.74	42	45	39.22	45
Strato 9	1.80	92.0	7.5333 33	40.96	37.58	34.98	32.56	41.54	45	36.56	45
Strato 10	2.00	81.0	6.6666 67	39.85	36.4	33.74	31.42	40.47	44.48	34.05	45
Strato 11	2.20	45.0	3.0666 67	36.58	32.98	30.15	28.15	37.08	41.07	28.26	37.2
Strato 12	2.40	50.0	3.6666 67	36.67	33.06	30.23	28.22	37.28	41.15	28.37	39.45
Strato 13	2.60	53.0	4.4666 67	36.58	32.93	30.1	28.1	37.26	41.01	28.21	40.8
Strato 14	2.80	70.0	7.1333 33	37.57	33.93	31.14	29.06	38.4	42.05	29.65	45
Strato 15	3.00	73.0	6.0666 67	37.45	33.78	30.99	28.92	38.34	41.9	29.43	45
Strato 16	3.20	73.0	5.9333 33	37.15	33.45	30.64	28.6	38.09	41.56	28.95	45
Strato 17	3.40	71.0	5.6666 67	36.73	33	30.17	28.17	37.71	41.09	28.34	45
Strato 18	3.60	67.0	5.8	36.19	32.42	29.56	27.61	37.2	40.48	27.61	45
Strato 19	3.80	73.0	4.9333 33	36.35	32.57	29.72	27.76	37.43	40.64	27.8	45
Strato 20	4.00	94.0	5.5333 33	37.33	33.57	30.77	28.71	38.52	41.68	29.14	45
Strato 21	4.20	87.0	5.4	36.73	32.94	30.1	28.1	37.94	41.02	28.27	45
Strato 22	4.40	82.0	6.2	36.23	32.41	29.54	27.59	37.46	40.46	27.6	45
Strato 23	4.60	79.0	6.8666 67	35.85	32	29.11	27.2	37.09	40.01	27.12	45
Strato 24	4.80	84.0	5.8666 67	35.95	32.08	29.21	27.29	37.24	40.11	27.23	45
Strato 25	5.00	75.0	6.4666 67	35.21	31.31	28.4	26.55	36.51	39.26	26.4	45
Strato	5.20	72.0	6.3333	34.84	30.91	27.98	26.16	36.15	38.82	26.01	45

26			33								
Strato 27	5.40	68.0	5.8	34.39	30.44	27.48	25.71	35.71	38.28	25.58	45
Strato 28	5.60	65.0	4.9333 33	34.01	30.03	27.05	25.32	35.34	37.81	25.24	45
Strato 29	5.80	68.0	5.2666 67	34.06	30.08	27.1	25.36	35.44	37.86	25.28	45
Strato 30	6.00	75.0	5.4	34.38	30.39	27.43	25.66	35.81	38.23	25.55	45
Strato 31	6.20	61.0	4.9333 33	33.24	29.2	26.18	24.52	34.62	36.84	24.62	44.39
Strato 32	6.40	89.0	4.4666 67	34.91	30.92	27.98	26.17	36.44	38.82	26.02	45
Strato 33	6.60	68.0	4.6666 67	33.47	29.43	26.42	24.74	34.94	37.1	24.79	45
Strato 34	6.80	48.0	5.1333 33	31.66	27.55	24.44	22.93	33.04	34.82	23.64	38.55
Strato 35	7.00	62.0	4.0	32.76	28.67	25.62	24.01	34.24	36.2	24.28	44.84
Strato 36	7.20	62.0	5.1333 33	32.63	28.53	25.48	23.88	34.13	36.03	24.19	44.84
Strato 37	7.40	77.0	3.5333 33	33.55	29.47	26.46	24.78	35.14	37.15	24.82	45
Strato 38	7.60	71.0	4.2	33.04	28.93	25.9	24.26	34.62	36.51	24.45	45
Strato 39	7.80	60.0	4.5333 33	32.11	27.97	24.88	23.33	33.66	35.34	23.86	43.94
Strato 42	8.40	60.0	4.2666 67	31.77	27.59	24.49	22.98	33.38	34.88	23.67	43.94
Strato 44	8.80	62.0	3.3333 33	31.72	27.52	24.42	22.91	33.37	34.79	23.63	44.84
Strato 45	9.00	63.0	3.3333 33	31.69	27.49	24.38	22.88	33.37	34.75	23.62	45
Strato 48	9.60	58.0	4.3333 33	31	26.76	23.61	22.17	32.7	33.82	23.27	43.04
Strato 50	10.00	62.0	3.5333 33	31.14	26.88	23.74	22.29	32.88	33.98	23.33	44.84
Strato 51	10.20	72.0	3.5333 33	31.76	27.52	24.42	22.91	33.57	34.79	23.64	45
Strato 52	10.40	70.0	4.0	31.54	27.29	24.17	22.68	33.35	34.49	23.52	45
Strato 53	10.60	74.0	4.1333 33	31.72	27.47	24.36	22.86	33.57	34.72	23.61	45
Strato 54	10.80	65.0	3.6	31.01	26.73	23.58	22.15	32.83	33.79	23.27	45
Strato 55	11.00	76.0	3.7333 33	31.68	27.41	24.3	22.8	33.56	34.65	23.59	45
Strato	11.20	72.0	4.1333	31.34	27.06	23.93	22.46	33.22	34.2	23.42	45

56			33								
Strato 57	11.40	70.0	3.6666 67	31.12	26.83	23.69	22.24	33.01	33.91	23.31	45
Strato 58	11.60	75.0	4.5333 33	31.38	27.08	23.95	22.49	33.29	34.24	23.43	45
Strato 59	11.80	77.0	4.6666 67	31.42	27.13	24	22.53	33.36	34.29	23.45	45
Strato 60	12.00	82.0	5.4666 67	31.65	27.36	24.24	22.75	33.62	34.58	23.56	45
Strato 61	12.20	81.0	4.7333 33	31.52	27.21	24.09	22.61	33.5	34.4	23.49	45
Strato 62	12.40	67.0	4.2	30.53	26.19	23.02	21.63	32.46	33.09	23.05	45
Strato 63	12.60	63.0	2.9333 33	30.16	25.8	22.61	21.26	32.08	32.58	22.9	45
Strato 64	12.80	64.0	2.7333 33	30.16	25.79	22.6	21.25	32.1	32.57	22.9	45
Strato 65	13.00	69.0	2.6666 67	30.44	26.08	22.9	21.52	32.42	32.95	23	45
Strato 66	13.20	68.0	6.8666 67	30.3	25.93	22.74	21.38	32.28	32.75	22.95	45
Strato 67	13.40	70.0	3.4666 67	30.37	26	22.81	21.44	32.38	32.84	22.97	45
Strato 68	13.60	66.0	3.1333 33	30.02	25.63	22.43	21.09	32.02	32.36	22.84	45
Strato 69	13.80	68.0	3.0	30.09	25.7	22.51	21.16	32.11	32.45	22.87	45
Strato 70	14.00	71.0	3.1333 33	30.23	25.84	22.65	21.29	32.28	32.63	22.92	45
Strato 71	14.20	73.0	3.2	30.29	25.9	22.71	21.35	32.36	32.71	22.94	45
Strato 72	14.40	40.0	2.6666 67	27.34	22.84	19.5	18.42	29.22	28.33	22.08	34.96
Strato 73	14.60	32.0	3.1333 33	26.21	21.67	18.27	17.29	28.7	26.13	21.86	31.37
Strato 74	14.80	48.0	3.1333 33	28.09	23.61	20.31	19.15	30.05	29.6	22.25	38.55
Strato 75	15.00	62.0	2.2666 67	29.26	24.81	21.57	20.31	31.31	31.26	22.57	44.84
Strato 76	15.20	72.0	3.6666 67	29.91	25.48	22.27	20.95	32.03	32.16	22.79	45
Strato 77	15.40	68.0	4.1333 33	29.58	25.14	21.91	20.62	31.68	31.7	22.67	45
Strato 78	15.60	71.0	4.4	29.73	25.29	22.07	20.76	31.86	31.9	22.72	45
Strato 79	15.80	48.0	2.7333 33	27.79	23.28	19.96	18.84	29.8	29.13	22.17	38.55
Strato	16.00	70.0	2.5333	29.54	25.09	21.86	20.57	31.68	31.63	22.66	45

80			33								
Strato 81	16.20	88.0	3.7333 33	30.58	26.16	22.98	21.6	32.81	33.05	23.04	45
Strato 82	16.40	100.0	4.6666 67	31.14	26.73	23.59	22.15	33.42	33.79	23.28	45
Strato 83	16.60	104.0	4.8	31.28	26.87	23.73	22.28	33.57	33.96	23.34	45
Strato 84	16.80	95.0	4.9333 33	30.79	26.36	23.19	21.79	33.06	33.31	23.12	45
Strato 85	17.00	82.0	4.8666 67	30.06	25.6	22.4	21.06	32.29	32.31	22.83	45
Strato 86	17.20	74.0	4.6666 67	29.54	25.06	21.83	20.55	31.74	31.59	22.65	45
Strato 87	17.40	72.0	4.2666 67	29.38	24.9	21.66	20.39	31.58	31.37	22.6	45
Strato 88	17.60	74.0	3.9333 33	29.48	25	21.77	20.49	31.7	31.52	22.63	45
Strato 89	17.80	69.0	4.0666 67	29.12	24.63	21.37	20.13	31.32	31.01	22.52	45
Strato 90	18.00	61.0	3.6666 67	28.51	23.99	20.7	19.52	30.66	30.13	22.34	44.39
Strato 91	18.20	74.0	3.1333 33	29.4	24.91	21.68	20.41	31.63	31.4	22.61	45
Strato 92	18.40	69.0	2.7333 33	29.04	24.53	21.28	20.04	31.25	30.88	22.49	45
Strato 93	18.60	68.0	3.1333 33	28.94	24.43	21.17	19.94	31.15	30.74	22.46	45
Strato 94	18.80	64.0	2.7333 33	28.62	24.1	20.82	19.62	30.81	30.28	22.37	45
Strato 95	19.00	67.0	2.8666 67	28.81	24.29	21.02	19.81	31.02	30.55	22.43	45
Strato 96	19.20	121.0	4.3333 33	31.62	27.19	24.07	22.59	34.03	34.37	23.49	45
Strato 97	19.40	73.0	3.0666 67	29.16	24.65	21.4	20.15	31.41	31.04	22.53	45
Strato 98	19.60	66.0	7.5333 33	28.65	24.12	20.84	19.64	30.87	30.31	22.38	45
Strato 99	19.80	18.0	3.6	22.39	17.65	14.05	13.43	28.7	17.97	21.41	25.08
Strato 100	20.00	71.0	2.2	28.95	24.43	21.16	19.94	31.2	30.73	22.46	45
Strato 101	20.20	64.0	2.4666 67	28.42	23.88	20.59	19.41	30.65	29.98	22.32	45
Strato 102	20.40	61.0	1.0	28.16	23.61	20.31	19.15	30.38	29.6	22.25	44.39
Strato 103	20.60	54.0	1.2666 67	27.55	22.98	19.64	18.54	29.73	28.57	22.11	41.25
Strato	20.80	49.0	1.0	27.06	22.46	19.1	18.05	29.21	27.63	22	39

104											
Strato 105	21.00	42.0	0.733333	26.29	21.67	18.27	17.29	28.7	26.13	21.86	35.86
Strato 106	21.20	43.0	0.8	26.38	21.76	18.36	17.38	28.7	26.3	21.88	36.31
Strato 107	21.40	39.0	1.6	25.89	21.25	17.82	16.89	28.7	25.32	21.8	34.51
Strato 108	21.60	69.0	1.733333	28.6	24.05	20.77	19.57	30.88	30.21	22.36	45
Strato 109	21.80	48.0	1.6	26.83	22.22	18.84	17.82	28.99	27.17	21.96	38.55
Strato 110	22.00	48.0	4.866667	26.8	22.19	18.82	17.79	28.97	27.12	21.95	38.55
Strato 111	22.20	58.0	1.733333	27.69	23.1	19.78	18.67	29.92	28.8	22.14	43.04
Strato 112	22.40	68.0	2.466667	28.43	23.87	20.57	19.4	30.72	29.96	22.31	45
Strato 113	22.60	52.0	3.733333	27.11	22.51	19.15	18.09	29.32	27.71	22.01	40.35
Strato 114	22.80	67.0	3.6	28.31	23.74	20.44	19.28	30.6	29.78	22.28	45
Strato 115	23.00	69.0	3.6	28.43	23.86	20.57	19.39	30.73	29.95	22.31	45

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Schmertman n	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 1	0.20	0.0	0.6	0.00	0.00	0.00
Strato 2	0.40	19.0	1.133333	47.50	38.00	108.72
Strato 3	0.60	23.0	1.533333	57.50	46.00	150.24
Strato 4	0.80	43.0	2.4	107.50	86.00	209.41
Strato 5	1.00	88.0	4.666667	220.00	176.00	352.00
Strato 6	1.20	108.0	7.333333	270.00	216.00	432.00
Strato 7	1.40	123.0	7.2	307.50	246.00	492.00
Strato 8	1.60	104.0	7.866667	260.00	208.00	416.00
Strato 9	1.80	92.0	7.533333	230.00	184.00	404.21
Strato 10	2.00	81.0	6.666667	202.50	162.00	430.34
Strato 11	2.20	45.0	3.066667	112.50	90.00	369.76
Strato 12	2.40	50.0	3.666667	125.00	100.00	402.38
Strato 13	2.60	53.0	4.466667	132.50	106.00	427.22
Strato 14	2.80	70.0	7.133333	175.00	140.00	496.13
Strato 15	3.00	73.0	6.066667	182.50	146.00	520.81
Strato 16	3.20	73.0	5.933333	182.50	146.00	536.49
Strato 17	3.40	71.0	5.666667	177.50	142.00	544.80
Strato 18	3.60	67.0	5.8	167.50	134.00	543.85
Strato 19	3.80	73.0	4.933333	182.50	146.00	578.19
Strato 20	4.00	94.0	5.533333	235.00	188.00	656.08

Strato 21	4.20	87.0	5.4	217.50	174.00	650.86
Strato 22	4.40	82.0	6.2	205.00	164.00	647.41
Strato 23	4.60	79.0	6.866667	197.50	158.00	648.18
Strato 24	4.80	84.0	5.866667	210.00	168.00	678.42
Strato 25	5.00	75.0	6.466667	187.50	150.00	653.16
Strato 26	5.20	72.0	6.333333	180.00	144.00	649.24
Strato 27	5.40	68.0	5.8	170.00	136.00	638.63
Strato 28	5.60	65.0	4.933333	162.50	130.00	631.12
Strato 29	5.80	68.0	5.266667	170.00	136.00	654.62
Strato 30	6.00	75.0	5.4	187.50	150.00	698.07
Strato 31	6.20	61.0	4.933333	152.50	122.00	629.69
Strato 32	6.40	89.0	4.466667	222.50	178.00	780.32
Strato 33	6.60	68.0	4.666667	170.00	136.00	683.43
Strato 34	6.80	48.0	5.133333	120.00	96.00	560.58
Strato 35	7.00	62.0	4.0	155.00	124.00	660.25
Strato 36	7.20	62.0	5.133333	155.00	124.00	665.98
Strato 37	7.40	77.0	3.533333	192.50	154.00	760.76
Strato 38	7.60	71.0	4.2	177.50	142.00	732.92
Strato 39	7.80	60.0	4.533333	150.00	120.00	668.83
Strato 42	8.40	60.0	4.266667	150.00	120.00	683.38
Strato 44	8.80	62.0	3.333333	155.00	124.00	706.68
Strato 45	9.00	63.0	3.333333	157.50	126.00	718.23
Strato 48	9.60	58.0	4.333333	145.00	116.00	694.49
Strato 50	10.00	62.0	3.533333	155.00	124.00	732.49
Strato 51	10.20	72.0	3.533333	180.00	144.00	808.04
Strato 52	10.40	70.0	4.0	175.00	140.00	798.70
Strato 53	10.60	74.0	4.133333	185.00	148.00	830.84
Strato 54	10.80	65.0	3.6	162.50	130.00	770.74
Strato 55	11.00	76.0	3.733333	190.00	152.00	853.57
Strato 56	11.20	72.0	4.133333	180.00	144.00	829.99
Strato 57	11.40	70.0	3.666667	175.00	140.00	819.62
Strato 58	11.60	75.0	4.533333	187.50	150.00	859.71
Strato 59	11.80	77.0	4.666667	192.50	154.00	878.02
Strato 60	12.00	82.0	5.466667	205.00	164.00	916.83
Strato 61	12.20	81.0	4.733333	202.50	162.00	914.39
Strato 62	12.40	67.0	4.2	167.50	134.00	815.68
Strato 63	12.60	63.0	2.933333	157.50	126.00	787.47
Strato 64	12.80	64.0	2.733333	160.00	128.00	799.13
Strato 65	13.00	69.0	2.666667	172.50	138.00	842.60
Strato 66	13.20	68.0	6.866667	170.00	136.00	838.30
Strato 67	13.40	70.0	3.466667	175.00	140.00	857.42
Strato 68	13.60	66.0	3.133333	165.00	132.00	828.70
Strato 69	13.80	68.0	3.0	170.00	136.00	848.26
Strato 70	14.00	71.0	3.133333	177.50	142.00	875.80
Strato 71	14.20	73.0	3.2	182.50	146.00	895.30
Strato 72	14.40	40.0	2.666667	100.00	80.00	598.14
Strato 73	14.60	32.0	3.133333	80.00	64.00	492.80

Strato 74	14.80	48.0	3.133333	120.00	96.00	683.56
Strato 75	15.00	62.0	2.266667	155.00	124.00	816.04
Strato 76	15.20	72.0	3.666667	180.00	144.00	903.60
Strato 77	15.40	68.0	4.133333	170.00	136.00	873.39
Strato 78	15.60	71.0	4.4	177.50	142.00	901.36
Strato 79	15.80	48.0	2.733333	120.00	96.00	693.87
Strato 80	16.00	70.0	2.533333	175.00	140.00	898.91
Strato 81	16.20	88.0	3.733333	220.00	176.00	1045.26
Strato 82	16.40	100.0	4.666667	250.00	200.00	1135.60
Strato 83	16.60	104.0	4.8	260.00	208.00	1167.17
Strato 84	16.80	95.0	4.933333	237.50	190.00	1107.66
Strato 85	17.00	82.0	4.866667	205.00	164.00	1010.60
Strato 86	17.20	74.0	4.666667	185.00	148.00	946.82
Strato 87	17.40	72.0	4.266667	180.00	144.00	931.25
Strato 88	17.60	74.0	3.933333	185.00	148.00	949.57
Strato 89	17.80	69.0	4.066667	172.50	138.00	907.85
Strato 90	18.00	61.0	3.666667	152.50	122.00	836.77
Strato 91	18.20	74.0	3.133333	185.00	148.00	953.83
Strato 92	18.40	69.0	2.733333	172.50	138.00	912.07
Strato 93	18.60	68.0	3.133333	170.00	136.00	904.56
Strato 94	18.80	64.0	2.733333	160.00	128.00	869.71
Strato 95	19.00	67.0	2.866667	167.50	134.00	898.42
Strato 96	19.20	121.0	4.333333	302.50	242.00	1311.06
Strato 97	19.40	73.0	3.066667	182.50	146.00	954.61
Strato 98	19.60	66.0	7.533333	165.00	132.00	893.56
Strato 99	19.80	18.0	3.6	45.00	36.00	277.20
Strato 100	20.00	71.0	2.2	177.50	142.00	941.15
Strato 101	20.20	64.0	2.466667	160.00	128.00	878.85
Strato 102	20.40	61.0	1.0	152.50	122.00	851.78
Strato 103	20.60	54.0	1.266667	135.00	108.00	783.97
Strato 104	20.80	49.0	1.0	122.50	98.00	733.20
Strato 105	21.00	42.0	0.733333	105.00	84.00	646.80
Strato 106	21.20	43.0	0.8	107.50	86.00	662.20
Strato 107	21.40	39.0	1.6	97.50	78.00	600.60
Strato 108	21.60	69.0	1.733333	172.50	138.00	933.93
Strato 109	21.80	48.0	1.6	120.00	96.00	727.10
Strato 110	22.00	48.0	4.866667	120.00	96.00	727.91
Strato 111	22.20	58.0	1.733333	145.00	116.00	832.37
Strato 112	22.40	68.0	2.466667	170.00	136.00	929.61
Strato 113	22.60	52.0	3.7333	130.00	104.00	773.09
Strato 114	22.80	67.0	3.6	167.50	134.00	922.54
Strato 115	23.00	69.0	3.6	172.50	138.00	942.29

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Robertso n & Campane lla da Schmert mann	Lunne- Christoff ersen 1983 - Robertso n and Powell 1997	Kulhawy- Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 1	0.20	0.0	0.6	0.23	0.00	-8.41	0.00	0.00
Strato 2	0.40	19.0	1.133333	68.94	74.53	148.01	38.00	95.00
Strato 3	0.60	23.0	1.533333	64.19	90.22	180.68	46.00	115.00
Strato 4	0.80	43.0	2.4	76.20	168.67	345.35	86.00	129.00
Strato 5	1.00	88.0	4.666667	83.75	345.19	716.27	149.60	132.00
Strato 6	1.20	108.0	7.333333	84.81	231.82	880.93	162.00	162.00
Strato 7	1.40	123.0	7.2	85.73	261.24	1004.35	184.50	184.50
Strato 8	1.60	104.0	7.866667	85.63	223.98	847.28	156.00	156.00
Strato 9	1.80	92.0	7.533333	83.15	360.88	747.95	156.40	138.00
Strato 10	2.00	81.0	6.666667	77.23	317.74	656.86	137.70	121.50
Strato 11	2.20	45.0	3.066667	57.50	176.52	359.54	90.00	135.00
Strato 12	2.40	50.0	3.666667	59.24	196.13	400.45	100.00	75.00
Strato 13	2.60	53.0	4.466667	59.71	207.90	424.88	90.10	79.50
Strato 14	2.80	70.0	7.133333	67.09	274.59	564.79	119.00	105.00
Strato 15	3.00	73.0	6.066667	67.34	286.35	589.22	124.10	109.50
Strato 16	3.20	73.0	5.933333	66.40	286.35	588.89	124.10	109.50
Strato 17	3.40	71.0	5.666667	64.67	278.51	572.05	120.70	106.50
Strato 18	3.60	67.0	5.8	62.10	262.82	538.72	113.90	100.50
Strato 19	3.80	73.0	4.933333	64.04	286.35	587.90	124.10	109.50
Strato 20	4.00	94.0	5.533333	71.33	368.73	760.82	159.80	141.00
Strato 21	4.20	87.0	5.4	68.29	341.27	702.73	147.90	130.50
Strato 22	4.40	82.0	6.2	65.88	321.66	661.15	139.40	123.00
Strato 23	4.60	79.0	6.866667	64.22	309.89	636.08	134.30	118.50
Strato 24	4.80	84.0	5.866667	65.68	329.50	676.99	142.80	126.00
Strato 25	5.00	75.0	6.466667	61.72	294.20	602.41	127.50	112.50
Strato 26	5.20	72.0	6.333333	60.06	282.43	577.34	122.40	108.00
Strato 27	5.40	68.0	5.8	57.95	266.74	544.01	115.60	102.00
Strato 28	5.60	65.0	4.933333	56.23	254.97	518.92	110.50	97.50
Strato 29	5.80	68.0	5.266667	57.33	266.74	543.34	115.60	102.00
Strato 30	6.00	75.0	5.4	60.11	294.20	600.77	127.50	112.50
Strato 31	6.20	61.0	4.933333	53.48	239.28	484.93	103.70	91.50
Strato 32	6.40	89.0	4.466667	65.03	349.12	715.60	151.30	133.50
Strato 33	6.60	68.0	4.666667	56.42	266.74	542.03	115.60	102.00
Strato 34	6.80	48.0	5.133333	45.57	188.29	376.70	96.00	72.00
Strato 35	7.00	62.0	4.0	53.23	243.20	491.86	105.40	93.00
Strato 36	7.20	62.0	5.133333	53.09	243.20	491.54	105.40	93.00
Strato 37	7.40	77.0	3.533333	59.68	302.04	614.96	130.90	115.50
Strato 38	7.60	71.0	4.2	57.05	278.51	565.12	120.70	106.50
Strato 39	7.80	60.0	4.533333	51.77	235.36	474.04	102.00	90.00

Strato 42	8.40	60.0	4.266667	51.57	235.36	473.05	102.00	90.00
Strato 44	8.80	62.0	3.333333	52.51	243.20	488.89	105.40	93.00
Strato 45	9.00	63.0	3.333333	53.00	247.13	496.82	107.10	94.50
Strato 48	9.60	58.0	4.333333	50.47	227.51	454.57	98.60	87.00
Strato 50	10.00	62.0	3.533333	52.58	243.20	486.92	105.40	93.00
Strato 51	10.20	72.0	3.533333	57.24	282.43	569.09	122.40	108.00
Strato 52	10.40	70.0	4.0	56.42	274.59	552.26	119.00	105.00
Strato 53	10.60	74.0	4.133333	58.21	290.28	584.92	125.80	111.00
Strato 54	10.80	65.0	3.6	54.26	254.97	510.35	110.50	97.50
Strato 55	11.00	76.0	3.733333	59.18	298.12	600.77	129.20	114.00
Strato 56	11.20	72.0	4.133333	57.58	282.43	567.43	122.40	108.00
Strato 57	11.40	70.0	3.666667	56.79	274.59	550.60	119.00	105.00
Strato 58	11.60	75.0	4.533333	59.03	294.20	591.53	127.50	112.50
Strato 59	11.80	77.0	4.666667	59.95	302.04	607.70	130.90	115.50
Strato 60	12.00	82.0	5.466667	62.03	321.66	648.61	139.40	123.00
Strato 61	12.20	81.0	4.733333	61.76	317.74	640.03	137.70	121.50
Strato 62	12.40	67.0	4.2	55.98	262.82	524.21	113.90	100.50
Strato 63	12.60	63.0	2.933333	54.21	247.13	490.86	107.10	94.50
Strato 64	12.80	64.0	2.733333	54.84	251.05	498.75	108.80	96.00
Strato 65	13.00	69.0	2.666667	57.31	270.66	539.63	117.30	103.50
Strato 66	13.20	68.0	6.866667	57.01	266.74	531.04	115.60	102.00
Strato 67	13.40	70.0	3.466667	58.06	274.59	547.21	119.00	105.00
Strato 68	13.60	66.0	3.133333	56.38	258.90	513.88	112.20	99.00
Strato 69	13.80	68.0	3.0	57.47	266.74	530.03	115.60	102.00
Strato 70	14.00	71.0	3.133333	58.99	278.51	554.42	120.70	106.50
Strato 71	14.20	73.0	3.2	60.03	286.35	570.55	124.10	109.50
Strato 72	14.40	40.0	2.666667	41.83	156.91	297.96	80.00	120.00
Strato 73	14.60	32.0	3.133333	39.12	125.53	231.63	64.00	96.00
Strato 74	14.80	48.0	3.133333	47.70	188.29	363.30	96.00	72.00
Strato 75	15.00	62.0	2.266667	55.71	243.20	478.45	105.40	93.00
Strato 76	15.20	72.0	3.666667	60.53	282.43	560.60	122.40	108.00
Strato 77	15.40	68.0	4.133333	58.95	266.74	527.27	115.60	102.00
Strato 78	15.60	71.0	4.4	60.48	278.51	551.69	120.70	106.50
Strato 79	15.80	48.0	2.733333	48.67	188.29	361.61	96.00	72.00
Strato 80	16.00	70.0	2.533333	60.45	274.59	542.77	119.00	105.00
Strato 81	16.20	88.0	3.733333	67.82	345.19	690.92	149.60	132.00
Strato 82	16.40	100.0	4.666667	72.09	392.27	789.59	170.00	150.00
Strato 83	16.60	104.0	4.8	73.55	223.98	822.26	156.00	156.00
Strato 84	16.80	95.0	4.933333	70.88	372.65	747.68	161.50	142.50
Strato 85	17.00	82.0	4.866667	66.34	321.66	640.05	139.40	123.00
Strato 86	17.20	74.0	4.666667	63.24	290.28	573.67	125.80	111.00
Strato 87	17.40	72.0	4.266667	62.50	282.43	556.80	122.40	108.00
Strato 88	17.60	74.0	3.933333	63.46	290.28	572.92	125.80	111.00
Strato 89	17.80	69.0	4.066667	61.41	270.66	531.29	117.30	103.50
Strato 90	18.00	61.0	3.666667	57.71	239.28	464.92	103.70	91.50
Strato 91	18.20	74.0	3.133333	63.81	290.28	571.78	125.80	111.00
Strato 92	18.40	69.0	2.733333	61.78	270.66	530.12	117.30	103.50

Strato 93	18.60	68.0	3.133333	61.45	266.74	521.48	115.60	102.00
Strato 94	18.80	64.0	2.733333	59.70	251.05	488.09	108.80	96.00
Strato 95	19.00	67.0	2.866667	61.26	262.82	512.43	113.90	100.50
Strato 96	19.20	121.0	4.333333	80.11	257.32	957.52	181.50	181.50
Strato 97	19.40	73.0	3.066667	64.21	286.35	561.11	124.10	109.50
Strato 98	19.60	66.0	7.533333	61.22	258.90	502.97	112.20	99.00
Strato 99	19.80	18.0	3.6	47.76	70.61	106.60	36.00	90.00
Strato 100	20.00	71.0	2.2	63.72	278.51	543.46	120.70	106.50
Strato 101	20.20	64.0	2.466667	60.66	251.05	485.31	108.80	96.00
Strato 102	20.40	61.0	1.0	59.32	239.28	460.16	103.70	91.50
Strato 103	20.60	54.0	1.266667	55.73	211.82	402.01	91.80	81.00
Strato 104	20.80	49.0	1.0	52.91	192.21	360.38	98.00	73.50
Strato 105	21.00	42.0	0.733333	50.08	164.75	302.24	84.00	126.00
Strato 106	21.20	43.0	0.8	50.37	168.67	310.11	86.00	129.00
Strato 107	21.40	39.0	1.6	50.50	152.98	276.72	78.00	117.00
Strato 108	21.60	69.0	1.733333	63.95	270.66	523.83	117.30	103.50
Strato 109	21.80	48.0	1.6	52.97	188.29	350.19	96.00	72.00
Strato 110	22.00	48.0	4.866667	53.11	188.29	349.82	96.00	72.00
Strato 111	22.20	58.0	1.733333	59.01	227.51	431.94	98.60	87.00
Strato 112	22.40	68.0	2.466667	64.06	266.74	514.05	115.60	102.00
Strato 113	22.60	52.0	3.7333	55.96	203.98	381.67	88.40	78.00
Strato 114	22.80	67.0	3.6	63.87	262.82	505.06	113.90	100.50
Strato 115	23.00	69.0	3.6	64.91	270.66	521.19	117.30	103.50

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 1	0.20	0.0	0.6	Imai & Tomauchi	0.00
Strato 2	0.40	19.0	1.133333	Imai & Tomauchi	169.23
Strato 3	0.60	23.0	1.533333	Imai & Tomauchi	190.18
Strato 4	0.80	43.0	2.4	Imai & Tomauchi	278.75
Strato 5	1.00	88.0	4.666667	Imai & Tomauchi	431.75
Strato 6	1.20	108.0	7.333333	Imai & Tomauchi	489.31
Strato 7	1.40	123.0	7.2	Imai & Tomauchi	529.77
Strato 8	1.60	104.0	7.866667	Imai & Tomauchi	478.15
Strato 9	1.80	92.0	7.533333	Imai & Tomauchi	443.64
Strato 10	2.00	81.0	6.666667	Imai & Tomauchi	410.43
Strato 11	2.20	45.0	3.066667	Imai & Tomauchi	286.60
Strato 12	2.40	50.0	3.666667	Imai & Tomauchi	305.65
Strato 13	2.60	53.0	4.466667	Imai & Tomauchi	316.73
Strato 14	2.80	70.0	7.133333	Imai & Tomauchi	375.42
Strato 15	3.00	73.0	6.066667	Imai & Tomauchi	385.17
Strato 16	3.20	73.0	5.933333	Imai & Tomauchi	385.17
Strato 17	3.40	71.0	5.666667	Imai & Tomauchi	378.68
Strato 18	3.60	67.0	5.8	Imai & Tomauchi	365.50
Strato 19	3.80	73.0	4.933333	Imai & Tomauchi	385.17
Strato 20	4.00	94.0	5.533333	Imai & Tomauchi	449.51

Strato 21	4.20	87.0	5.4	Imai & Tomauchi	428.75
Strato 22	4.40	82.0	6.2	Imai & Tomauchi	413.52
Strato 23	4.60	79.0	6.866667	Imai & Tomauchi	404.21
Strato 24	4.80	84.0	5.866667	Imai & Tomauchi	419.66
Strato 25	5.00	75.0	6.466667	Imai & Tomauchi	391.58
Strato 26	5.20	72.0	6.333333	Imai & Tomauchi	381.93
Strato 27	5.40	68.0	5.8	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 28	5.60	65.0	4.933333	Imai & Tomauchi	358.80
Strato 29	5.80	68.0	5.266667	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 30	6.00	75.0	5.4	Imai & Tomauchi	391.58
Strato 31	6.20	61.0	4.933333	Imai & Tomauchi	345.14
Strato 32	6.40	89.0	4.466667	Imai & Tomauchi	434.75
Strato 33	6.60	68.0	4.666667	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 34	6.80	48.0	5.133333	Imai & Tomauchi	298.12
Strato 35	7.00	62.0	4.0	Imai & Tomauchi	348.59
Strato 36	7.20	62.0	5.133333	Imai & Tomauchi	348.59
Strato 37	7.40	77.0	3.533333	Imai & Tomauchi	397.93
Strato 38	7.60	71.0	4.2	Imai & Tomauchi	378.68
Strato 39	7.80	60.0	4.533333	Imai & Tomauchi	341.67
Strato 42	8.40	60.0	4.266667	Imai & Tomauchi	341.67
Strato 44	8.80	62.0	3.333333	Imai & Tomauchi	348.59
Strato 45	9.00	63.0	3.333333	Imai & Tomauchi	352.01
Strato 48	9.60	58.0	4.333333	Imai & Tomauchi	334.67
Strato 50	10.00	62.0	3.533333	Imai & Tomauchi	348.59
Strato 51	10.20	72.0	3.533333	Imai & Tomauchi	381.93
Strato 52	10.40	70.0	4.0	Imai & Tomauchi	375.42
Strato 53	10.60	74.0	4.133333	Imai & Tomauchi	388.38
Strato 54	10.80	65.0	3.6	Imai & Tomauchi	358.80
Strato 55	11.00	76.0	3.733333	Imai & Tomauchi	394.76
Strato 56	11.20	72.0	4.133333	Imai & Tomauchi	381.93
Strato 57	11.40	70.0	3.666667	Imai & Tomauchi	375.42
Strato 58	11.60	75.0	4.533333	Imai & Tomauchi	391.58
Strato 59	11.80	77.0	4.666667	Imai & Tomauchi	397.93
Strato 60	12.00	82.0	5.466667	Imai & Tomauchi	413.52
Strato 61	12.20	81.0	4.733333	Imai & Tomauchi	410.43
Strato 62	12.40	67.0	4.2	Imai & Tomauchi	365.50
Strato 63	12.60	63.0	2.933333	Imai & Tomauchi	352.01
Strato 64	12.80	64.0	2.733333	Imai & Tomauchi	355.41
Strato 65	13.00	69.0	2.666667	Imai & Tomauchi	372.13
Strato 66	13.20	68.0	6.866667	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 67	13.40	70.0	3.466667	Imai & Tomauchi	375.42
Strato 68	13.60	66.0	3.133333	Imai & Tomauchi	362.16
Strato 69	13.80	68.0	3.0	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 70	14.00	71.0	3.133333	Imai & Tomauchi	378.68
Strato 71	14.20	73.0	3.2	Imai & Tomauchi	385.17
Strato 72	14.40	40.0	2.666667	Imai & Tomauchi	266.70
Strato 73	14.60	32.0	3.133333	Imai & Tomauchi	232.70

Strato 74	14.80	48.0	3.133333	Imai & Tomauchi	298.12
Strato 75	15.00	62.0	2.266667	Imai & Tomauchi	348.59
Strato 76	15.20	72.0	3.666667	Imai & Tomauchi	381.93
Strato 77	15.40	68.0	4.133333	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 78	15.60	71.0	4.4	Imai & Tomauchi	378.68
Strato 79	15.80	48.0	2.733333	Imai & Tomauchi	298.12
Strato 80	16.00	70.0	2.533333	Imai & Tomauchi	375.42
Strato 81	16.20	88.0	3.733333	Imai & Tomauchi	431.75
Strato 82	16.40	100.0	4.666667	Imai & Tomauchi	466.83
Strato 83	16.60	104.0	4.8	Imai & Tomauchi	478.15
Strato 84	16.80	95.0	4.933333	Imai & Tomauchi	452.43
Strato 85	17.00	82.0	4.866667	Imai & Tomauchi	413.52
Strato 86	17.20	74.0	4.666667	Imai & Tomauchi	388.38
Strato 87	17.40	72.0	4.266667	Imai & Tomauchi	381.93
Strato 88	17.60	74.0	3.933333	Imai & Tomauchi	388.38
Strato 89	17.80	69.0	4.066667	Imai & Tomauchi	372.13
Strato 90	18.00	61.0	3.666667	Imai & Tomauchi	345.14
Strato 91	18.20	74.0	3.133333	Imai & Tomauchi	388.38
Strato 92	18.40	69.0	2.733333	Imai & Tomauchi	372.13
Strato 93	18.60	68.0	3.133333	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 94	18.80	64.0	2.733333	Imai & Tomauchi	355.41
Strato 95	19.00	67.0	2.866667	Imai & Tomauchi	365.50
Strato 96	19.20	121.0	4.333333	Imai & Tomauchi	524.49
Strato 97	19.40	73.0	3.066667	Imai & Tomauchi	385.17
Strato 98	19.60	66.0	7.533333	Imai & Tomauchi	362.16
Strato 99	19.80	18.0	3.6	Imai & Tomauchi	163.73
Strato 100	20.00	71.0	2.2	Imai & Tomauchi	378.68
Strato 101	20.20	64.0	2.466667	Imai & Tomauchi	355.41
Strato 102	20.40	61.0	1.0	Imai & Tomauchi	345.14
Strato 103	20.60	54.0	1.266667	Imai & Tomauchi	320.37
Strato 104	20.80	49.0	1.0	Imai & Tomauchi	301.90
Strato 105	21.00	42.0	0.733333	Imai & Tomauchi	274.77
Strato 106	21.20	43.0	0.8	Imai & Tomauchi	278.75
Strato 107	21.40	39.0	1.6	Imai & Tomauchi	262.60
Strato 108	21.60	69.0	1.733333	Imai & Tomauchi	372.13
Strato 109	21.80	48.0	1.6	Imai & Tomauchi	298.12
Strato 110	22.00	48.0	4.866667	Imai & Tomauchi	298.12
Strato 111	22.20	58.0	1.733333	Imai & Tomauchi	334.67
Strato 112	22.40	68.0	2.466667	Imai & Tomauchi	368.83
Strato 113	22.60	52.0	3.7333	Imai & Tomauchi	313.07
Strato 114	22.80	67.0	3.6	Imai & Tomauchi	365.50
Strato 115	23.00	69.0	3.6	Imai & Tomauchi	372.13

SONDAGGIO: 1

DA METRI: 0.0 A METRI: 30.0

Responsabile:

COMMITTENTE: Ruzzo Reti SPA

CANTIERE: Serbatoio Sopraelevato

LOCALITA': Cologna Paese - Roseto degli Abruzzi (TE)

DATA INIZIO: 4-3-2024 DATA FINE: 7-3-2024

QUOTA BOCCAFORO (m s.l.m.): 225

LEGENDA:

PROVE S.P.T.: PA Punta aperta - PC Punta chiusa

CAMPIONI: S Pareti sottili - O Osterberg - M Mazier

R Rimaneggiato - Rs Rimaneggiato da S.P.T.

PIEZOMETRI: A Aperto - C Casagrande - E Elettrico

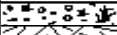
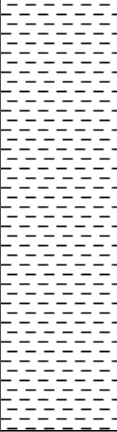
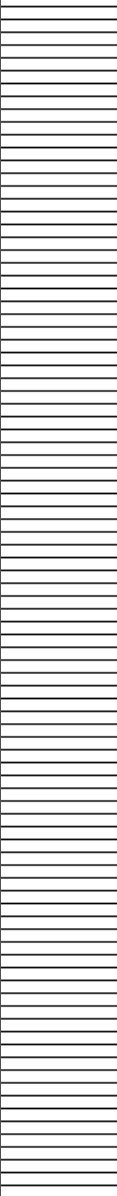
PERFORAZIONE: CS Carotiere semplice - CD Ca-

rotiere doppio - EC Elica continua

STABILIZZAZIONE: RM Rivestimento metallico

FB Fanghi bentonitici

% CAROTAGGIO — R.Q.D. —

S.P.T. Prof. Tipo Valori	CAMPIONI		STRATIGRAFIA E DESCRIZIONE		Prof. (m)	Carot. (%) RQD (%)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test	FALDA Rinv Stab	Piezo- metri	Diam. (mm)	Metodo Perf.ne	Metodo Stab.ne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Prof.	Tipo				20 40 60 80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1	3.0-3.3	S		Terreno vegetale	0.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
2				Argilla limosa con sabbia da marrone scuro a avana. Presente ghiaia calcarea biancastra. 1,30 - 1,50 metri livello sabbioso	2.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
3				Argille e limo argilloso di colore marrone chiaro alternate a sottili livelli sabbiosi	9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
7	6.5-6.9	S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
12	12.0-12.5	S		Argille e limo argilloso di colore marrone chiaro olivastro intercalate a livelli di sabbie fini giallo-ocra. Si rileva al presenza di concrezioni carbonatiche. 14,0 - 14,5 metri livello sabbioso 15,5 - 18,0 metri livello sabbioso 23,2 - 24,6 metri livello sabbioso																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Data: 03/04/2024

Certificato: 1030424

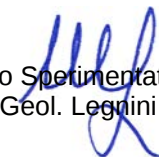
RIFERIMENTI COMMESSA		INFORMAZIONI GENERALI SUL CAMPIONE IN INGRESSO		
Il Richiedente:	GEOSISMATEC Srls	Alterazioni Esterne:	☐ Tipologia Campionatore SHELBY	Data Prelievo 04/03/2024
Verbale di Accettazione N°:	850324	Ditta che ha effettuato il prelievo		
Riferimento Ordine N°:	Data:	Non Dichiarato		

INTESTAZIONE CERTIFICATO ED IDENTIFICAZIONE CAMPIONE				
Committente:	Ruzzo Reti			
Cantiere:	Acquedotto Cologna Paese			
Sondaggio: 1	Campione: 1	Profondità da m:	3,00	a m: 3,30

TRACCIABILITA'	
Codice Campione:	GSC1
Consegna Campione:	08/03/2024
Apertura:	14/03/2024
Inizio Prove:	14/03/2024
Fine Prove:	03/04/2024

ESCLUSIONI / ANOMALIE / DIFFORMITA' / NOTE
Non Riscontrate

PROVE ESEGUITE	ID PROVA	PAG.	NORMATIVE DI RIFERIMENTO
Descrizione Macroscopica e Caratteristiche Fisiche	GSC1DeMaCaFi	2	Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio - AGI, 1994 Classificazione delle terre: ASTM D 2487-85 D3282-83
Contenuto d'Acqua	GSC1W	3	ASTM D2116-80
Taglio Diretto	GSC1TD	4-5	Raccomandazioni AGI 1997
Edometrica	GSC1Edo	6-9	Raccomandazioni AGI 1997
	Totale Pag.	9	


Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Legnini Manila


Il Direttore
Dott. Geol. Luca Di Matteo



N° Certificato: 1030424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 14/03/2024	Campione: 1
		Inizio Prova: 14/03/2024	da mt: 3,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 3,30

DESCRIZIONE CAMPIONE			
Lunghezza:	18 cm.	Diametro:	8,5 cm.
		Classe di Qualità:	Non Dichiarata
Descrizione Macroscopica: Limo argilloso nocciola avana (5/4 2.5Y) con qualche lòivelletto sabbioso. Sparse venature biancastre e qualche piccolo grumo nero carbonioso. Materiale molto friabile.			

CARATTERISTICHE FISICHE DEL CAMPIONE ⁽¹⁾			
Peso Specifico ⁽²⁾ :	2,7 g/cm ³	Limite del ritiro:	- %
Densità Naturale:	1,816 g/cm ³	Limite Liquido:	- %
Densità secca:	1,567 g/cm ³	Limite Plastico:	- %
Densità satura:	1,987 g/cm ³	Porosità:	42,00 %
		Contenuto Naturale Acqua:	15,91 %
		Grado di Saturazione:	59,41 %
		Indice di Attività:	-
		Indice dei Vuoti:	0,723

Indice di Plasticità IP:	-
Indice di Consistenza IC:	-
Grado di Plasticità:	-
Stato:	
Class. Granulometrica (M.I.T.):	
Class. Granulometrica (USCS):	



cm.	Resistenza Pocket Kg/cm ²	Resist. Vanetest Kg/cm ²	Consistenza	Collocazione Prove Meccaniche
10	6-6,1		ESTREMAMENTE CONSISTENTE	Taglio Diretto
20	6-6,2		ESTREMAMENTE CONSISTENTE	Edometrica
30	-			
40	-			
50	-			
60	-			

(1) Valori Medi dei dati ottenuti nelle singole prove.
(2) Ove non specificatamente richiesto, viene assegnato un peso specifico di 2,7 g/cm³.

N° Certificato: 1030424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 14/03/2024	Campione: 1
		Inizio Prova: 14/03/2024	da mt: 3,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 3,30

CONTENUTO NATURALE D'ACQUA

ASTM D2116-80

Contenuto d'Acqua Medio (%): 14,55

Passo N°	Contentitore N°	Tara (g)	Peso Lordo Umido (g)	Peso Lordo Secco (g)	Contenuto Acqua (%)
1	12	22,73	39,15	37,09	14,35
2	38	35,27	54,87	52,35	14,75

ID Prova: W

N° Certificato: 1030424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 14/03/2024	Campione: 1
		Inizio Prova: 14/03/2024	da mt: 3,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 3,30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Raccomandazioni AGI 1997

CONDIZIONI INIZIALI E DATI RELATIVI ALLA CONSOLIDAZIONE ED ALLA FASE DI ROTTURA

Prov.	Altezza	Sezione	Cont. Acq.	Densità Nat.	CONSOLIDAZIONE 24H		Velocità Def.	CARATTERISTICHE A ROTTURA			
N.	H (cm)	A (cm²)	W (%)	Yn (g/cm³)	σ_v (Kpa)	δh (mm)	(micron/min)	σ_v (Kpa)	ϵ (mm)	τ (Kpa)	δT (h)
1	2,00	36,51	0,00	1,796	100,00	0,82	4,00	100,00	2,35	50,74	9,79
2	2,00	36,51	0,00	1,711	200,00	1,31	4,00	200,00	4,16	104,44	17,33
3	2,00	36,51	0,00	1,680	300,00	1,92	4,00	300,00	2,90	149,77	12,08

DIAGRAMMA SFORZO DI TAGLIO - SCORRIMENTO ORIZZONTALE

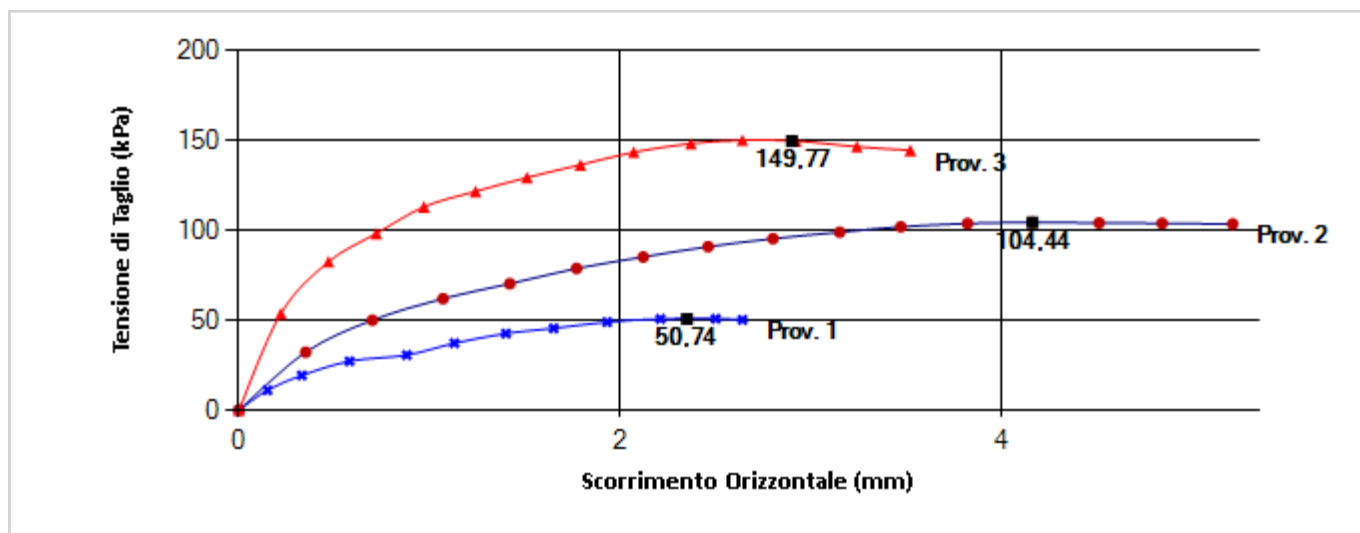
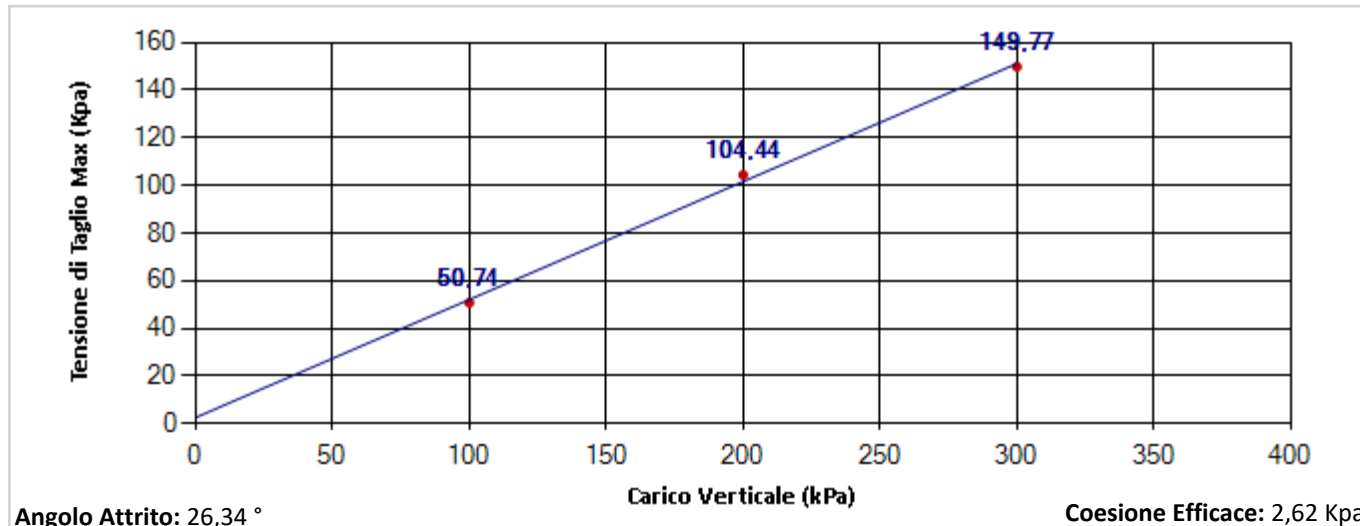


DIAGRAMMA SFORZO DI TAGLIO - CARICO VERTICALE



I valori di prova indicati derivano dall'applicazione di calcoli matematici eseguiti automaticamente dal software di elaborazione delle misure sperimentali

N° Certificato: 1030424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 14/03/2024	Campione: 1
		Inizio Prova: 14/03/2024	da mt: 3,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 3,30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Raccomandazioni AGI 1997

DATI SPERIMENTALI

PROVINO 1

Tempo	Deformaz. Verticale	Deformaz. Orizzont.	Sforzo di Taglio
δT (h)	δh (mm)	ϵ (mm)	τ (Kpa)
0,00	0,82	0	0,000
1,00	-	0,15	11,030
2,00	-	0,33	19,288
3,00	-	0,58	27,171
4,00	-	0,88	30,627
5,00	-	1,13	37,223
6,00	-	1,4	42,605
7,00	-	1,65	45,481
8,00	-	1,93	48,965
9,00	-	2,21	50,704
10,00	-	2,5	50,783
10,50	-	2,64	50,222

PROVINO 2

Tempo	Deformaz. Verticale	Deformaz. Orizzont.	Sforzo di Taglio
δT (h)	δh (mm)	ϵ (mm)	τ (Kpa)
0,00	1,31	0	0,000
1,00	-	0,35	32,186
2,00	-	0,7	50,030
3,00	-	1,07	61,950
4,00	-	1,42	70,304
5,00	-	1,77	78,784
6,00	-	2,12	85,223
7,00	-	2,46	90,915
8,00	-	2,8	95,388
9,00	-	3,15	99,008
10,00	-	3,47	101,956
11,00	-	3,82	103,818
12,00	-	4,16	104,437
13,00	-	4,51	104,128
14,00	-	4,84	103,895
15,00	-	5,21	103,585

PROVINO 3

Tempo	Deformaz. Verticale	Deformaz. Orizzont.	Sforzo di Taglio
δT (h)	δh (mm)	ϵ (mm)	τ (Kpa)
0,00	1,92	0	0,000
1,00	-	0,22	53,780
2,00	-	0,47	82,594
3,00	-	0,72	98,231
4,00	-	0,97	113,068
5,00	-	1,24	121,657
6,00	-	1,51	129,400
7,00	-	1,79	136,442
8,00	-	2,07	143,484
9,00	-	2,37	148,285
10,00	-	2,64	150,145
11,00	-	2,92	149,745
12,00	-	3,24	146,543
13,00	-	3,52	144,544

N° Certificato: 1030424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 14/03/2024	Campione: 1
		Inizio Prova: 14/03/2024	da mt: 3,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 3,30

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

Sezione	A	20,02	(cm ²)	Peso di Volume	Y _n	2,079	(g/cm ³)
Altezza Iniziale	H	2,00	(cm)	Peso Specifico	Y _s	2,7	(g/cm ³)
Umidità Naturale Iniz.	W _n	18,63	(%)	Umidità Naturale Fin.	W _f	19,68	(%)
Indice Vuoti Iniziale	e ₀	0,54	(-)	Grado di Saturazione	S _r	93,11	(%)

DATI SPERIMENTALI E RISULTATI

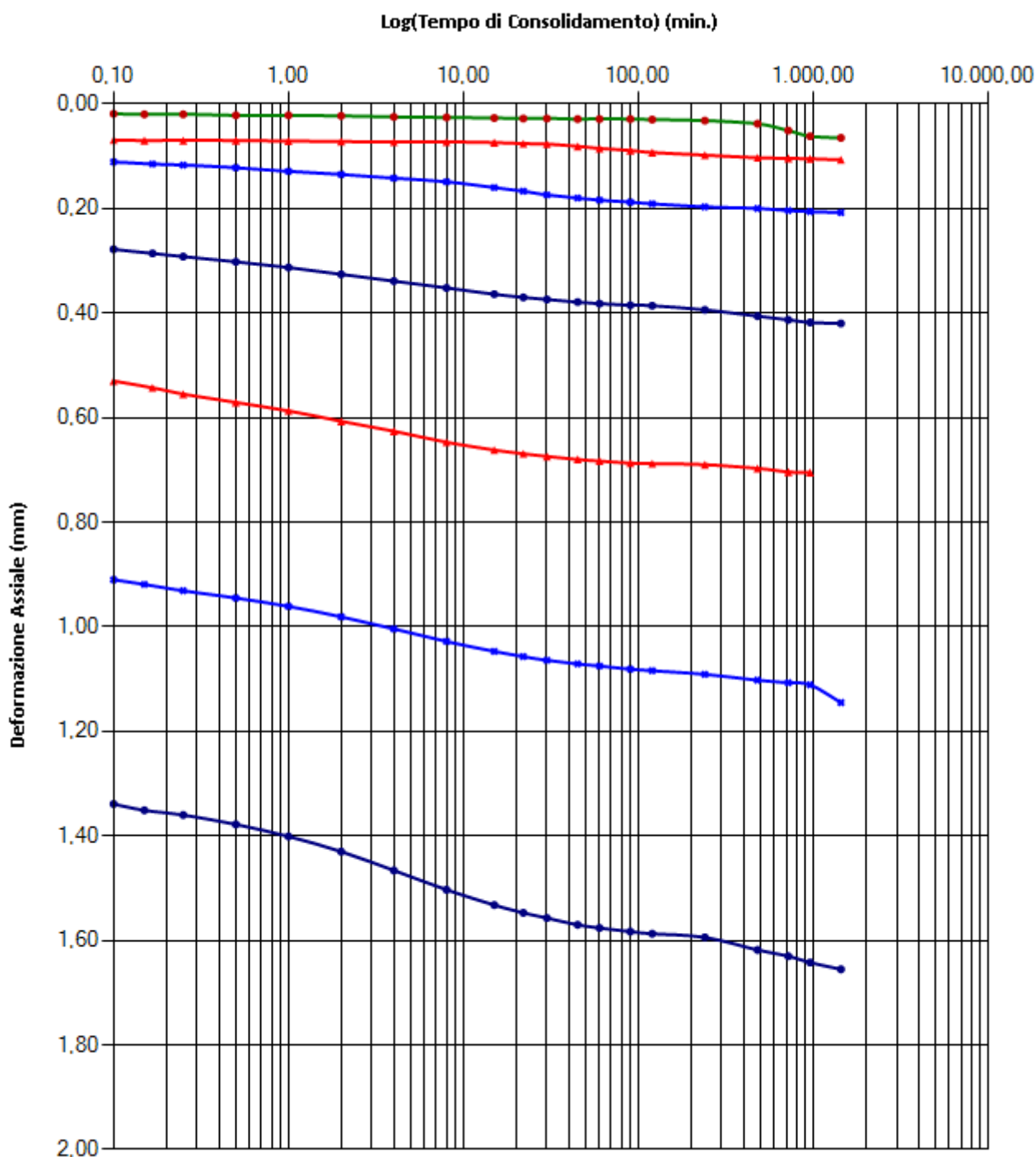
Passo	Pressione Imposta	Tempo	Deformazione Assiale	Indice Vuoti	Modulo Edometrico	Coefficiente Compressibilità	Coefficiente Consolidazione	Coefficiente Permeabilità	Consolidaz. Secondaria
N.	σ ₁ (kPa)	t (h)	δ (%)	e (-)	E _{ed} (MPa)	m _v (1/MPa)	C _v (cm ² /sec)	k (cm/sec)	C _α (%)
1	36,73	24	0,315	0,535	11,660	0,086	-	-	-
2	48,97	24	0,5	0,532	6,618	0,151	-	-	-
3	97,94	24	0,95	0,525	10,882	0,092	-	-	-
4	195,88	24	1,68	0,514	13,417	0,075	-	-	-
5	391,77	24	3,36	0,488	11,660	0,086	-	-	-
6	783,53	24	5,335	0,458	19,836	0,050	-	-	-
7	1.567,06	24	7,795	0,42	31,851	0,031	-	-	-
8	391,77	24	7,355	0,427	-	-	-	-	-
9	97,94	24	5,775	0,451	-	-	-	-	-
10	36,73	24	4,76	0,467	-	-	-	-	-

N° Certificato: 1030424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 14/03/2024	Campione: 1
		Inizio Prova: 14/03/2024	da mt: 3,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 3,30

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

DIAGRAMMA DEFORMAZIONE - TEMPO



N° Certificato: 1030424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 14/03/2024	Campione: 1
		Inizio Prova: 14/03/2024	da mt: 3,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 3,30

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
1	Casagrande	0,1	0,019	1	0,022	15	0,027	60	0,029	480	0,038
		0,15	0,02	2	0,023	22	0,028	90	0,029	720	0,051
		0,25	0,02	4	0,025	30	0,028	120	0,03	960	0,062
		0,5	0,022	8	0,026	45	0,029	240	0,032	1440	0,065
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
2	Casagrande	0,1	0,069	1	0,071	15	0,074	60	0,085	480	0,103
		0,15	0,07	2	0,072	22	0,076	90	0,089	720	0,104
		0,25	0,07	4	0,073	30	0,077	120	0,093	960	0,105
		0,5	0,07	8	0,073	45	0,081	240	0,098	1440	0,107
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
3	Casagrande	0,1	0,111	1	0,129	15	0,16	60	0,184	480	0,2
		0,167	0,115	2	0,135	22	0,167	90	0,188	720	0,204
		0,25	0,117	4	0,142	30	0,174	120	0,191	960	0,206
		0,5	0,122	8	0,149	45	0,18	240	0,197	1440	0,208
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
4	Taylor	0,1	0,278	1	0,313	15	0,364	60	0,382	480	0,406
		0,167	0,286	2	0,326	22	0,37	90	0,385	720	0,413
		0,25	0,292	4	0,339	30	0,374	120	0,386	960	0,418
		0,5	0,302	8	0,352	45	0,379	240	0,394	1440	0,42
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
5	Casagrande	0,1	0,53	1	0,587	15	0,662	60	0,683	480	0,697
		0,167	0,543	2	0,607	22	0,669	90	0,687	720	0,704
		0,25	0,555	4	0,626	30	0,674	120	0,688	960	0,705
		0,5	0,571	8	0,647	45	0,68	240	0,69		
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
6	Casagrande	0,1	0,91	1	0,961	15	1,047	60	1,075	480	1,102
		0,15	0,919	2	0,981	22	1,057	90	1,081	720	1,107
		0,25	0,931	4	1,004	30	1,064	120	1,084	960	1,111
		0,5	0,945	8	1,028	45	1,071	240	1,091	1440	1,145
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
7	Casagrande	0,1	1,339	1	1,401	15	1,532	60	1,576	480	1,618
		0,15	1,351	2	1,43	22	1,547	90	1,583	720	1,63
		0,25	1,36	4	1,466	30	1,557	120	1,587	960	1,642
		0,5	1,378	8	1,503	45	1,57	240	1,594	1440	1,655

Data: 03/04/2024

Certificato: 1040424

RIFERIMENTI COMMESSA		INFORMAZIONI GENERALI SUL CAMPIONE IN INGRESSO		
Il Richiedente:	GEOSISMATEC Srls	Alterazioni Esterne:	☐ Tipologia Campionatore SHELBY	Data Prelievo 05/03/2024
Verbale di Accettazione N°:	850324	Ditta che ha effettuato il prelievo		
Riferimento Ordine N°:		Non Dichiarato		
Data:	11/03/2024			

INTESTAZIONE CERTIFICATO ED IDENTIFICAZIONE CAMPIONE				
Committente:	Ruzzo Reti			
Cantiere:	Acquedotto Cologna Paese			
Sondaggio:	1	Campione:	2	Profondità da m: 6,50 a m: 6,90

TRACCIABILITA'	
Codice Campione:	GSC2
Consegna Campione:	08/03/2024
Apertura:	15/03/2024
Inizio Prove:	15/03/2024
Fine Prove:	03/04/2024

ESCLUSIONI / ANOMALIE / DIFFORMITA' / NOTE
Prova TRXUU eseguita su n.2 provini a causa dell'intensa fratturazione.

PROVE ESEGUITE	ID PROVA	PAG.	NORMATIVE DI RIFERIMENTO
Descrizione Macroscopica e Caratteristiche Fisiche	GSC2DeMaCaFi	2	Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio - AGI,1994 Classificazione delle terre: ASTM D 2487-85 D3282-83
Contenuto d'Acqua	GSC2W	3	ASTM D2116-80
Taglio Diretto	GSC2TD	4-5	Raccomandazioni AGI 1997
TriassialeUU	GSC2TRXUU	6-7	Raccomandazioni AGI 1997
Edometrica	GSC2Edo	8-11	Raccomandazioni AGI 1997
Totale Pag.		11	

Lo Sperimentatore
Dott.Geol. Legnini Manila

Il Direttore
Dott. Geol. Luca Di Matteo



N° Certificato: 1040424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 2
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 6,50
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 6,90

DESCRIZIONE CAMPIONE			
Lunghezza:	40 cm.	Diametro:	8,5 cm.
		Classe di Qualità:	Non Dichiarata
Descrizione Macroscopica: Limo argilloso marrone chiaro (5/4 2.5Y) con venature di colore marrone scuro. Presenta qualche piccolo grumo carbonioso e diffusi piani di fratturazione suborizzontali.			

CARATTERISTICHE FISICHE DEL CAMPIONE ⁽¹⁾			
Peso Specifico ⁽²⁾ :	2,7 g/cm ³	Limite del ritiro:	- %
Densità Naturale:	1,916 g/cm ³	Limite Liquido:	- %
Densità secca:	1,574 g/cm ³	Limite Plastico:	- %
Densità satura:	1,991 g/cm ³	Porosità:	41,70 %
		Contenuto Naturale Acqua:	21,69 %
		Grado di Saturazione:	81,86 %
		Indice di Attività:	-
		Indice dei Vuoti:	0,715

Indice di Plasticità IP:	-
Indice di Consistenza IC:	-
Grado di Plasticità:	-
Stato:	
Class. Granulometrica (M.I.T.)	
Class. Granulometrica (USCS):	



cm.	Resistenza Pocket Kg/cm ²	Resist. Vanetest Kg/cm ²	Consistenza	Collocazione Prove Meccaniche
10	4,9-5		ESTREMAMENTE CONSISTENTE	Taglio Diretto
20	2,4-2,5		MOLTO CONSISTENTE	TriassialeUU
30	3,1-3,2		MOLTO CONSISTENTE	Edometrica
40	3,9-4		MOLTO CONSISTENTE	TriassialeUU
50	-			
60	-			

(1) Valori Medi dei dati ottenuti nelle singole prove.
 (2) Ove non specificatamente richiesto, viene assegnato un peso specifico di 2,7 g/cm³.

N° Certificato: 1040424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
		Apertura: 15/03/2024	Campione: 2
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 6,50
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 6,90

CONTENUTO NATURALE D'ACQUA*ASTM D2116-80***Contenuto d'Acqua Medio (%): 18,48**

Passo N°	Contentitore N°	Tara (g)	Peso Lordo Umido (g)	Peso Lordo Secco (g)	Contenuto Acqua (%)
1	7	28,89	55,34	51,11	19,04
2	9	34,3	64,96	60,3	17,92

ID Prova: W

N° Certificato: 1040424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 2
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 6,50
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 6,90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Raccomandazioni AGI 1997

CONDIZIONI INIZIALI E DATI RELATIVI ALLA CONSOLIDAZIONE ED ALLA FASE DI ROTTURA

Prov.	Altezza	Sezione	Cont. Acq.	Densità Nat.	CONSOLIDAZIONE 24H		Velocità Def.	CARATTERISTICHE A ROTTURA			
N.	H (cm)	A (cm²)	W (%)	Yn (g/cm³)	σ_v (Kpa)	δh (mm)	(micron/min)	σ_v (Kpa)	ϵ (mm)	τ (Kpa)	δT (h)
1	2,00	36,51	0,00	1,902	100,00	0,41	4,00	100,00	1,81	65,82	7,56
2	2,00	36,51	0,00	1,861	200,00	0,85	4,00	200,00	2,52	97,05	10,49
3	2,00	36,51	0,00	1,967	300,00	1,10	4,00	300,00	1,76	168,69	7,33

DIAGRAMMA SFORZO DI TAGLIO - SCORRIMENTO ORIZZONTALE

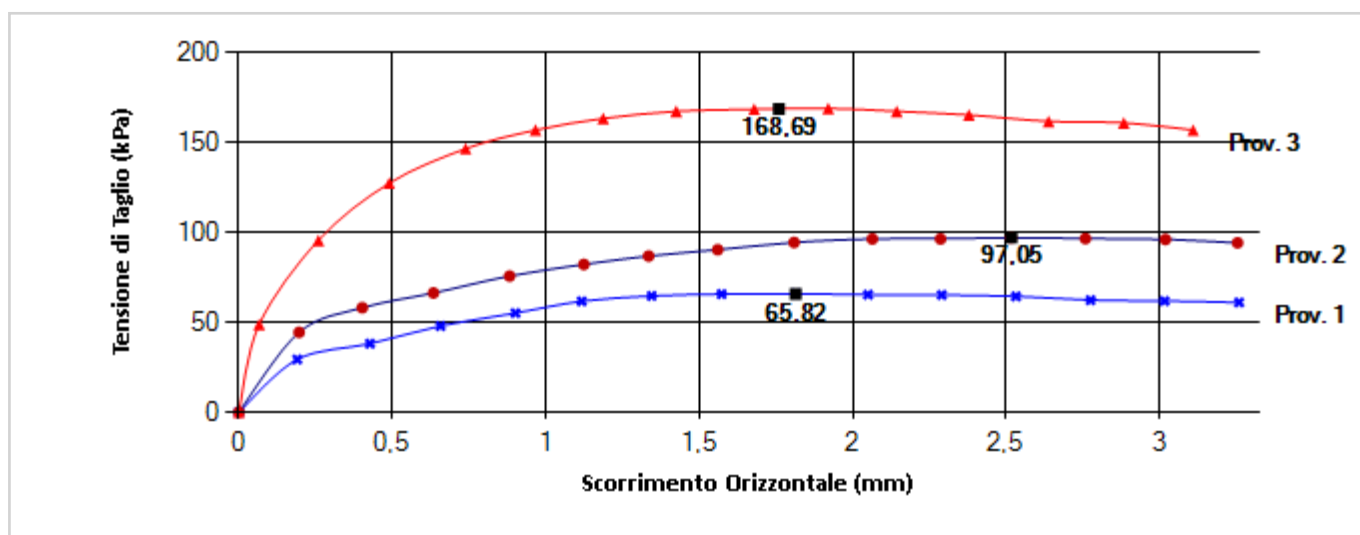
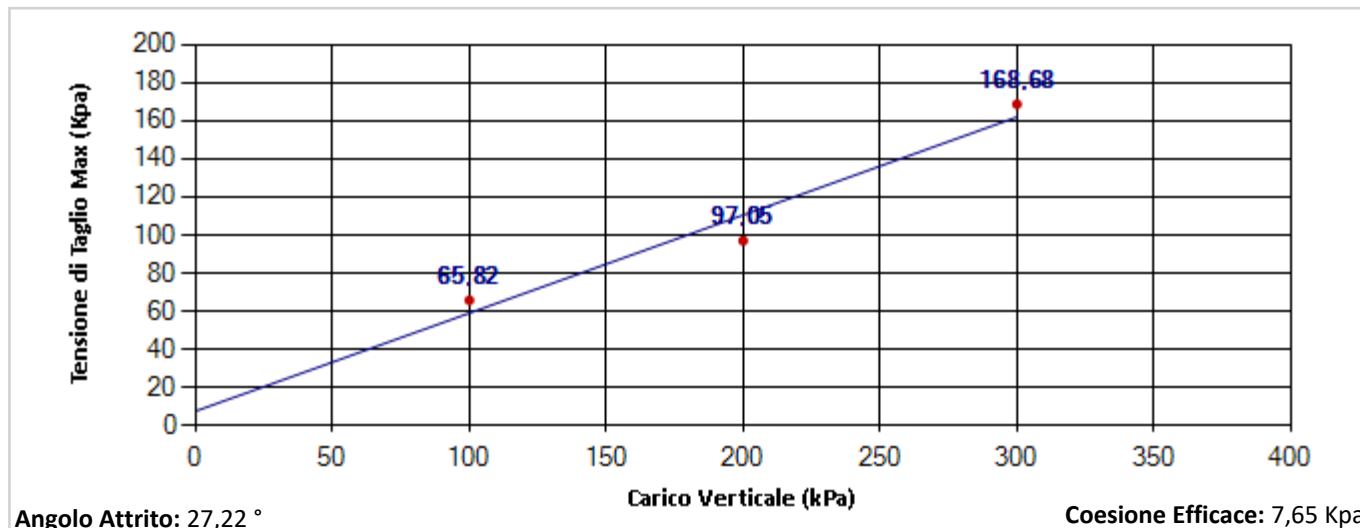


DIAGRAMMA SFORZO DI TAGLIO - CARICO VERTICALE



I valori di prova indicati derivano dall'applicazione di calcoli matematici eseguiti automaticamente dal software di elaborazione delle misure sperimentali

N° Certificato: 1040424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 2
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 6,50
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 6,90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Raccomandazioni AGI 1997

DATI SPERIMENTALI

PROVINO 1

Tempo	Deformaz. Verticale	Deformaz. Orizzont.	Sforzo di Taglio
δT (h)	δh (mm)	ϵ (mm)	τ (Kpa)
0,00	0,41	0	0,000
1,00	-	0,19	29,307
2,00	-	0,427	38,072
3,00	-	0,657	47,894
4,00	-	0,901	55,097
5,00	-	1,117	61,660
6,00	-	1,345	64,640
7,00	-	1,573	65,659
8,00	-	1,814	65,820
9,00	-	2,05	65,341
10,00	-	2,29	65,179
11,00	-	2,532	64,380
12,00	-	2,775	62,298
13,00	-	3,016	61,819
14,00	-	3,259	61,019

PROVINO 2

Tempo	Deformaz. Verticale	Deformaz. Orizzont.	Sforzo di Taglio
δT (h)	δh (mm)	ϵ (mm)	τ (Kpa)
0,00	0,85	0	0,000
1,00	-	0,196	44,371
2,00	-	0,402	58,066
3,00	-	0,634	66,283
4,00	-	0,882	75,683
5,00	-	1,124	82,164
6,00	-	1,335	86,826
7,00	-	1,56	90,326
8,00	-	1,809	94,410
9,00	-	2,064	96,330
10,00	-	2,286	96,330
11,00	-	2,516	97,050
12,00	-	2,758	96,568
13,00	-	3,019	96,089
14,00	-	3,254	94,169

PROVINO 3

Tempo	Deformaz. Verticale	Deformaz. Orizzont.	Sforzo di Taglio
δT (h)	δh (mm)	ϵ (mm)	τ (Kpa)
0,00	1,10	0	0,000
1,02	-	0,066	48,754
2,02	-	0,259	95,590
3,01	-	0,49	127,362
4,01	-	0,739	146,535
5,00	-	0,966	156,946
6,00	-	1,187	163,350
6,99	-	1,425	167,351
7,99	-	1,679	168,551
8,98	-	1,92	168,951
9,98	-	2,143	167,351
10,97	-	2,379	165,349
11,97	-	2,638	161,750
12,96	-	2,883	160,948
13,96	-	3,109	156,946

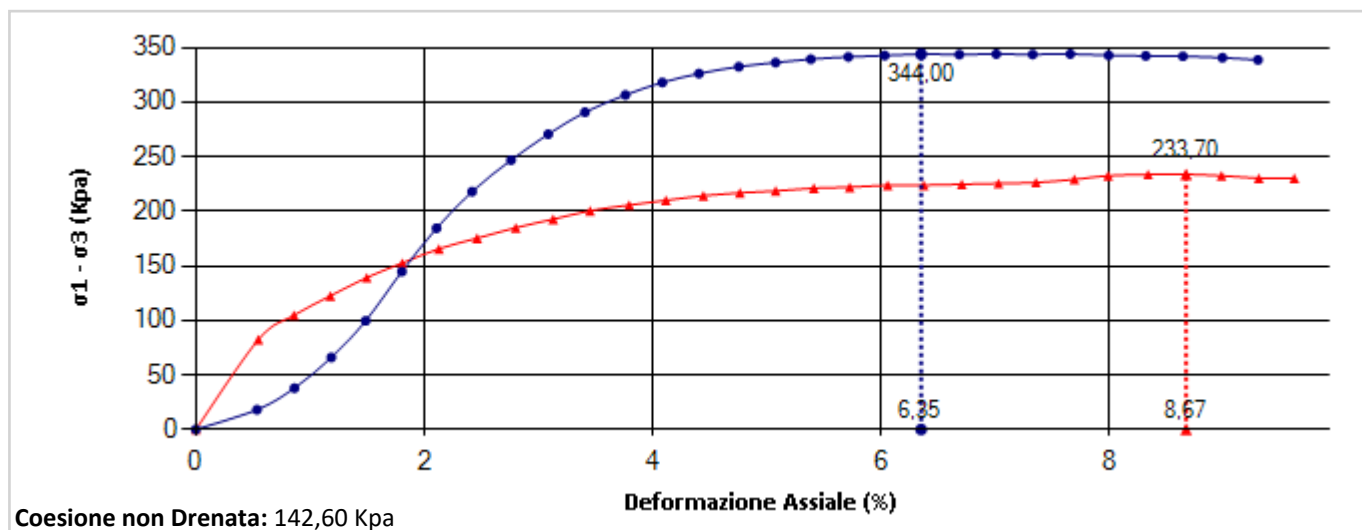
N° Certificato: 1040424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 2
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 6,50
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 6,90

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE UU

Raccomandazioni AGI 1997

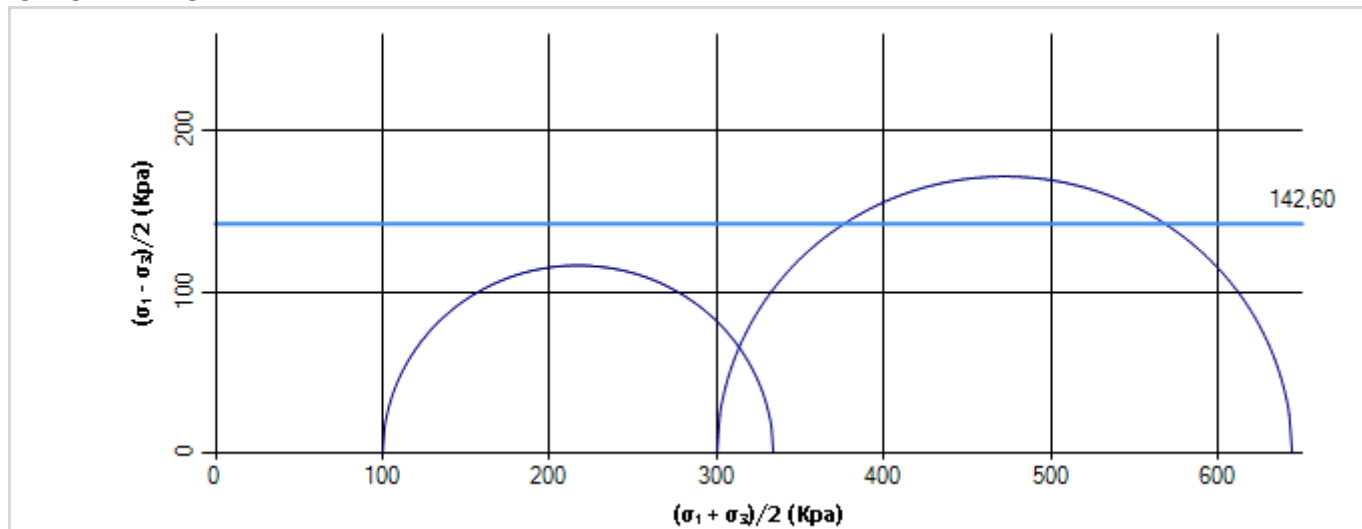
CARATTERISTICHE INIZIALI DEL PROVINO						FASE DI SATURAZIONE				ROTTURA
Prov.	Altezza	Sezione	Umidità Naturale	Densità Naturale	Indice Vuoti	Saturazione	Coefficiente "B"	Pressione di Cella	B. P.	Wf
N.	H (cm)	A (cm²)	Wn (%)	Yn (kN/m³)	e (-)	Sr (%)	SKEMPTON	(Kpa)	(Kpa)	(%)
0	7,605	11,46	22,95	1,933	0,718	86,355	0	100	0	233,7
0	7,605	11,46	23,71	1,866	0,79	80,988	0	300	0	344

DIAGRAMMA DEFORMAZIONE ASSIALE - SFORZO TANGENZIALE



I valori di prova indicati derivano dall'applicazione di calcoli matematici eseguiti automaticamente dal software di elaborazione delle misure sperimentali

CERCHI DI MOHR



N° Certificato: 1040424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
		Apertura: 15/03/2024	Campione: 2
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 6,50
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 6,90

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE UU

PROVINO 1 PLU = 267,5; PLS = 175,9

Def. (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	Sovrap. (Kpa)	Def. (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	Sovrap. (Kpa)
0,548	82,443	0	5,411	221,203	0
0,859	104,678	0	5,725	222,114	0
1,178	122,45	0	6,058	223,789	0
1,496	139,246	0	6,375	223,85	0
1,808	152,515	0	6,706	224,687	0
2,128	165,682	0	7,027	225,537	0
2,462	175,33	0	7,357	226,353	0
2,801	184,899	0	7,692	229,218	0
3,128	192,73	0	7,989	232,568	0
3,452	200,51	0	8,337	233,685	0
3,794	205,676	0	8,671	233,685	0
4,116	210,008	0	8,981	232,568	0
4,444	214,292	0	9,307	230,294	0
4,765	216,896	0	9,619	230,29	0
5,077	218,671	0			0

PROVINO 2 PLU = 261,73; PLS = 169,36

Def. (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	Sovrap. (Kpa)	Def. (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	Sovrap. (Kpa)
0,536	18,226	0	5,077	336,289	0
0,864	37,956	0	5,385	339,326	0
1,187	66,094	0	5,713	341,441	0
1,488	99,715	0	6,032	342,745	0
1,804	144,809	0	6,351	344,033	0
2,108	184,508	0	6,685	343,621	0
2,419	217,982	0	7,009	344,05	0
2,76	246,918	0	7,327	343,683	0
3,086	270,615	0	7,657	344,07	0
3,408	290,787	0	7,992	342,822	0
3,761	306,52	0	8,317	342,411	0
4,085	318,043	0	8,643	341,991	0
4,405	326,157	0	8,989	340,696	0
4,755	332,443	0	9,3	338,74	0

N° Certificato: 1040424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 2
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 6,50
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 6,90

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

Sezione	A	39,93	(cm ²)	Peso di Volume	Y _n	1,967	(g/cm ³)
Altezza Iniziale	H	2,00	(cm)	Peso Specifico	Y _s	2,7	(g/cm ³)
Umidità Naturale Iniz.	W _n	24,81	(%)	Umidità Naturale Fin.	W _f	24,57	(%)
Indice Vuoti Iniziale	e ₀	0,713	(-)	Grado di Saturazione	S _r	93,93	(%)

DATI SPERIMENTALI E RISULTATI

Passo	Pressione Imposta	Tempo	Deformazione Assiale	Indice Vuoti	Modulo Edometrico	Coefficiente Compressibilità	Coefficiente Consolidazione	Coefficiente Permeabilità	Consolidaz. Secondaria
N.	σ ₁ (kPa)	t (h)	δ (%)	e (-)	E _{ed} (MPa)	m _v (1/MPa)	C _v (cm ² /sec)	k (cm/sec)	C _α (%)
1	49,11	24	0,71	0,701	6,917	0,145	-	-	-
2	98,22	24	1,465	0,688	6,505	0,154	-	-	-
3	196,44	24	2,825	0,665	7,222	0,139	-	-	-
4	392,87	24	4,44	0,637	12,163	0,082	-	-	-
5	785,75	24	6,955	0,594	15,621	0,064	-	-	-
6	1.571,50	24	11,125	0,522	18,843	0,053	-	-	-
7	392,87	24	9,905	0,543	-	-	-	-	-
8	98,22	24	8,165	0,573	-	-	-	-	-
9	49,11	24	7,465	0,585	-	-	-	-	-

N° Certificato: 1040424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 2
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 6,50
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 6,90

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

DIAGRAMMA CARICHI - DEFORMAZIONE

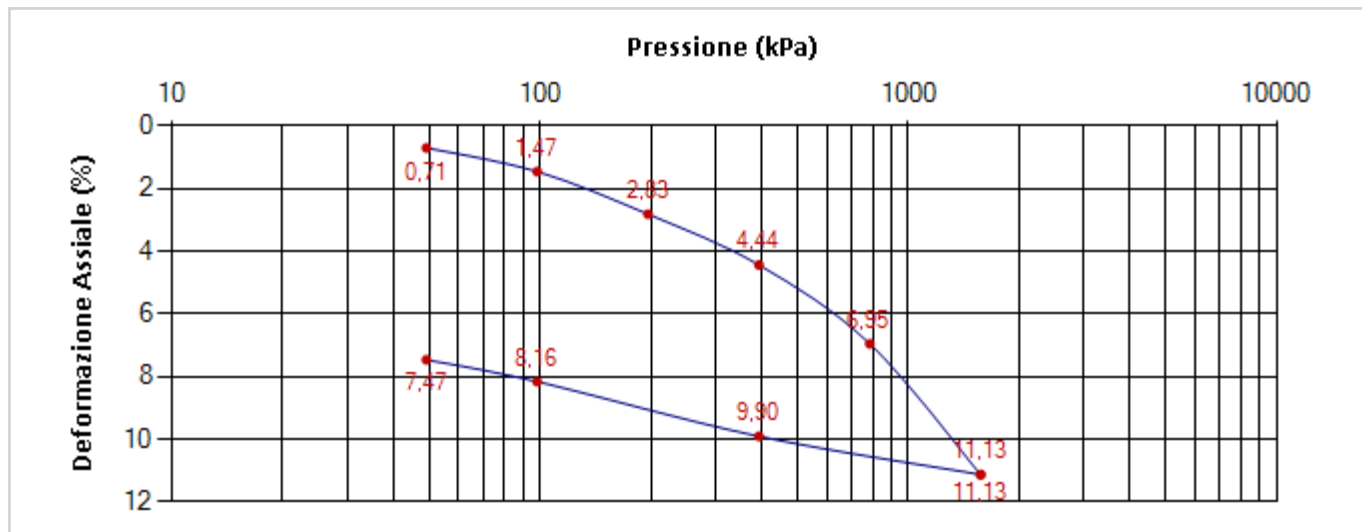
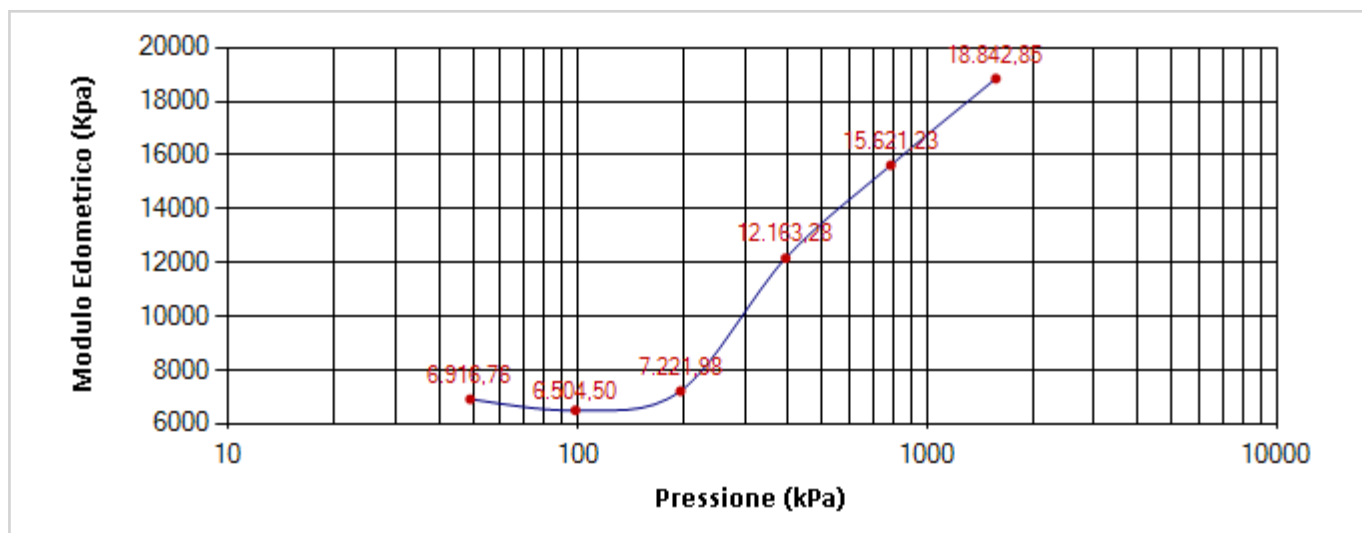


DIAGRAMMA CARICHI - MODULO EDOMETRICO

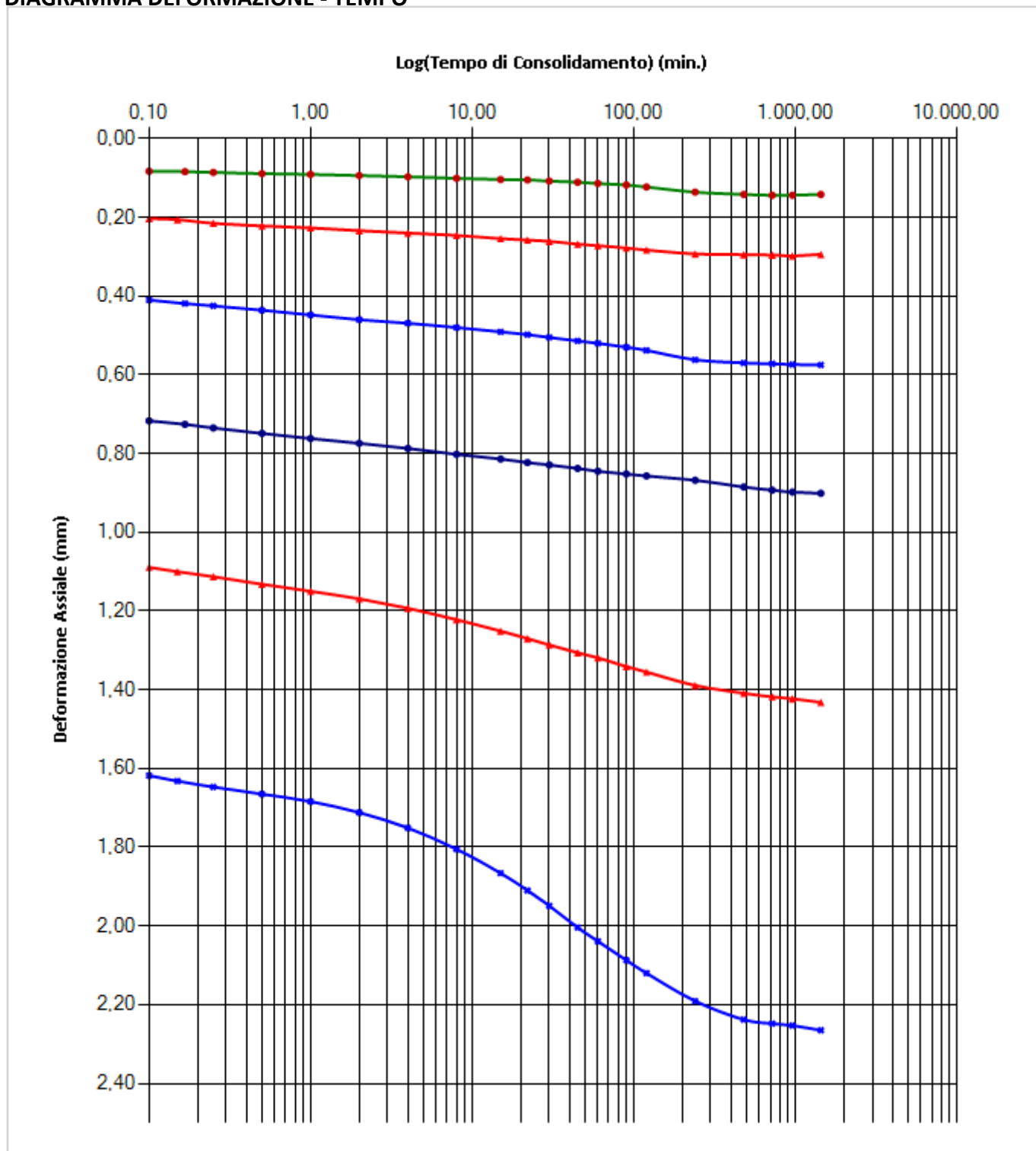


N° Certificato: 1040424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 2
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 6,50
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 6,90

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

DIAGRAMMA DEFORMAZIONE - TEMPO



N° Certificato: 1040424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 2
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 6,50
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 6,90

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
1	Casagrande	0,1	0,083	1	0,091	15	0,104	60	0,114	480	0,142
		0,167	0,084	2	0,094	22	0,105	90	0,118	720	0,144
		0,25	0,086	4	0,097	30	0,108	120	0,123	960	0,144
		0,5	0,089	8	0,101	45	0,111	240	0,136	1440	0,142
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
2	Casagrande	0,1	0,203	1	0,227	15	0,254	60	0,272	480	0,295
		0,15	0,206	2	0,234	22	0,258	90	0,278	720	0,296
		0,25	0,215	4	0,24	30	0,261	120	0,283	960	0,298
		0,5	0,222	8	0,246	45	0,268	240	0,293	1440	0,294
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
3	Casagrande	0,1	0,41	1	0,448	15	0,491	60	0,52	480	0,57
		0,167	0,419	2	0,46	22	0,498	90	0,53	720	0,572
		0,25	0,425	4	0,469	30	0,505	120	0,538	960	0,574
		0,5	0,436	8	0,48	45	0,514	240	0,562	1440	0,575
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
4	Casagrande	0,1	0,717	1	0,762	15	0,814	60	0,845	480	0,885
		0,167	0,726	2	0,774	22	0,823	90	0,852	720	0,893
		0,25	0,735	4	0,787	30	0,829	120	0,857	960	0,898
		0,5	0,749	8	0,802	45	0,838	240	0,868	1440	0,901
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
5	Casagrande	0,1	1,089	1	1,15	15	1,251	60	1,319	480	1,409
		0,15	1,1	2	1,169	22	1,27	90	1,341	720	1,418
		0,25	1,113	4	1,193	30	1,286	120	1,355	960	1,423
		0,5	1,132	8	1,222	45	1,306	240	1,389	1440	1,432
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
6	Casagrande	0,1	1,618	1	1,684	15	1,866	60	2,039	480	2,238
		0,15	1,632	2	1,712	22	1,91	90	2,087	720	2,248
		0,25	1,647	4	1,751	30	1,949	120	2,12	960	2,253
		0,5	1,665	8	1,805	45	2,004	240	2,191	1440	2,265

Data: 03/04/2024

Certificato: 1050424

RIFERIMENTI COMMESSA		INFORMAZIONI GENERALI SUL CAMPIONE IN INGRESSO		
Il Richiedente:	GEOSISMATEC Srls	Alterazioni Esterne:	☐ Tipologia Campionatore SHELBY	Data Prelievo 05/03/2024
Verbale di Accettazione N°:	850324	Ditta che ha effettuato il prelievo		
Riferimento Ordine N°:		Non Dichiarato		
Data:	11/03/2024			

INTESTAZIONE CERTIFICATO ED IDENTIFICAZIONE CAMPIONE				
Committente:	Ruzzo Reti			
Cantiere:	Acquedotto Cologna Paese			
Sondaggio:	1	Campione:	3	Profondità da m: 12,00 a m: 12,50

TRACCIABILITA'	
Codice Campione:	GSC3
Consegna Campione:	08/03/2024
Apertura:	15/03/2024
Inizio Prove:	15/03/2024
Fine Prove:	03/04/2024

ESCLUSIONI / ANOMALIE / DIFFORMITA' / NOTE
Non Riscontrate

PROVE ESEGUITE	ID PROVA	PAG.	NORMATIVE DI RIFERIMENTO
Descrizione Macroscopica e Caratteristiche Fisiche	GSC3DeMaCaFi	2	Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio - AGI,1994 Classificazione delle terre: ASTM D 2487-85 D3282-83
Contenuto d'Acqua	GSC3W	3	ASTM D2116-80
Taglio Diretto	GSC3TD	4-5	Raccomandazioni AGI 1997
TriassialeUU	GSC3TRXUU	6-7	Raccomandazioni AGI 1997
Edometrica	GSC3Edo	8-11	Raccomandazioni AGI 1997
Totale Pag.		11	

Lo Sperimentatore
Dott.Geol. Legnini Manila

Il Direttore
Dott. Geol. Luca Di Matteo



N° Certificato: 1050424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 3
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 12,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 12,50

DESCRIZIONE CAMPIONE			
Lunghezza: 44 cm.	Diametro: 8,5 cm.	Classe di Qualità:	Non Dichiarata
Descrizione Macroscopica: Limo argilloso di colore marrone chiaro olivastro (5/3 2.5Y) con diffuse venature e grumi carboniosi nerastri. Presenta qualche concrezione carbonatica.			

CARATTERISTICHE FISICHE DEL CAMPIONE ⁽¹⁾			
Peso Specifico ⁽²⁾ : 2,7 g/cm ³	Limite del ritiro: - %	Contenuto Naturale Acqua: 20,09 %	
Densità Naturale: 1,909 g/cm ³	Limite Liquido: - %	Grado di Saturazione: 77,70 %	
Densità secca: 1,590 g/cm ³	Limite Plastico: - %	Indice di Attività: -	
Densità satura: 2,001 g/cm ³	Porosità: 41,10 %	Indice dei Vuoti: 0,698	

Indice di Plasticità IP:	-
Indice di Consistenza IC:	-
Grado di Plasticità:	-
Stato:	
Class. Granulometrica (M.I.T.):	
Class. Granulometrica (USCS):	



cm.	Resistenza Pocket Kg/cm ²	Resist. Vanetest Kg/cm ²	Consistenza	Collocazione Prove Meccaniche
10	6-6,1		ESTREMAMENTE CONSISTENTE	Taglio Diretto
20	6-6,2		ESTREMAMENTE CONSISTENTE	Edometrica
30	5,2-5,3		ESTREMAMENTE CONSISTENTE	TriassialeUU
40	5,5-5,6		ESTREMAMENTE CONSISTENTE	TriassialeUU
50	-			
60	-			

(1) Valori Medi dei dati ottenuti nelle singole prove.
(2) Ove non specificatamente richiesto, viene assegnato un peso specifico di 2,7 g/cm³.

N° Certificato: 1050424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 3
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 12,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 12,50

CONTENUTO NATURALE D'ACQUA

ASTM D2116-80

Contenuto d'Acqua Medio (%): 18,83

Passo N°	Contentitore N°	Tara (g)	Peso Lordo Umido (g)	Peso Lordo Secco (g)	Contenuto Acqua (%)
1	19	25,76	55,26	50,62	18,66
2	28	23,63	58,37	52,82	19,01

ID Prova: W

N° Certificato: 1050424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 3
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 12,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 12,50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Raccomandazioni AGI 1997

CONDIZIONI INIZIALI E DATI RELATIVI ALLA CONSOLIDAZIONE ED ALLA FASE DI ROTTURA

Prov.	Altezza	Sezione	Cont. Acq.	Densità Nat.	CONSOLIDAZIONE 24H		Velocità Def.	CARATTERISTICHE A ROTTURA			
N.	H (cm)	A (cm²)	W (%)	Yn (g/cm³)	σ_v (Kpa)	δh (mm)	(micron/min)	σ_v (Kpa)	ϵ (mm)	τ (Kpa)	δT (h)
1	2,00	36,45	0,00	1,909	100,00	0,52	4,00	100,00	1,54	53,78	6,42
2	2,00	36,45	0,00	1,895	200,00	0,47	4,00	200,00	1,69	92,49	7,04
3	2,00	36,45	0,00	1,901	300,00	0,84	4,00	300,00	2,85	144,77	11,86

DIAGRAMMA SFORZO DI TAGLIO - SCORRIMENTO ORIZZONTALE

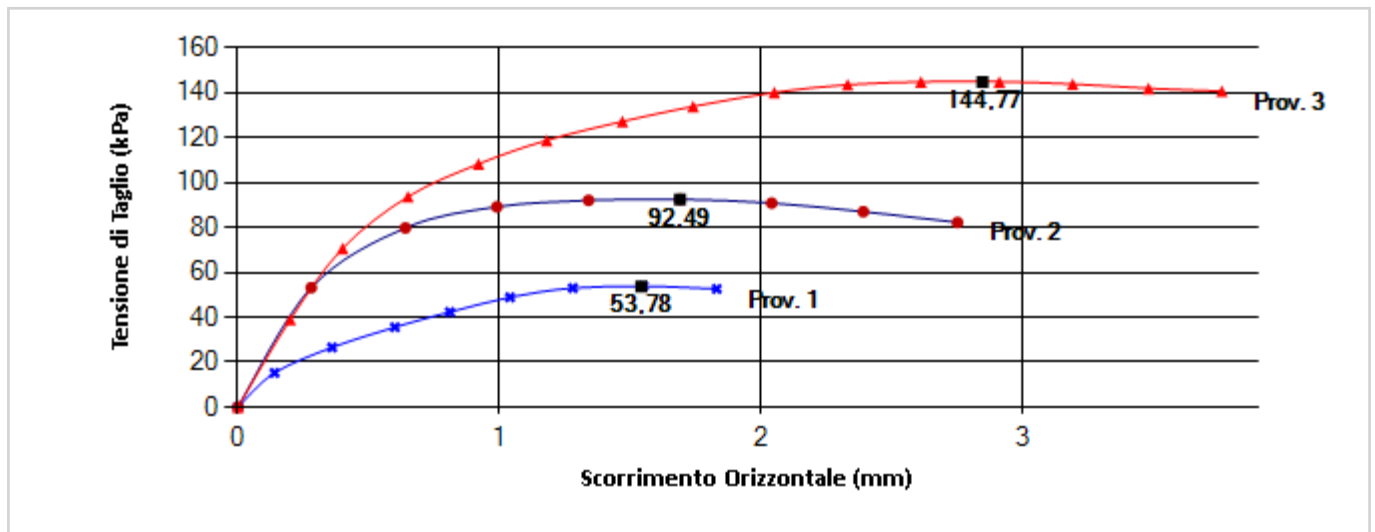
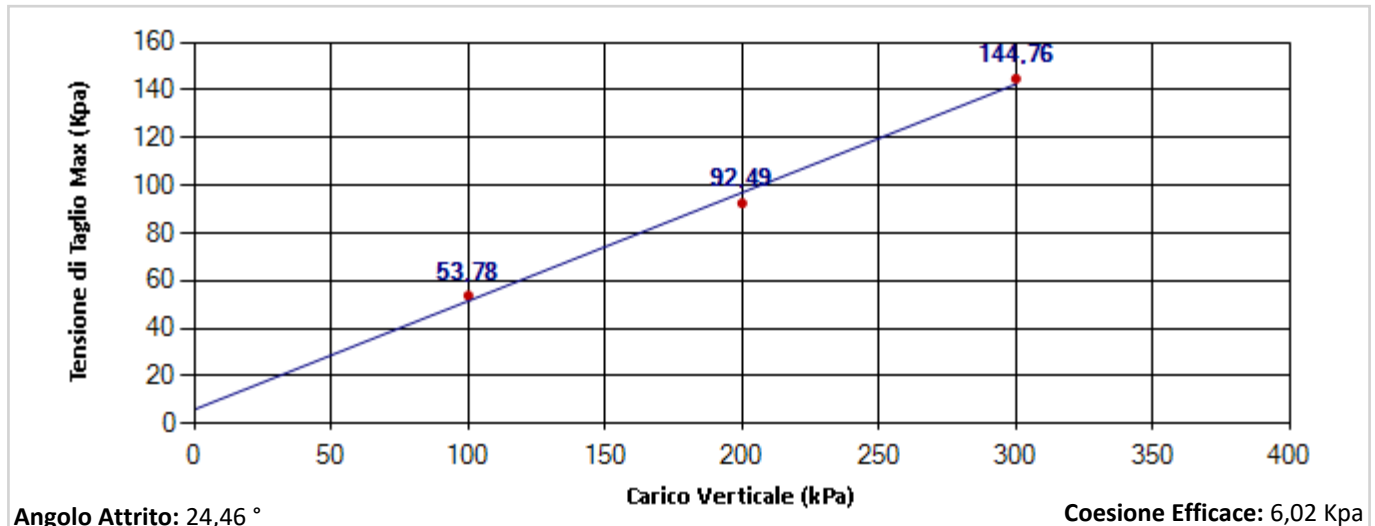


DIAGRAMMA SFORZO DI TAGLIO - CARICO VERTICALE



I valori di prova indicati derivano dall'applicazione di calcoli matematici eseguiti automaticamente dal software di elaborazione delle misure sperimentali

N° Certificato: 1050424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 3
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 12,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 12,50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Raccomandazioni AGI 1997

DATI SPERIMENTALI

PROVINO 1

Tempo	Deformaz. Verticale	Deformaz. Orizzont.	Sforzo di Taglio
δT (h)	δh (mm)	ϵ (mm)	τ (Kpa)
0,00	0,52	0	0,000
1,00	-	0,14	15,218
2,00	-	0,36	26,557
3,00	-	0,6	35,561
4,00	-	0,81	42,283
5,00	-	1,04	48,886
6,00	-	1,28	52,966
7,00	-	1,55	53,805
8,00	-	1,83	52,606

PROVINO 2

Tempo	Deformaz. Verticale	Deformaz. Orizzont.	Sforzo di Taglio
δT (h)	δh (mm)	ϵ (mm)	τ (Kpa)
0,00	0,47	0	0,000
1,00	-	0,28	53,114
2,00	-	0,64	79,764
3,00	-	0,99	89,128
4,00	-	1,34	92,008
5,00	-	1,69	92,488
6,00	-	2,04	90,807
7,00	-	2,39	86,966
8,00	-	2,75	82,165

PROVINO 3

Tempo	Deformaz. Verticale	Deformaz. Orizzont.	Sforzo di Taglio
δT (h)	δh (mm)	ϵ (mm)	τ (Kpa)
0,00	0,84	0	0,000
1,00	-	0,2	38,919
2,00	-	0,4	70,658
3,00	-	0,65	93,646
4,00	-	0,92	108,241
5,00	-	1,18	118,741
6,00	-	1,47	127,166
7,00	-	1,74	133,811
8,00	-	2,05	139,981
9,00	-	2,33	143,484
10,00	-	2,61	144,765
11,00	-	2,91	144,765
12,00	-	3,19	143,805
13,00	-	3,48	141,882
14,00	-	3,76	140,604

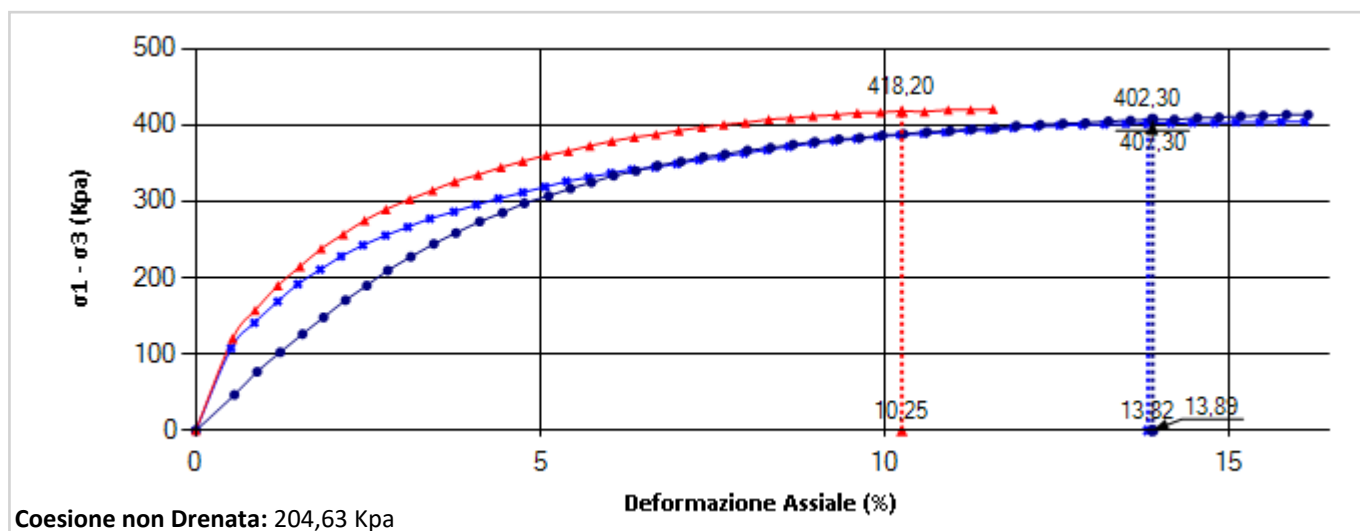
N° Certificato: 1050424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 3
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 12,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 12,50

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE UU

Raccomandazioni AGI 1997

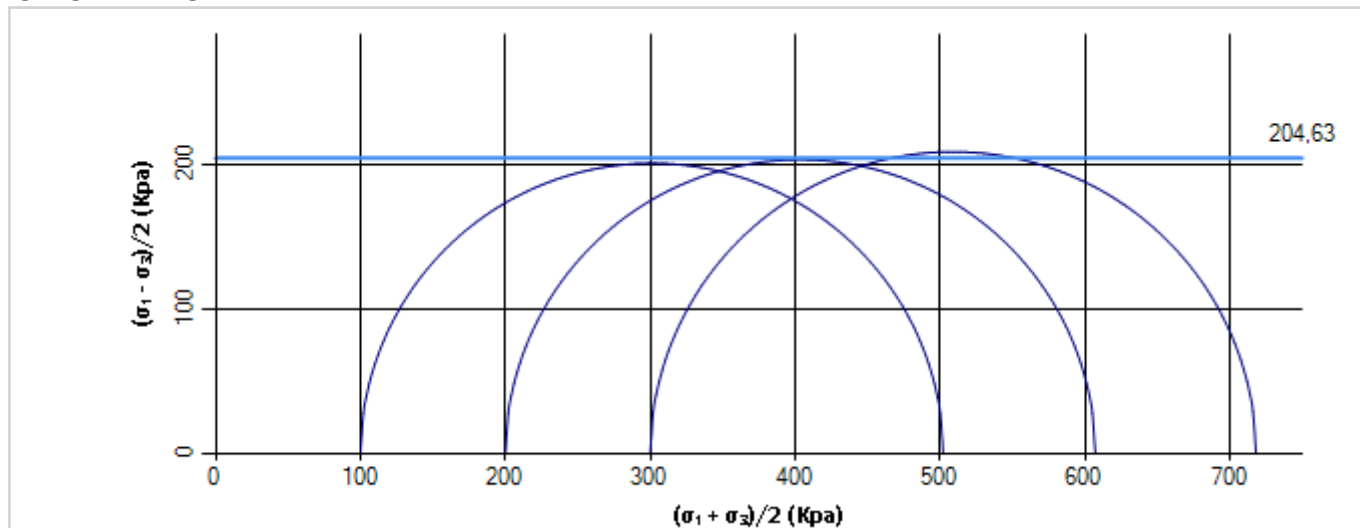
CARATTERISTICHE INIZIALI DEL PROVINO							FASE DI SATURAZIONE			ROTTURA
Prov.	Altezza	Sezione	Umidità Naturale	Densità Naturale	Indice Vuoti	Saturazione	Coefficiente "B"	Pressione di Cella	B. P.	$\sigma_1 - \sigma_3$
N.	H (cm)	A (cm ²)	W _n (%)	Y _n (kN/m ³)	e (-)	Sr (%)	SKEMPTON	(Kpa)	(Kpa)	(%)
0	7,605	11,46	21,11	2,027	0,613	92,995	0	100	0	402,3
0	7,605	11,46	20,1	1,795	0,806	67,331	0	200	0	407,3
0	7,605	11,46	20,9	2,025	0,612	92,215	0	300	0	418,2

DIAGRAMMA DEFORMAZIONE ASSIALE - SFORZO TANGENZIALE



I valori di prova indicati derivano dall'applicazione di calcoli matematici eseguiti automaticamente dal software di elaborazione delle misure sperimentali

CERCHI DI MOHR



N° Certificato: 1050424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 3
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 12,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 12,50

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE UU

PROVINO 1 PLU = 275,75; PLS = 196,81

Def. (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	Sovrap. (Kpa)	Def. (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	Sovrap. (Kpa)
0,512	107,648	0	8,611	371,617	0
0,851	141,023	0	8,956	375,775	0
1,189	168,996	0	9,273	379,217	0
1,482	191,706	0	9,596	381,811	0
1,807	210,781	0	9,901	384,454	0
2,11	228,068	0	10,226	386,984	0
2,425	242,66	0	10,568	388,631	0
2,755	255,417	0	10,885	390,364	0
3,077	266,411	0	11,222	392,761	0
3,4	277,325	0	11,52	393,759	0
3,748	286,404	0	11,869	396,051	0
4,074	295,479	0	12,21	397,583	0
4,394	303,67	0	12,54	399,141	0
4,748	311,688	0	12,872	399,907	0
5,072	318,912	0	13,193	400,706	0
5,379	326,137	0	13,503	401,539	0
5,703	331,603	0	13,824	402,305	0
6,028	337,02	0	14,156	402,253	0
6,333	341,648	0	14,469	403,026	0
6,669	344,494	0	14,792	402,991	0
6,985	349,009	0	15,101	403,752	0
7,304	354,283	0	15,445	403,591	0
7,628	357,881	0	15,758	404,303	0
7,963	363,008	0	16,1	404,126	0
8,296	367,296	0			0

PROVINO 2 PLU = 255,51; PLS = 167,73

Def. (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	Sovrap. (Kpa)	Def. (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	Sovrap. (Kpa)
0,561	46,856	0	8,672	374,556	0
0,89	76,97	0	8,99	378,017	0
1,227	102,565	0	9,336	381,327	0
1,55	126,284	0	9,641	383,198	0
1,855	148,16	0	9,967	386,529	0
2,175	170,724	0	10,276	388,334	0
2,483	189,758	0	10,615	390,767	0
2,786	209,528	0	10,951	392,406	0
3,123	227,399	0	11,272	394,863	0
3,454	244,314	0	11,606	395,69	0
3,776	258,612	0	11,912	398,933	0
4,122	273,579	0	12,259	400,424	0
4,454	285,137	0	12,59	401,964	0
4,769	297,493	0	12,918	402,735	0
5,122	307,153	0	13,25	404,985	0
5,439	316,854	0	13,57	405,753	0
5,744	324,879	0	13,89	407,257	0
6,066	333,605	0	14,208	407,25	0
6,391	339,802	0	14,542	409,393	0
6,703	346,811	0	14,855	410,123	0
7,043	352,036	0	15,172	411,556	0
7,368	358,08	0	15,496	412,197	0
7,683	361,696	0	15,834	413,486	0
8,009	366,84	0	16,149	413,402	0
8,346	370,295	0			0

PROVINO 3 PLU = 275,59; PLS = 185,09

Def. (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	Sovrap. (Kpa)	Def. (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	Sovrap. (Kpa)
0,535	120,643	0	6,368	384,006	0
0,861	157,446	0	6,681	387,608	0
1,19	189,688	0	7,011	392,728	0
1,516	214,843	0	7,344	396,982	0
1,822	238,163	0	7,662	400,454	0
2,141	257,029	0	7,978	403,098	0
2,45	274,945	0	8,318	407,209	0
2,76	289,344	0	8,636	408,985	0
3,105	302,691	0	8,961	411,503	0
3,437	314,293	0	9,303	413,122	0
3,759	325,842	0	9,604	415,695	0
4,096	334,743	0	9,938	416,517	0
4,43	344,419	0	10,25	418,207	0
4,746	352,423	0	10,581	417,445	0
5,091	360,257	0	10,923	419,735	0
5,407	365,661	0	11,249	419,747	0
5,719	372,681	0	11,574	420,525	0
6,041	378,788	0			0

N° Certificato: 1050424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 3
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 12,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 12,50

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

Sezione	A	20,10	(cm ²)	Peso di Volume	Y _n	1,81	(g/cm ³)
Altezza Iniziale	H	1,99	(cm)	Peso Specifico	Y _s	2,7	(g/cm ³)
Umidità Naturale Iniz.	W _n	20,77	(%)	Umidità Naturale Fin.	W _f	21,48	(%)
Indice Vuoti Iniziale	e ₀	0,801	(-)	Grado di Saturazione	S _r	69,99	(%)

DATI SPERIMENTALI E RISULTATI

Passo	Pressione Imposta	Tempo	Deformazione Assiale	Indice Vuoti	Modulo Edometrico	Coefficiente Compressibilità	Coefficiente Consolidazione	Coefficiente Permeabilità	Consolidaz. Secondaria
N.	σ ₁ (kPa)	t (h)	δ (%)	e (-)	E _{ed} (MPa)	m _v (1/MPa)	C _v (cm ² /sec)	k (cm/sec)	C _α (%)
1	48,78	24	2,256	0,76	2,162	0,463	-	-	-
2	97,55	24	4,025	0,729	2,757	0,363	-	-	-
3	195,10	24	7,322	0,669	2,959	0,338	-	-	-
4	390,21	24	11,271	0,598	4,941	0,202	-	-	-
5	780,41	24	14,447	0,541	12,286	0,081	-	-	-
6	1.560,82	24	17,809	0,48	23,213	0,043	-	-	-
7	390,21	24	16,925	0,496	-	-	-	-	-
8	97,55	24	15,286	0,526	-	-	-	-	-
9	48,78	24	14,794	0,535	-	-	-	-	-

N° Certificato: 1050424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 3
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 12,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 12,50

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

DIAGRAMMA CARICHI - DEFORMAZIONE

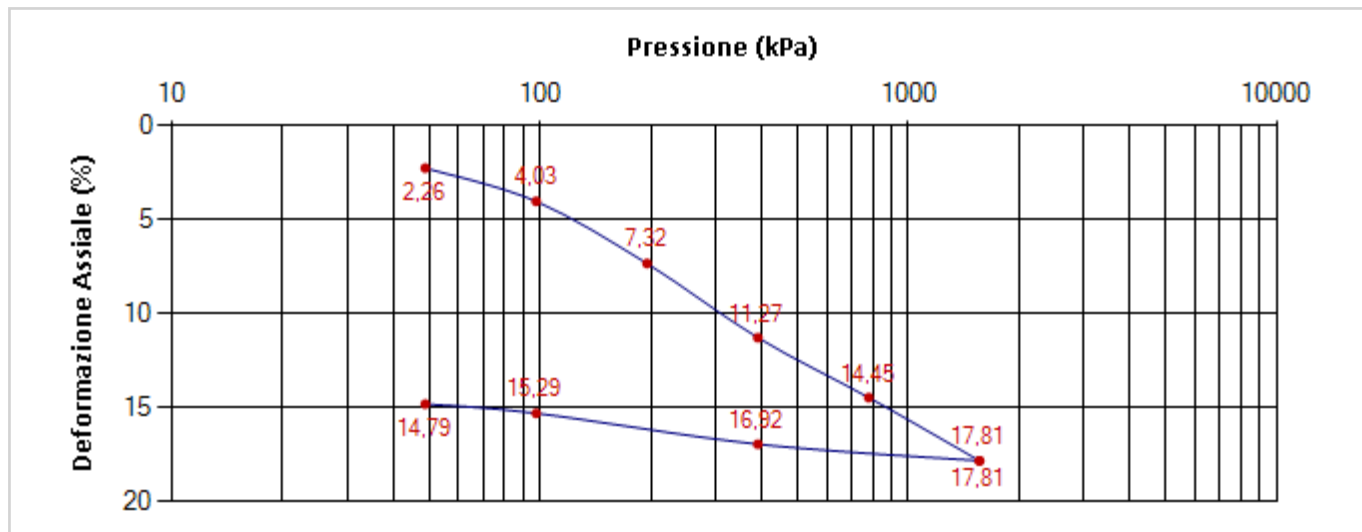
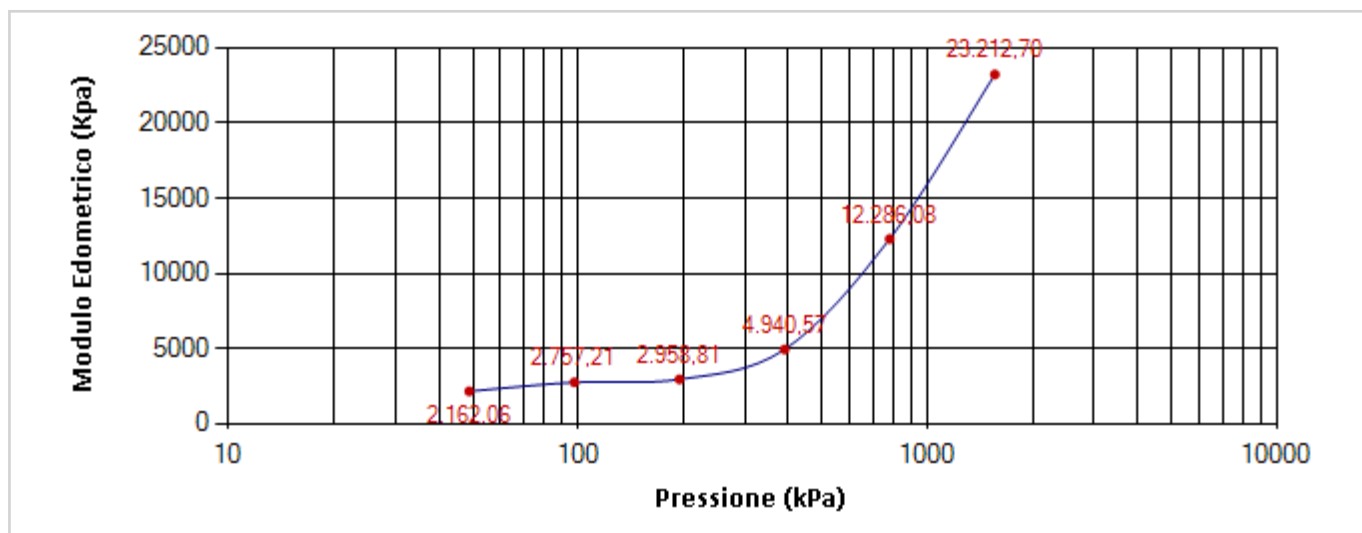


DIAGRAMMA CARICHI - MODULO EDOMETRICO

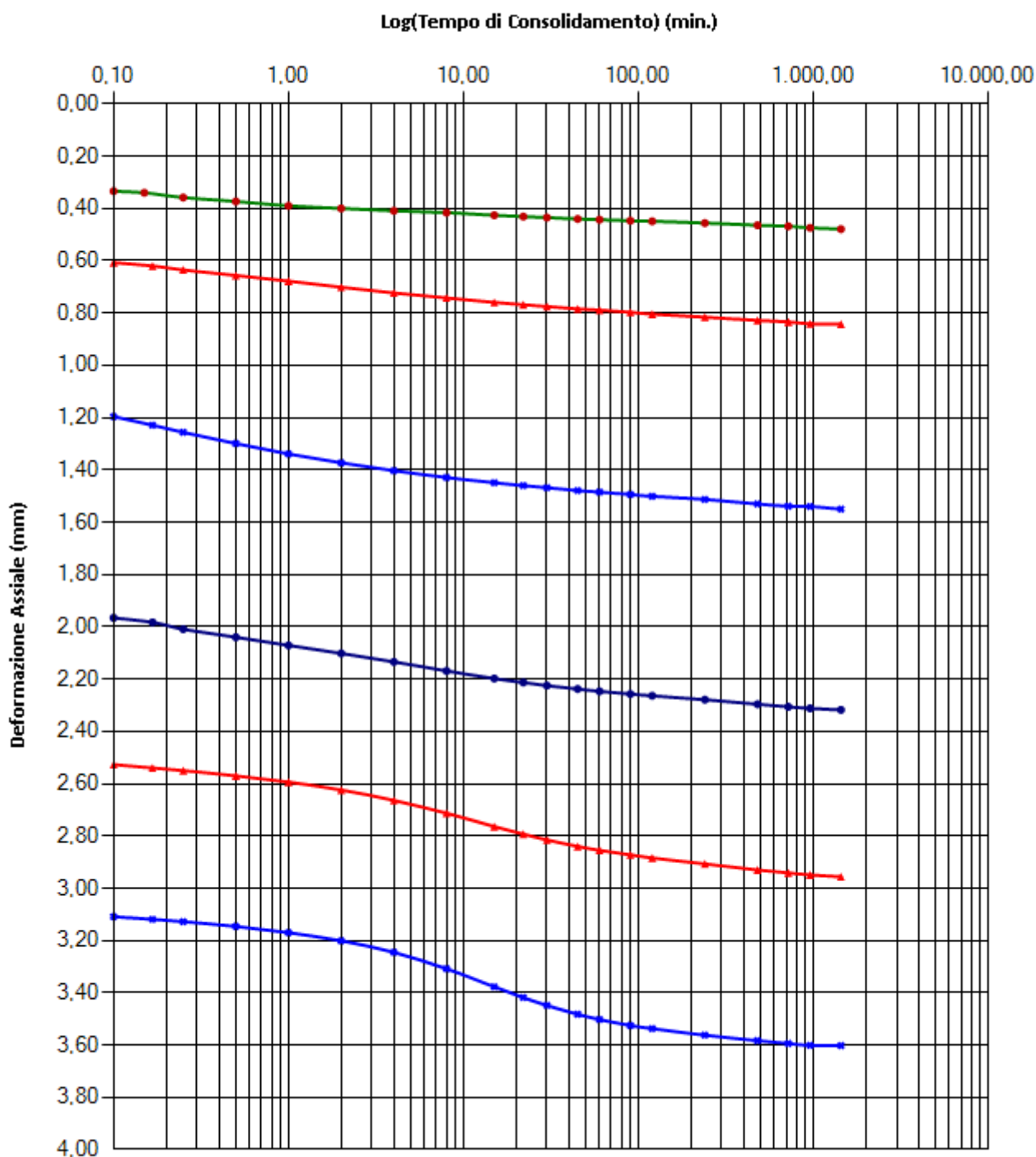


N° Certificato: 1050424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 3
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 12,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 12,50

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

DIAGRAMMA DEFORMAZIONE - TEMPO



N° Certificato: 1050424	Committente: Ruzzo Reti	Consegna: 08/03/2024	Sondaggio: 1
Data: 03/04/2024	Cantiere: Acquedotto Cologna Paese	Apertura: 15/03/2024	Campione: 3
		Inizio Prova: 15/03/2024	da mt: 12,00
		Fine Prova: 03/04/2024	a mt: 12,50

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
1	Casagrande	0,1	0,334	1	0,39	15	0,426	60	0,443	480	0,464
		0,15	0,34	2	0,4	22	0,431	90	0,447	720	0,468
		0,25	0,358	4	0,409	30	0,435	120	0,449	960	0,474
		0,5	0,373	8	0,416	45	0,44	240	0,456	1440	0,479
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
2	Casagrande	0,1	0,607	1	0,678	15	0,759	60	0,789	480	0,828
		0,167	0,62	2	0,701	22	0,768	90	0,797	720	0,834
		0,25	0,635	4	0,723	30	0,775	120	0,804	960	0,841
		0,5	0,656	8	0,742	45	0,784	240	0,816	1440	0,842
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
3	Casagrande	0,1	1,196	1	1,339	15	1,449	60	1,485	480	1,53
		0,167	1,229	2	1,373	22	1,46	90	1,494	720	1,539
		0,25	1,256	4	1,403	30	1,468	120	1,501	960	1,54
		0,5	1,299	8	1,429	45	1,479	240	1,513	1440	1,55
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
4	Casagrande	0,1	1,966	1	2,071	15	2,198	60	2,247	480	2,296
		0,167	1,983	2	2,102	22	2,213	90	2,257	720	2,306
		0,25	2,009	4	2,134	30	2,225	120	2,264	960	2,312
		0,5	2,04	8	2,169	45	2,238	240	2,279	1440	2,318
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
5	Casagrande	0,1	2,527	1	2,594	15	2,764	60	2,855	480	2,93
		0,167	2,54	2	2,624	22	2,793	90	2,872	720	2,941
		0,25	2,55	4	2,664	30	2,815	120	2,884	960	2,949
		0,5	2,57	8	2,713	45	2,84	240	2,907	1440	2,956
Passo	Metodo	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)	Tempo (min)	Cedimento(mm)
6	Casagrande	0,1	3,109	1	3,17	15	3,377	60	3,502	480	3,583
		0,167	3,119	2	3,201	22	3,418	90	3,525	720	3,594
		0,25	3,128	4	3,245	30	3,448	120	3,537	960	3,601
		0,5	3,146	8	3,308	45	3,482	240	3,562	1440	3,602



LABORATORIO GEOTECNICO

Via Sava, 2 - 65128 Pescara (PE)
TEL. 085 4155618 Fax 0857993874 gealaboratorio@gmail.com



ISO9001:2015 certificato n° 482343
Autorizzazione Ministeriale n°4536 Settore Terre

Data: 11/03/2024

N. Commessa: 850324

Committente:	Ruzzo Reti
Cantiere:	Acquedotto Cologna Paese

S	C	Profondità m.	POCKET P. Min/ Max Kg/cm² Da / A	W %	Yn g/cm³	Ys g/cm³	LIMITI		GRANULOMETRIA				TAGLIO DIRETTO		TAGLIO RESIDUO		E.L.L. UU	TRX CD / CU		EDO Ed	ISP
							LL %	LP %	G %	S %	L %	A %	C' kPa	φ °	C' kPa	φ °					
1	1	3-3,3	6-6,2	15,91	1,816	2,7						2,62	26,34							6,62 : 31,85	
1	2	6,5-6,9	2,4-5	21,69	1,916	2,7						7,65	27,22				142,6			6,5 : 18,84	
1	3	12-12,5	5,2-6,2	20,09	1,909	2,7						6,02	24,46				204,63			2,16 : 23,21	

La presente relazione è costituita da n° 155 pagine

Pagina 133 di 155

SEZIONE GEOLOGICO-STRATIGRAFICA A-A' IN SCALA 1:100

LEGENDA:



Terreno agrario



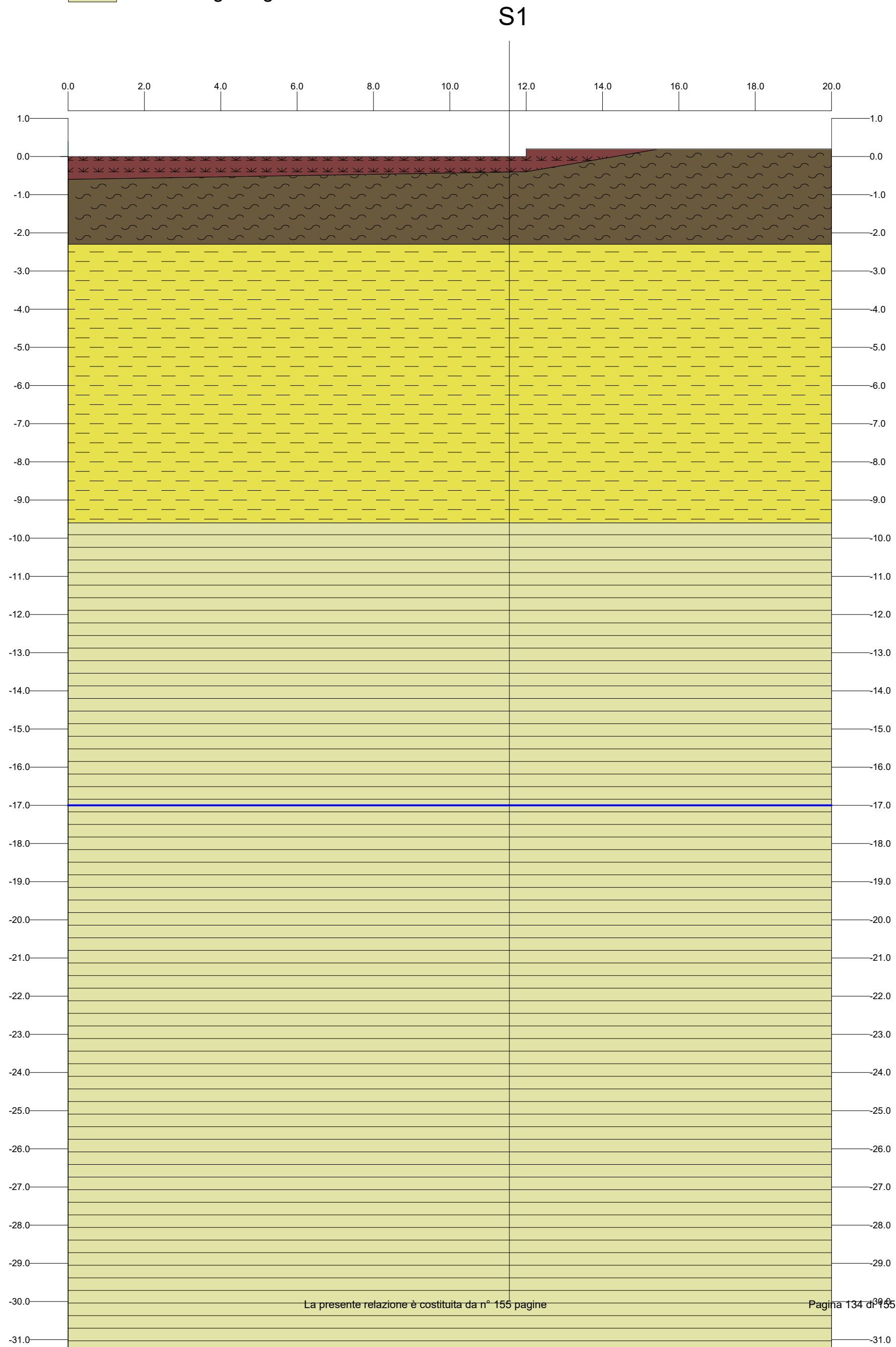
Terreni di riporto e coltre colluviale superficiale



Coltre eluviale



Substrato geologico



SEZIONE GEOLOGICO-STRATIGRAFICA B-B' IN SCALA 1:100

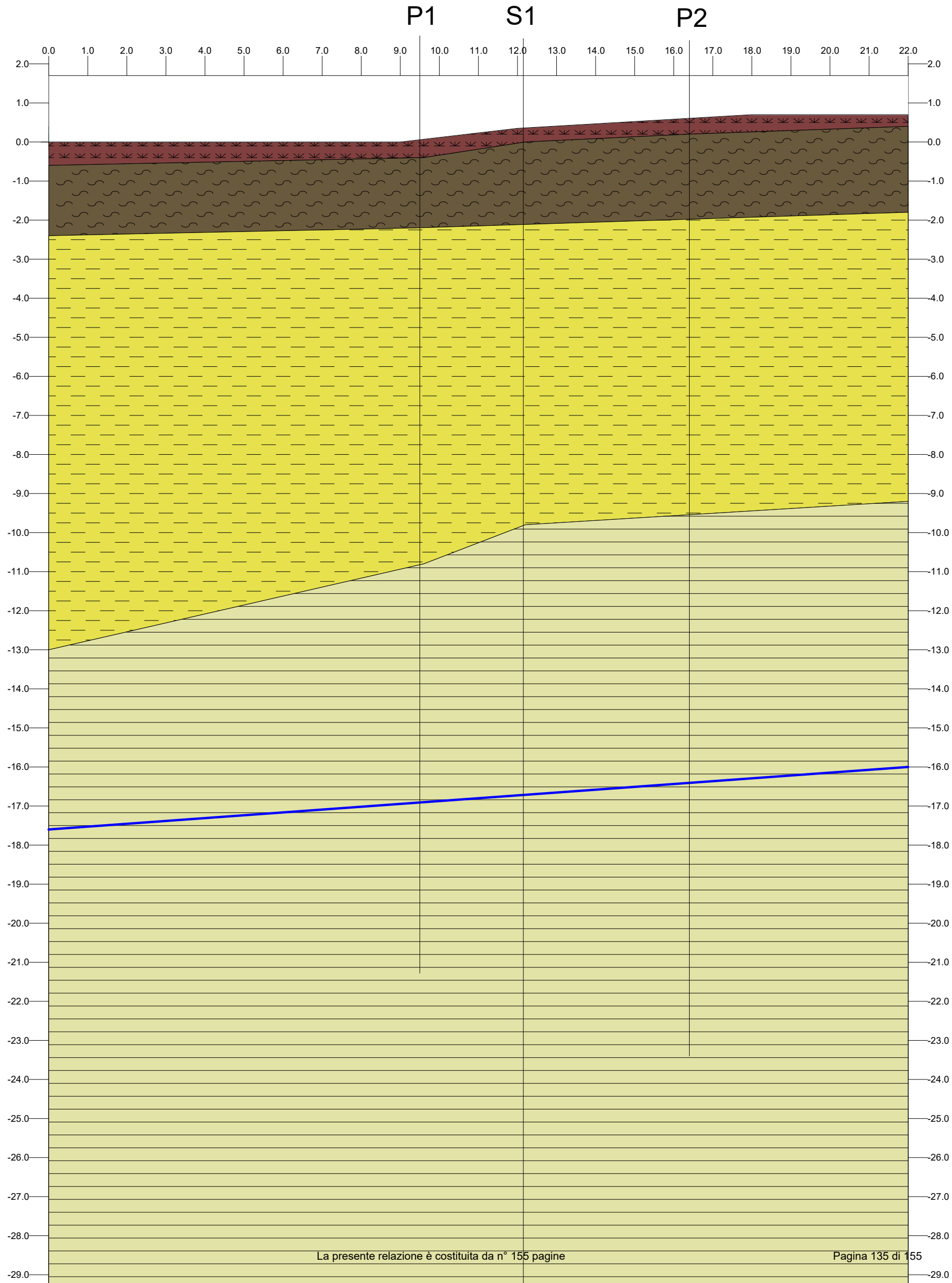
LEGENDA:

Terreno agrario

Terreni di riporto e coltre colluviale superficiale

Coltre eluviale

Substrato geologico



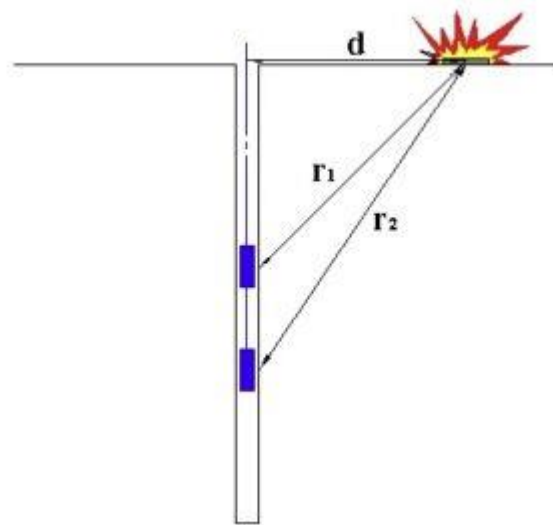
PROSPEZIONE SISMICA DOWN-HOLE

L'indagine geofisica di tipo Down-Hole è una tecnica di indagine sismica in foro, molto accurata e precisa, che viene utilizzata per la determinazione delle proprietà fisico – meccaniche dei materiali costituenti il sottosuolo. Mediante tale tecnica d'indagine è possibile determinare la velocità di propagazione in senso verticale (media e d'intervallo), delle onde sismiche di compressione (P) e di quelle trasversali o di taglio (S).

La metodologia Down-Hole presenta, tra gli altri, il vantaggio di non aver come condizione il necessario aumento di velocità con la profondità in quanto si valutano i tempi di arrivo delle onde elastiche via via che esse penetrano negli strati più profondi senza subire fenomeni di rifrazione. Questo rende possibile la valutazione di eventuali inversioni di velocità nell'ambito del pacco di litotipi incontrati nella perforazione.

La tecnica si basa sulla misura dei tempi di tragitto delle onde elastiche tra la sorgente sismica posta in superficie ed i geofoni posizionati all'interno del foro di sondaggio, opportunamente condizionato con tubo in PVC o tubo geotecnico. La sismica in foro del tipo Down-Hole si realizza ponendo all'interno di un foro di sondaggio una o più triplette di sensori (orizzontali e verticali) atte a ricevere i segnali sismici generati in superficie. Il sistema di acquisizione dati consiste in una sorgente di energia, una serie di ricevitori sismici ed un sistema di registrazione. Per generare le onde di compressione P si utilizzano i metodi classici quali caduta di un grave, cannoncino, mazza, ecc.. Per generare le onde SH, la sorgente è generalmente costituita da un parallelepipedo di legno e di forma tale da potere essere colpito lateralmente ad entrambe le estremità con una massa. Il parallelepipedo viene gravato da un carico statico addizionale in modo che aderisca al terreno.

Il sistema ricettivo si compone di due (o più) ricevitori, ciascuno dei quali è costituito da un trasduttore di velocità orientato secondo le componenti di una terna cartesiana ortonormale e collocati all'interno di un unico contenitore di lunghezza circa 450 mm, in modo che uno dei tre trasduttori sia orientato secondo la lunghezza del contenitore (trasduttore verticale) e gli altri ad esso perpendicolari (trasduttori orizzontali). Le terne di ricevitori sono collegate sia secondo la loro lunghezza, in modo di fissarne la distanza verticale pari ad 1 metro, sia secondo l'orientazione relativa (in modo che i trasduttori orizzontali siano paralleli e concordi a due a due). Il sistema di ancoraggio, per garantire un buon accoppiamento in foro tra i ricevitori e le pareti di rivestimento, è stato realizzato mediante quattro pistoncini pneumatici collegati ad un compressore d'aria.



L'analisi dei risultati consente di valutare la funzione velocità sismica – profondità, sia per le onde compressive P che per le onde trasversali S; i dati così ricavati consentono di associare le velocità sismiche agli strati individuati durante l'esecuzione del sondaggio meccanico e di valutare i parametri meccanici caratteristici (Moduli Elastici Dinamici).

L'interpretazione consiste nel diagrammare i tempi di tragitto sorgente-ricevitore in funzione della profondità z , in modo tale da ottenere, con operazioni di calcolo differenziate, le velocità e gli spessori degli strati indagati.

SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI

La strumentazione utilizzata per l'acquisizione dei dati per l'indagine sismica a rifrazione è la seguente:

- SISMOGRAFO;
- SORGENTE ENERGIZZANTE;
- TRIGGER;
- SORGENTE DI RICEZIONE.

CARATTERISTICHE TECNICHE SISMOGRAFO

Per registrare simultaneamente gli impulsi sismici rilevati dai geofoni è necessario l'utilizzo di una strumentazione elettronica multicanale, a bassissimo rumore interno, ad alta velocità di campionamento, dotata di supporto magnetico per la registrazione dei dati ottenuti dopo opportuna amplificazione filtraggio e conversione analogico/digitale.

Il sismografo utilizzato è il **GEA24** della **PASI** avente le seguenti specifiche tecniche:

Number of channels	24 + trigger
Sampling Interval	ACTIVE: Up to 125 microsec on 24 channels
Acquisition Length	27500 samples @24 channels
Stackings	Unlimited
Trigger	Normally closed contact
Geophone Frequency	4.5 Hz
Noise Monitor	All channels + trigger
Data Format	SEG2, SAF
Operating Temperature	-30 - +80 C
Dimension	24 cm x 19 cm x 11 cm
Weight	2 Kg



Numero di geofoni: 3 geofoni con frequenza naturale 10Hz +/- 5% (1 verticale + 2 orizzontali), ad alta sensibilità (100V/m/sec +/- 5%);

Lunghezza cavo: 50m, graduato in metri, montato su rullo avvolgicavo con supporto portasonda;

Dimensioni sonda: Ø51mm, lunghezza 570mm (involucro in alluminio anodizzato)

Diametro foro: Min. 55mm, max. 110mm

Dimensioni avvolgicavo: 540x400x250mm

Peso: GFA-50: < 12kg

Collegamento al sismografo: Standard: Cannon tipo NK2721C (GEA24, 16SN-U-P)



SORGENTE ENERGIZZANTE

Come sorgente energizzante è stata utilizzato un maglio con un peso di circa 8 kg con il quale è stata colpita una piastra di alluminio posizionata al suolo, per l'acquisizione delle onde P e un parallelepipedo in legno per l'acquisizione delle onde SH.

TRIGGER

Il trigger impiegato consiste in un circuito elettrico che viene chiuso nell'istante in cui il maglio colpisce la base di battuta, consentendo ad un condensatore di scaricare la carica precedentemente immagazzinata e di produrre un impulso che viene inviato al sistema di acquisizione dati; in questo modo è possibile individuare e visualizzare l'esatto istante in cui la sorgente viene attivata e fissare l'inizio della registrazione.

SORGENTE DI RICEZIONE

La sorgente di acquisizione è costituita da un geofono da foro tridimensionale con frequenza propria di 10 Hz, ovvero da un trasduttore di velocità in grado di tradurre in segnale elettrico la velocità con cui il suolo si sposta al passaggio delle onde sismiche prodotte da una specifica sorgente.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'acquisizione è stata eseguita secondo la sottostante configurazione spaziale e temporale:

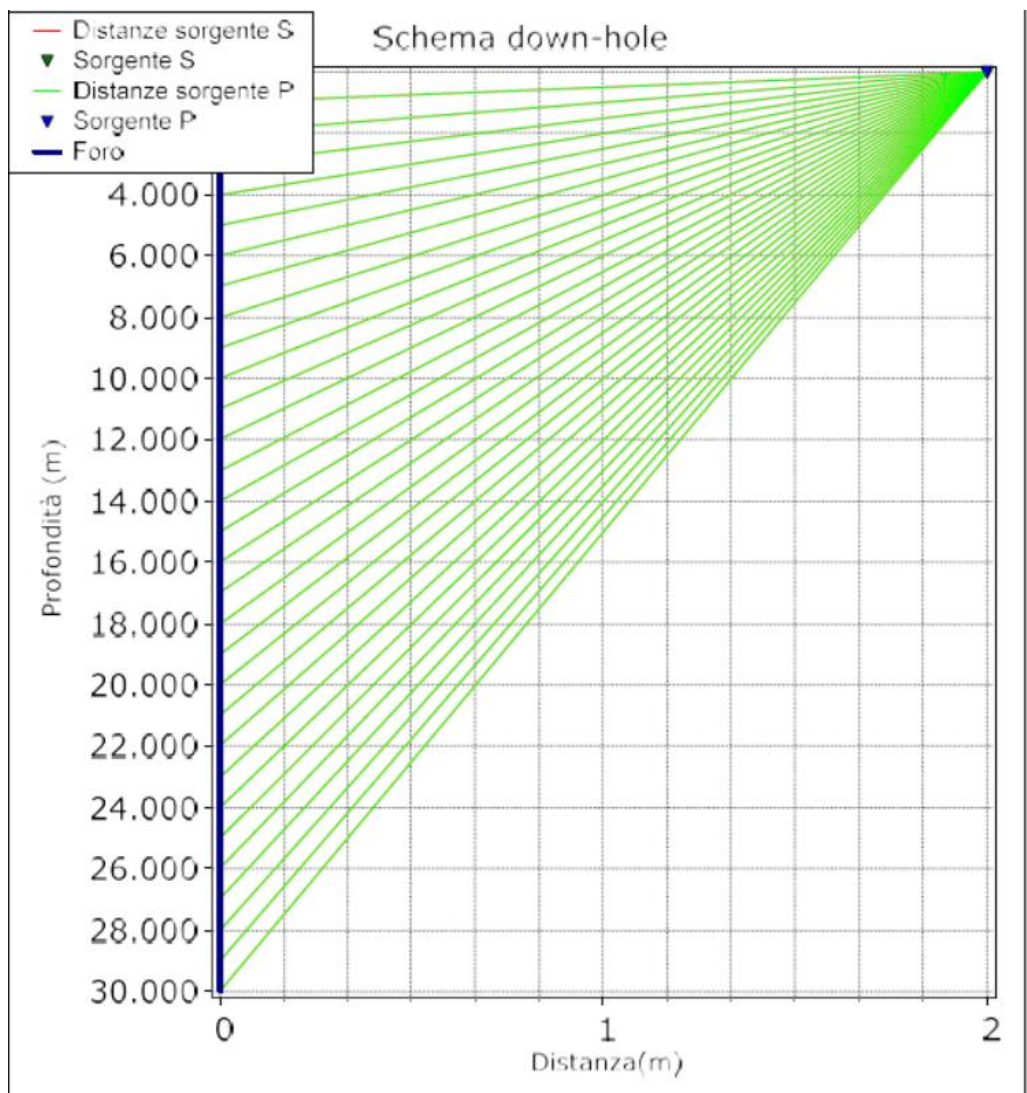
- Data di acquisizione: 21/03/2024
- Passo di misura: 1 m
- N. punti di energizzazione: 3 (1 verticale per onde P e 2 orizzontali per onde S)
- Offset sorgente: 2,0 m
- Campionamento: 8 KHz

Per l'interpretazione dei dati sperimentali è stato utilizzato il software **GeoStru** specifico per le elaborazioni delle prove sismiche Down-Hole.

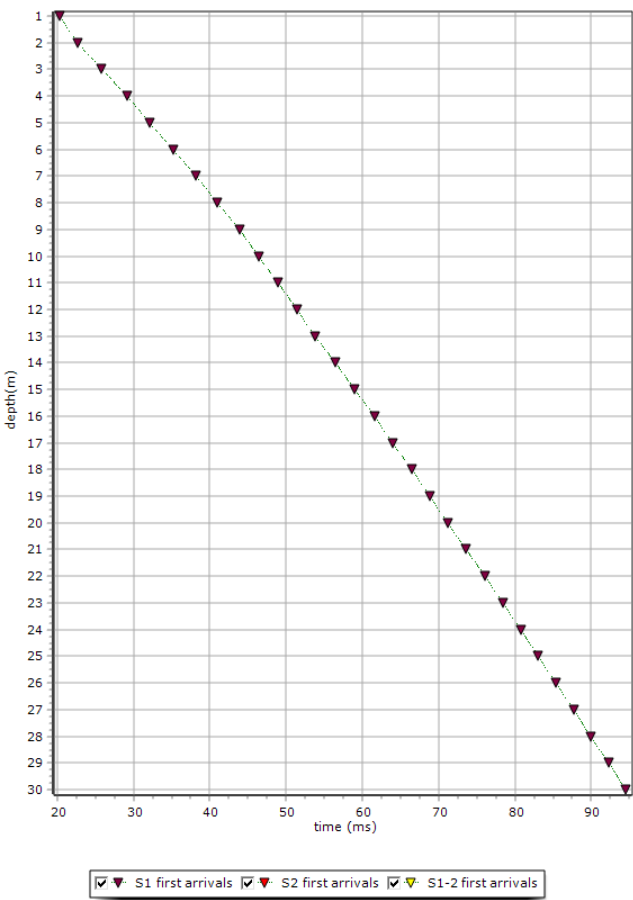
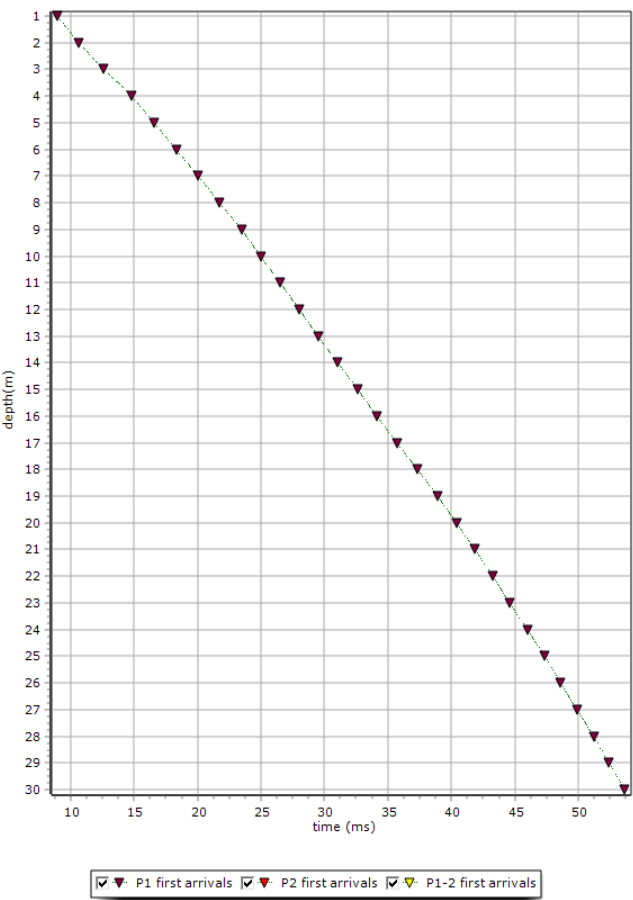
Dall'indagine eseguita si è provveduto a ricostruire, in termini di spessore dei sismostrati e velocità delle onde Vp e delle onde Vs, il profilo del sottosuolo.

Dati iniziali

Offset scoppio [m]	Numero di ricezioni	Posizione primo geofono [m]	Interdistanza [m]
2	30	1	1

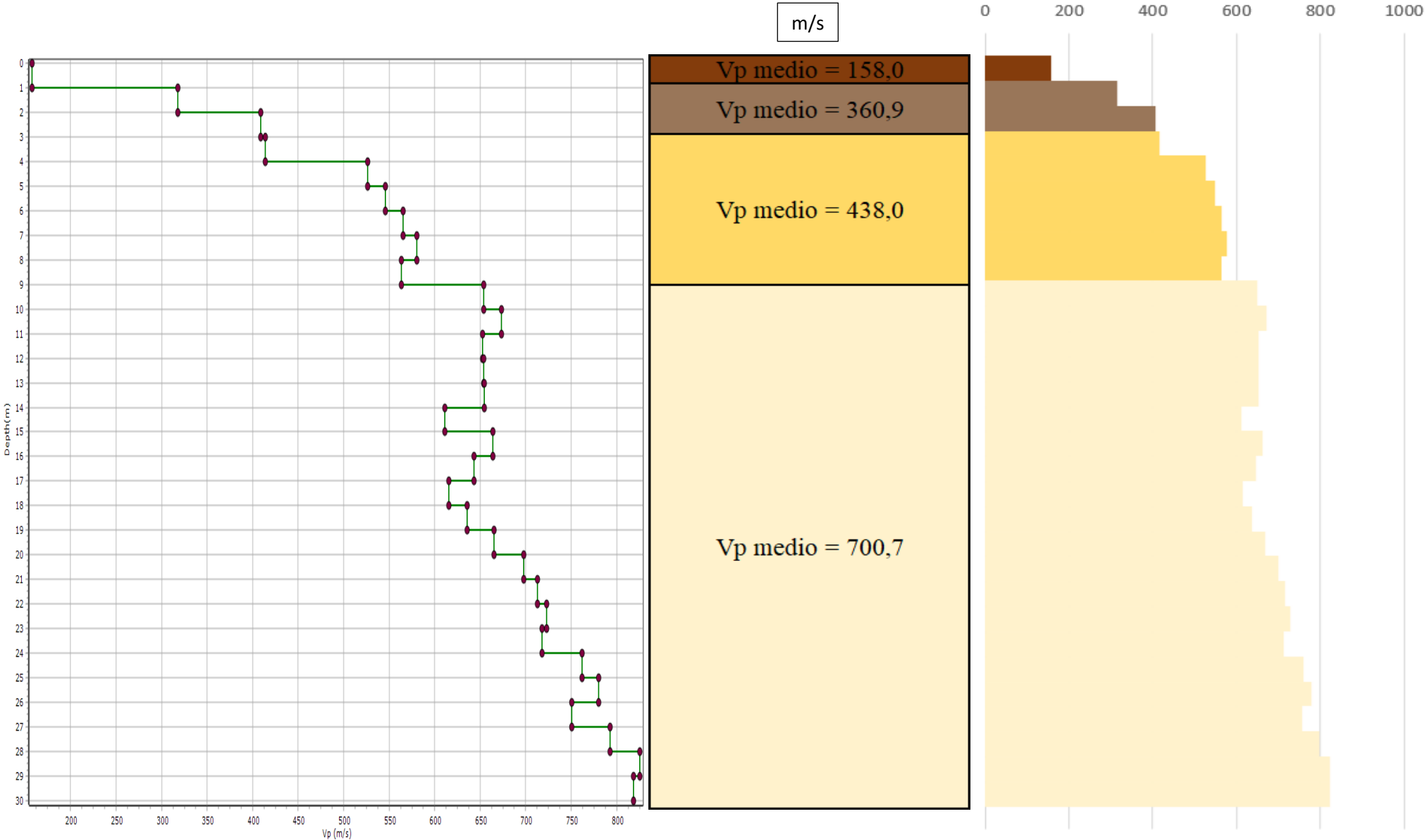


Picking dei primi arrivi delle onde P e onde S

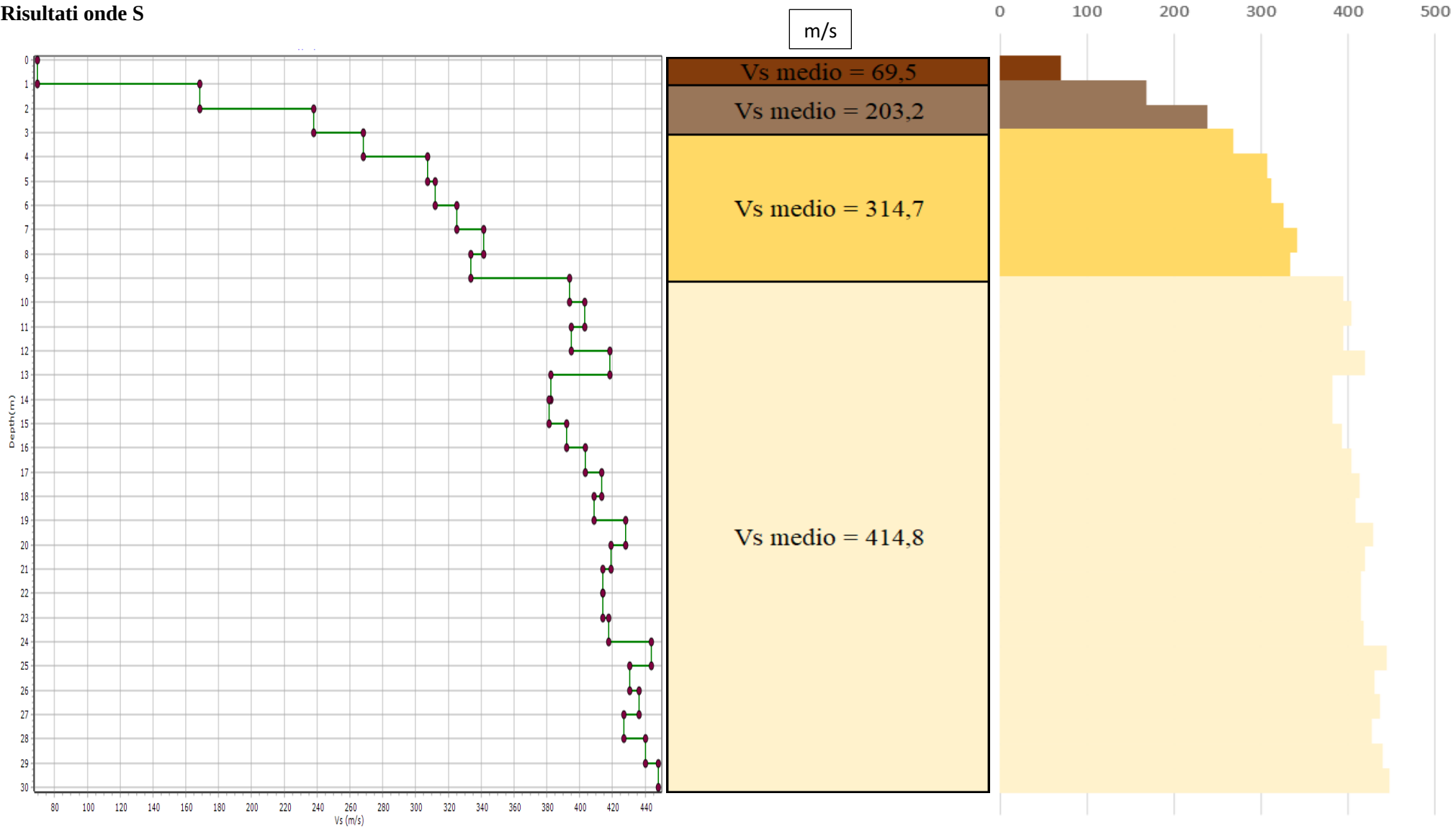


N.	from (m)	to (m)	Vp(m/s)	Vs(m/s)
1	0.0	1.0	158.0	69.5
2	1.0	2.0	315.0	168.4
3	2.0	3.0	406.9	238.0
4	3.0	4.0	414.7	268.3
5	4.0	5.0	525.2	307.2
6	5.0	6.0	547.9	312.0
7	6.0	7.0	563.3	325.2
8	7.0	8.0	577.0	341.7
9	8.0	9.0	563.4	333.6
10	9.0	10.0	650.3	394.0
11	10.0	11.0	673.1	403.3
12	11.0	12.0	651.5	394.7
13	12.0	13.0	652.3	418.6
14	13.0	14.0	653.8	382.4
15	14.0	15.0	610.4	381.3
16	15.0	16.0	662.0	392.0
17	16.0	17.0	645.6	403.3
18	17.0	18.0	616.0	413.5
19	18.0	19.0	636.9	408.7
20	19.0	20.0	667.0	428.0
21	20.0	21.0	699.7	419.2
22	21.0	22.0	717.2	414.1
23	22.0	23.0	727.3	414.2
24	23.0	24.0	714.1	417.7
25	24.0	25.0	758.6	443.7
26	25.0	26.0	778.6	430.4
27	26.0	27.0	755.3	436.1
28	27.0	28.0	798.7	426.9
29	28.0	29.0	823.2	440.0
30	29.0	30.0	823.8	448.0

Risultati onde P



Risultati onde S



$V_{seq(0,0 - 30,0 \text{ m})} = 319 \text{ m/s}$ – CATEGORIA SISMICA DI SOTTOSUOLO C

RELAZIONE DI INDAGINE SISMICA MEDIANTE TECNICA DEI

RAPPORTI SPETTRALI (HVSr)

La presente indagine geofisica è stata eseguita per gli interventi di ricostruzione del serbatoio sopraelevato di Cologna Paese di Roseto degli Abruzzi (TE) su incarico della Ruzzo Reti Spa. L'indagine geofisica proposta si basa sulla tecnica dei rapporti spettrali H/V o HVSr (Horizontal to Vertical Spectral Ratio) di Nakamura; è un metodo di indagine del sottosuolo basato sull'analisi del rumore sismico ambientale (microtremori), ossia delle onde sismiche di piccola ampiezza provocate da sorgenti naturali o antropiche (onde del mare, vento, piccoli movimenti terrestri, traffico, ecc.). È totalmente non invasiva, molto rapida, si può applicare ovunque e non necessita di nessun tipo di perforazione, né di stendimenti di cavi, né di energizzazioni esterne diverse dal rumore ambientale, che in natura esiste ovunque. Lo scopo di questa indagine è la caratterizzazione sismica del sottosuolo e, in particolare, l'individuazione delle discontinuità sismiche, nonché la profondità della formazione rocciosa compatta (bedrock geofisico).

I risultati che si possono ottenere da una registrazione di questo tipo sono:

- la frequenza caratteristica di risonanza del sito, che rappresenta un parametro fondamentale per il corretto dimensionamento degli edifici in termini di risposta sismica locale, in quanto si dovranno adottare adeguate precauzioni nell'edificare edifici aventi la stessa frequenza di vibrazione del terreno per evitare l'effetto di "doppia risonanza", estremamente pericoloso per la stabilità degli stessi;
- la frequenza fondamentale di risonanza di un edificio, qualora la misura venga effettuata all'interno dello stesso. In seguito sarà possibile confrontarla con quella caratteristica del sito e capire se, in caso di sisma, la struttura potrà essere o meno a rischio;
- la velocità media delle onde di taglio V_s , calcolata tramite un apposito codice di calcolo. È necessario, per l'affidabilità del risultato, conoscere la profondità di un riflettore noto dalla stratigrafia (prova penetrometrica, sondaggio, rilevamento geologico, ecc.) e riconoscibile nella curva H/V. È possibile valutare la V_{seq} e la relativa categoria di sottosuolo richieste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni del 17 gennaio 2018;
- la stratigrafia del sottosuolo con un range di indagine compreso tra 0,5 e 700 m di profondità, anche se il dettaglio maggiore si ha nei primi 100 metri. Il principio su cui si basa questa tecnica è rappresentato dalla definizione di strato inteso come unità distinta da quelle sopra e sottostanti per un contrasto d'impedenza, ossia per il rapporto tra i prodotti di velocità delle onde sismiche nel mezzo e densità del mezzo stesso.

Strumentazione e metodologia

Per l'acquisizione dei dati è stato utilizzato un tromografo digitale modello "Tromino", che rappresenta la nuova generazione di strumenti ultra-leggeri e ultra-compatti in alta risoluzione adatti a tali misurazioni. Lo strumento racchiude al suo interno tre velocimetri elettrodinamici ortogonali tra loro ad alta definizione, con intervallo di frequenza compreso tra 0,1 e 256 Hz.

I dati sono stati memorizzati in una scheda di memoria interna da 512 Mb, evitando così la presenza di qualsiasi cavo che possa introdurre rumore meccanico ed elettronico, quindi elaborati mediante il software "*Grilla*", fornito a supporto dello strumento utilizzato, per ottenere spettri di velocità in funzione della frequenza. In fase operativa sono state eseguite le seguenti operazioni:

1. il rumore sismico è stato registrato nelle sue tre componenti per un intervallo di tempo di 20 minuti;
2. la registrazione è stata suddivisa in intervalli della durata di 20 secondi ciascuno;
3. per ogni segmento è stata eseguita un'analisi spettrale nelle sue tre componenti e sono stati calcolati i rapporti spettrali fra le componenti del moto sui piani orizzontale e verticale;
4. sono stati calcolati i rapporti spettrali medi su tutti i segmenti.

Per considerare la misura ottenuta come una stima attendibile è stata posta particolare attenzione ai seguenti aspetti:

1. rapporti H/V sperimentalmente "stabili", ovvero frutto di un campionamento statistico adeguato;
2. effetti di sorgente effettivamente mediati, ovvero senza sorgenti "dominanti";
3. misura non contenente errori sistematici (per es. dovuti ad un cattivo accoppiamento dello strumento con il terreno).

Interpretazione delle misure eseguite

I risultati conseguiti sono illustrati nel report generato dal software di interpretazione utilizzato (*Grilla*) e sono riportati in allegato.

E' stata eseguita una stazione di misura che, nel range di frequenze di interesse strutturale, ha rilevato la presenza un picco massimo nel rapporto H/V posto alla frequenza di 1,06 Hz.

La qualità del segnale è stata valutata in base al progetto SESAME (Linee guida 2005); per l'affidabilità delle curve HVSR devono essere positivi i primi tre parametri, mentre per avere un chiaro e pulito segnale del picco massimo devono essere soddisfatti almeno cinque dei sei criteri successivi. Come si osserva dai risultati delle verifiche eseguite in accordo con il progetto SESAME, riportati nel report allegato, l'affidabilità delle curve HVSR è confermata, ed il picco massimo rilevato soddisfa solo tre criteri su sei, con un valore assoluto del rapporto H/V di 2,94 quindi

superiore al valore di 2 che è il valore minimo. Tale picco, non essendo ben definito in ampiezza, non risulta quindi significativo e rappresentativo di una possibile frequenza di risonanza orizzontale del terreno nel punto di misura; si escludono fenomeni di doppia risonanza terreno-struttura in occasione di eventi sismici.

ELENCO DEGLI ALLEGATI

1. report indagine geofisica mediante la tecnica dei rapporti spettrali (HVSR)

Strumento: TRZ-0109/01-10

Formato dati: 16 bit

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 05/03/2024 13:49:04

Fine registrazione: 05/03/2024 14:09:05

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN

Durata registrazione: 0h20'00".

Analizzato 53% tracciato (selezione manuale)

Freq. campionamento: 128 Hz

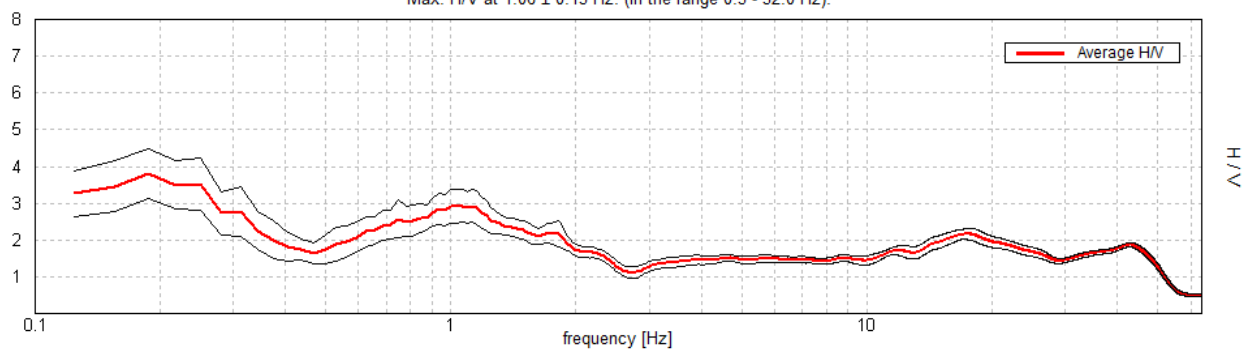
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

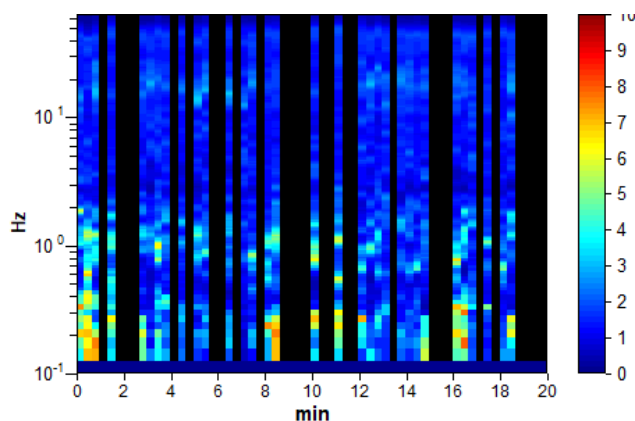
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

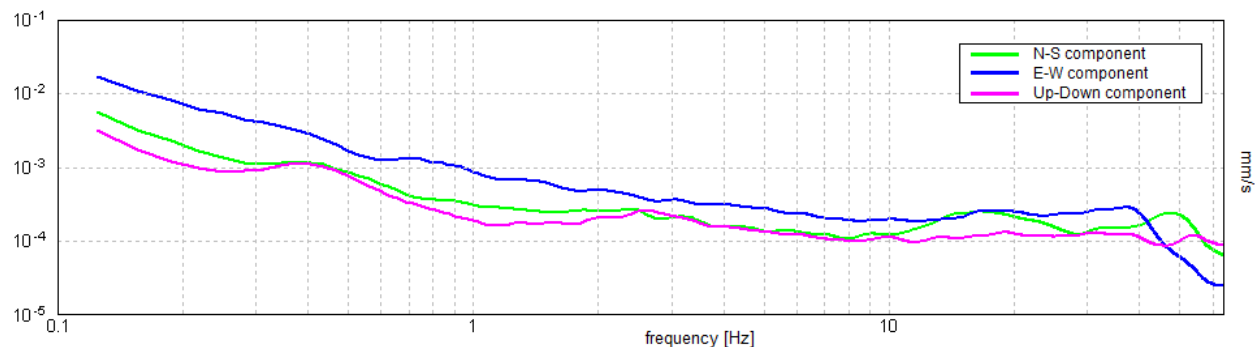
Max. H/V at 1.06 ± 0.15 Hz. (In the range 0.5 - 32.0 Hz).



SERIE TEMPORALE H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di *Grilla* prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 1.06 ± 0.15 Hz (nell'intervallo 0.5 - 32.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$1.06 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$680.0 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 52	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$			NO
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	2.438 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$2.94 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.14153 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.15038 < 0.10625$		NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.4434 < 1.78$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Relazione geologica per la ricostruzione di un serbatoio sopraelevato sito in frazione Cologna
Paese di Roseto degli Abruzzi (TE).



Prova penetrometrica dinamica DPSH – P1



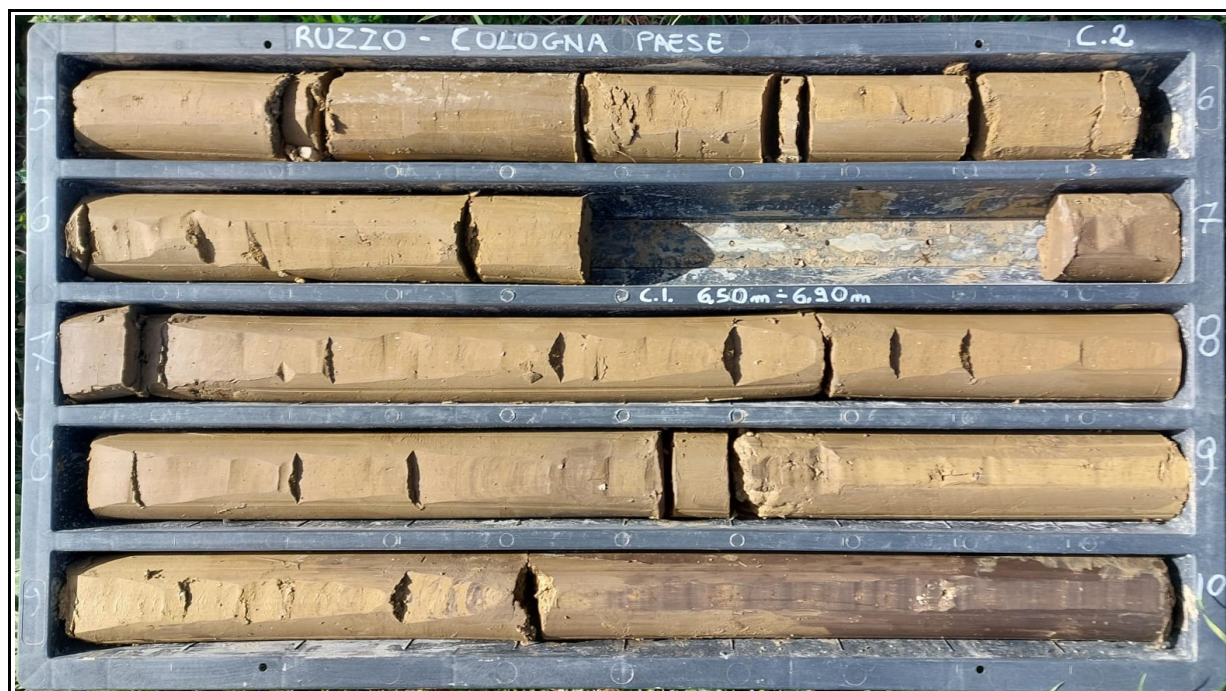
Prova penetrometrica statica CPT – P2



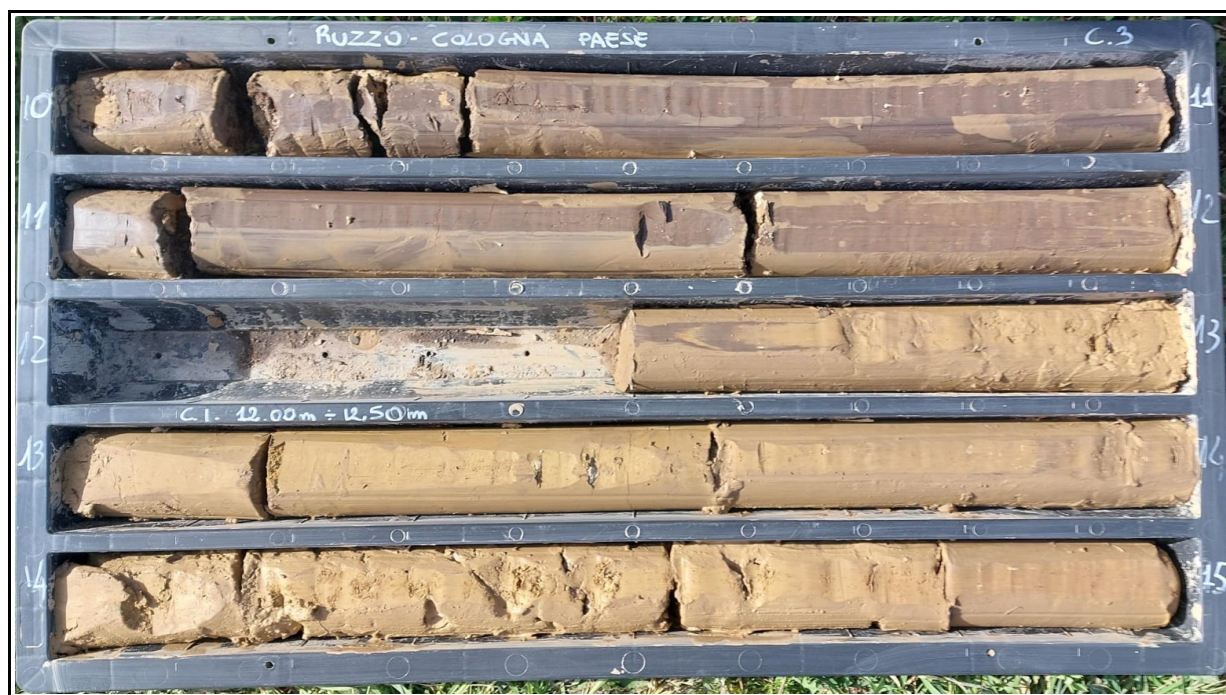
Sondaggio S1



Sondaggio S1 - Cassetta 1 (0,0-5,0 metri)



Sondaggio S1 - Cassetta 2 (5,0-10,0 metri)



Sondaggio S1 - Cassetta 3 (10,0-15,0 metri)



Sondaggio S1 - Cassetta 4 (15,0-20,0 metri)



Sondaggio S1 - Cassetta 5 (20,0-25,0 metri)



Sondaggio S1 - Cassetta 6 (25,0-30,0 metri)



Sondaggio S1 – Esecuzione prova sismica in foro DOWN-HOLE



Sondaggio S1 – Fustelle con campioni indisturbati per prove di laboratorio



Indagine sismica HVSR